

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO



**Diseño de centro educativo incorporando paneles solares como
criterio arquitectónico. Veintiséis de Octubre – Piura, 2021.**

Tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecto.

Autor:

Flores Álvarez, Manuel Arturo

Asesor:

Núñez Vílchez, Raúl Ernesto

Código ORCID: 0000-0002-0151-5087

PIURA – PERÚ

2023

Indice general

| | |
|---|------|
| Indice general | ii |
| Indice de tablas..... | iii |
| Indice de figuras..... | iv |
| Palabras claves y linea de investigación..... | vii |
| Constancia de originalidad..... | viii |
| Titulo..... | ix |
| Resumen..... | x |
| Abstract..... | xi |
| Introducción | 1 |
| Metodología de trabajo | 26 |
| Resultados..... | 28 |
| Análisis y Discusión | 71 |
| Conclusiones | 76 |
| Recomendaciones | 80 |
| Referencias Bibliográficas | 81 |
| Anexos y Apéndices | 85 |
| Formato de repositorio institucional..... | 126 |
| Reporte de similitud..... | 127 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1: El nivel de voltaje del módulo fotovoltaico..... | 20 |
| Tabla 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Variable principal de estudio (Variable Proyectual) | 21 |
| Tabla 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Variable Complementaria (Variable Interviniente)..... | 24 |
| Tabla 4: Resultados de la encuesta realizada a los usuarios. | 36 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Localización, viabilidad y equipamientos. Fuente. Elaboración propia..... | 28 |
| Figura 2. Zonificación y compatibilidad de usos..... | 29 |
| Figura 3. Mapa de peligros. Fuente. PDU-Piura..... | 30 |
| Figura 4. Ubicación y límites del terreno. Fuente. Elaboración propia | 31 |
| Figura 5. Cuadro de compatibilidad de usos de suelo. | 32 |
| Figura 6. Vientos y asoleamiento. Fuente: Elaboración propia..... | 33 |
| Figura 7. Gráfico de barras sobre el género – Masculino/Femenino. Fuente. Elaboración propia..... | 37 |
| Figura 8. Gráfico de barras sobre edades. Fuente. Elaboración propia. | 38 |
| Figura 9. Gráfico de barras sobre qué características del entorno se deberían implementar en el diseño y forma de un centro educativo. Fuente. Elaboración propia. | 39 |
| Figura 10. Gráfico de barras sobre si cree usted que su distrito cuenta con centros educativos debidamente equipados con espacios que permitan el adecuado desarrollo y aprendizaje de los niños. Fuente. Elaboración propia. | 39 |
| Figura 11. Gráfico de barras sobre espacios considerados por los usuarios para un centro educativo. Fuente. Elaboración propia. | 40 |
| Figura 12. Gráfico de barras sobre las consideraciones de talleres que las personas encuestadas gustaría implementar en un centro educativo. Fuente. Elaboración propia. | 41 |
| Figura 13. Gráfico de barras sobre qué tan satisfecho se encuentra usted con los ambientes en donde practican los niños sus actividades diarias en los centros de educación. Fuente. Elaboración propia..... | 41 |
| Figura 14. Qué tipo de espacios que permitan la integración de los alumnos, cree usted que se pueda incluir dentro de un centro educativo para el desarrollo adecuado de un niño. Fuente. Elaboración propia..... | 42 |
| Figura 15. Gráfico de barras sobre: ¿Crees que sería útil implementar rasgos típicos culturales del lugar en cuanto las características formales del centro educativo? Fuente. Elaboración propia..... | 43 |

| | |
|--|----|
| Figura 16. Gráfico de barras sobre: ¿Qué ambientes de integración social para los alumnos desea que se considere dentro del centro educativo? Fuente. Elaboración propia. | 43 |
| Figura 17. Gráfico de barras sobre: ¿Qué tipo de consideraciones y características en cuanto a material de la zona le gustaría que se incorpore o sea parte del diseño del centro educativo? Fuente. Elaboración propia..... | 44 |
| Figura 18. Gráfico de barras sobre: ¿Considera usted apropiado que el centro educativo sea parte amigable de su entorno, promoviendo espacios activos de integración en ambas partes?..... | 45 |
| Figura 19. Gráfico de barras sobre: ¿Se encuentra de acuerdo que su hijo encuentre áreas recreativas referentes al cuidado del medio ambiente dentro de un centro educativo? Fuente. Elaboración propia..... | 45 |
| Figura 20. Gráfico de barras sobre: ¿Qué tipo de sistemas sostenibles que ayuden con las características climatológicas del lugar le gustaría que se implemente dentro del centro educativo? Fuente. Elaboración propia..... | 46 |
| Figura 21. Gráfico de barras sobre: ¿Le gustaría que su ciudad mediante este tipo de equipamientos sea amigable con el medio ambiente y su contexto? Fuente. Elaboración propia. | 47 |
| Figura 22. Primer caso análogo, esquema de criterios formales, lenguaje arquitectónico y acabados constructivos. Fuente. Revista de arquitectura Archdaily y elaboración propia. | 50 |
| Figura 23. Segundo caso análogo, esquema de criterios formales, tipología arquitectónica y acabados constructivos. Fuente. Google | 51 |
| Figura 24. Tercer caso análogo, criterio formal, lenguaje arquitectónico, material y acabados. Fuente. Google..... | 52 |
| Figura 25. Segundo caso análogo esquema de características. Organización y relaciones espaciales – Espacialidad. Fuente. Google | 55 |
| Figura 26. Segundo caso análogo, conexión espacial y núcleo – Espacialidad. Fuente. Google..... | 56 |
| Figura 27. Tercer caso análogo, espacialidad. Fuente. Google | 57 |
| Figura 28. Primer caso análogo, Funcionalidad. Fuente. Google..... | 59 |

| | |
|---|----|
| Figura 29. Segundo caso análogo, Funcionalidad. Fuente. Google..... | 60 |
| Figura 30. Tercer caso análogo, Funcionalidad. Fuente. Google. | 61 |
| Figura 31. Idea rectora. Fuente. Elaboración propia..... | 63 |
| Figura 32. Conceptualización. Fuente. Elaboración propia..... | 64 |
| Figura 33. Implementación de la idea en el Diseño arquitectónico..... | 65 |
| Figura 34. Implementación lenguaje en el Diseño arquitectónico..... | 66 |
| Figura 35. Zonificación del Sótano del proyecto arquitectónico..... | 67 |
| Figura 36. Zonificación del primer nivel del proyecto arquitectónico. | 68 |
| Figura 37. Zonificación del segundo nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia..... | 69 |
| Figura 38. Zonificación del tercer nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia..... | 70 |
| Figura 39. Vista del uso y la incorporación dentro del diseño del centro educativo frente al sistema de paneles solares. Vista frontal e interna del centro educativo..... | 70 |
| Figura 40. Primer nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia. ... | 86 |
| Figura 41. Segundo nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia. 86 | |
| Figura 42. Tercer nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia. ... | 86 |
| Figura 43. Corte transversal A-A del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia. | 86 |
| Figura 44. Corte transversal B-B del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia. | 86 |
| Figura 45. Corte longitudinal C-C del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia. | 86 |
| Figura 46. Corte longitudinal C-C del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia. | 86 |
| Figura 47. Vista posterior del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia. 86 | |
| Figura 47. Vista frontal del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.... | 86 |

Palabras clave:

| | |
|--------------|-----------------------|
| Tema | Centro educativo |
| Especialidad | Diseño arquitectónico |

Keywords

| | |
|-----------|---------------------|
| Theme | School |
| Specialty | Architecture desing |

Línea de investigación

| | |
|------------------------|---------------------------|
| Área | Humanidades |
| Sub área | Arte |
| Disciplina | Diseño Arquitectónico |
| Línea de Investigación | Proyectos Arquitectónicos |

- Constancia de Originalidad



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado “**Diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico. Veintiséis de Octubre – Piura, 2021**” del (a) estudiante: **Manuel Arturo Flores Álvarez**, identificado(a) con **Código N° 2509000065**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **18%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 25 de Mayo de 2022


UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. CARLOS URBINA SANJINES
VICERRECTOR



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título:

Diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico. Veintiséis de Octubre – Piura, 2021.

Resumen

El presente estudio, tuvo como propósito y objetivo principal determinar el diseño de centro educativo, complementándolo con la incorporación de paneles solares como criterio arquitectónico, con el fin de la adaptación y la respuesta a las condiciones climáticas de la zona, por medio de la optimización de iluminación natural, confort del usuario y el adecuado funcionamiento.

Para ello, se utilizó la metodología de investigación de tipo descriptiva, con un diseño no experimental de corte transversal, el cual dio pie para la identificación de estrategias de análisis e interpretación de datos obtenidos, es así que se empleó una serie de técnicas e instrumentos para la recolección de datos, específicamente los estudios de casos análogos semejantes, guías de entrevista para los especialistas en el tema, encuestas y fichas de observaciones.

Como resultado de la investigación se proyectó un centro educativo incorporando paneles solares, en donde se realizó un análisis del contexto urbano y su emplazamiento, obteniendo la buena ubicación del proyecto y la aprobación oportuna de su entorno y equipamientos urbanos, haciendo partícipe las vías de acceso y calles aledañas, así mismo, se analizó el usuario con el fin de determinar sus necesidades y determinar de esta manera las características formales, espaciales y funcionales que se aplicaron en el proyecto, planteándose el uso de desniveles definiendo su volumetría, siendo que cada uno de estos formen de manera armoniosa un curioso desfase generando espacios internos, abiertos y de circulación.

Abstract

The main purpose and objective of this study was to determine the design of the educational center, complementing it with the incorporation of solar panels as an architectural criterion, in order to adapt and respond to the climatic conditions of the area, through optimization natural lighting, user comfort and proper operation.

For this, the descriptive research methodology was used, with a non-experimental cross-sectional design, which gave rise to the identification of strategies for analysis and interpretation of data obtained, thus a series of techniques and instruments were used. for data collection, specifically similar analogue case studies, interview guides for specialists on the subject, surveys and observation sheets.

As a result of the research, an educational center was planned incorporating solar panels, where an analysis of the urban context and its location was carried out, obtaining the good location of the project and the timely approval of its environment and urban facilities, involving the access roads. and surrounding streets, likewise, the user was analyzed in order to determine their needs and thus determine the formal, spatial and functional characteristics that were applied in the project, considering the use of unevenness defining its volumetry, each one being of these harmoniously form a curious gap generating internal, open and circulation spaces.

Introducción

El presente estudio con el fin de obtener información sobre el diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico en la zona de estudio Veintiséis de Octubre, el cual es el resultado de un análisis urbano donde se observó la ausencia de infraestructura de equipamiento que se encuentren en buenas condiciones o que tenga un diseño arquitectónico óptimo para ser correctamente utilizado y que además esta edificación cumpla con ciertos criterios de diseño que se adapten de una manera más adecuada a su contexto. Por lo cual se recurrió a los siguientes antecedentes.

Según Cornejo, J. (2020), quien en su tesis de investigación tiene como objetivo principal enfocarse en un ámbito educativo dentro del campo de la arquitectura, abordando la falta de equipamiento educativo en el distrito. Se buscó proporcionar una infraestructura adecuada para niños. Por lo que el autor utilizó la metodología descriptiva para su investigación por lo cual, se llevó a cabo un análisis de un estudio anterior que engloba varios casos similares, con el objetivo de reconocer las necesidades esenciales para desarrollar proyectos de esta índole. Por lo cual, el autor tuvo como resultado la relación contextual del proyecto con su entorno, de manera que este proyecto se destaca por ofrecer diversos espacios de conexión entre edificio y entorno, constituyendo espacios lúdicos y recreativos para respaldar el desarrollo del aprendizaje infantil, y su amabilidad de incluir características urbanas por medio de su diseño y composición. Es por ello que, la importancia del diseño y la construcción de este centro radica en su viabilidad sostenible entre el edificio y su entorno. Teniendo en cuenta que, no solo beneficia el desarrollo personal de los niños, sino que también contribuye a las necesidades fundamentales de la comunidad en su conjunto.

Como conclusión tenemos, la iniciativa del autor de pretender hacer una contribución significativa sin romperlos parámetros urbanísticos de su entorno, aspirando a convertirse en un referente para proyectos similares. Se orienta a impulsar y desarrollar actividades de cuidado, enseñanza, aprendizaje e integración mediante un diseño lúdico contextual, siempre cumpliendo con las normativas de diseño establecidas.

Según Moreno, G, (2021) en su tesis de investigación se pretendió implementar el diseño arquitectónico del colegio de alto rendimiento, con el fin de mejorar los servicios y la atención educativa dentro de la región de Tacna, Perú, esto surgió a partir del requerimiento de tener espacios y ambientes, adecuados y confortantes para el desarrollo de actividades educativas, socio-culturales; los cuales tienen como objetivo la integración al entorno existente, con la finalidad de brindar un equipamiento adecuado para el sano desarrollo de los usuarios. Así mismo, se pretendió establecer áreas de esparcimiento educacional para los niños de la zona. De esta manera, tenemos que el autor tras en estudio realizado por medio de la metodología descriptiva, está dispuesta por medio de técnicas para la recopilación de datos útiles, resaltó las características de la propuesta del diseño, el cual se estableció con el fin de permitir un juego de formas volumétricas rectilíneas sólidas, las cuales permitirían ante la falta de arquitectura en la zona, la distribución objetiva entre áreas dando pie a módulos compuestos irregulares siendo estos importantes y tomadas en cuenta por el autor, para la vinculación con el contexto urbano, el autor hizo el análisis correspondiente mediante estudios realizados a las características urbanas de su contexto, permitiendo que estos mismos se moldeen a la forma del terreno estableciendo espacios de integración mediante estudios estadísticos previstos con el fin de que el usuario experimente sensaciones de calidez y libertad; así mismo, generando espacios de conexión entre lo interior y exterior, para las futuras y distintas actividades educacionales del centro, así también se crearon ambientes con alturas apropiadas y optimas, con el fin de mantener una buena iluminación y ventilación natural, para el aprovechamiento del clima en general.

Como conclusión el autor nos indica que, por otro lado, el diseño propuesto se complementa tomándose en cuenta la orientación de asoleamiento para dar paso a funcionalidad del mismo; diseñándose a partir de las características del ambiente.

De igual manera, según Reyes (2020), en su tesis de investigación, nos hace mención sobre el diseño arquitectónico de un centro educativo de primaria y secundaria para el distrito de nuevo Chimbote, tuvo como objetivo brindar las características necesarias que debe tener un centro dedicado a la educación

proponiendo espacios para la difusión de educación y cultura en sectores urbano, logrando un mejor servicio y una mejor calidad de vida y educación para los menores. La metodología empleada en esta investigación fue descriptiva no experimental, ya que se trabajó con visitas en campo, encuestas y fichas, así como el uso de referencias analógicas que permitió la captación de una mayor información actualizada.

Por lo tanto, frente a los resultados el autor nos menciona que el contexto inmediato del edificio se adaptará al ambiente del terreno con el fin de cubrir los requerimientos analizados por los estudiantes y a los pobladores del sector, por lo cual dispone de orientaciones las cuales permiten el control adecuado de la iluminación y ventilación del centro educativo, siendo esto necesario para la sostenibilidad del centro educativo, así mismo dispondrá de volúmenes compactados entre sí permitiendo lineamientos básicos; estos mismo fueron dispuestos por el autor con el fin de ayudar con la ubicación de espacios internos estratégicos en donde los niños puedan desarrollarse de mejor manera; así mismo esta propuesta se estableció para que la arquitectura del proyecto resaltara el concepto de lo artístico y cultural mediante los colores y acabados, manteniendo estos una estrecha relación con el contexto.

Concluyendo que la propuesta se complementa de manera satisfactoria, cumpliendo con aplicaciones es espacios activos correspondientes a cubrir con las necesidades del usuario ya antes estudiado, a raíz de análisis de cuadros estadísticos establecidos se cumplió con los parámetros apropiados de un centro educativo.

Es por ello, que Tafur (2019), quien en su tesis de investigación presentó criterios arquitectónicos para un centro educativo, donde se tomó como referencias las condiciones arquitectónicas educativas dadas por el usuario correspondiente por lo que se encontró grandes carencias, no cumpliendo las funciones de realizar diferentes actividades y necesidades del usuario. Tuvo como objetivo cubrir las necesidades aportadas por los usuarios respectivos, esto obtenido por medio de instrumentos planteados durante la investigación. La metodología utilizada para esta investigación fue de tipo descriptiva no experimental, dando paso a instrumentos de entrevistas a expertos quienes orientaron opiniones como parte fundamental del desarrollo de la investigación, resolviendo en gran manera las interrogantes con respecto a la implementación adecuada para corresponder adecuadamente frente al proyecto. Como

resultado se obtuvo respuestas frente a las necesidades dispuestas por el usuario, basándose en la información recopilada durante la investigación, por lo que se apreció el desarrollo de la aplicación de talleres y salón multiusos representando características básicas necesarias para el desarrollo correspondientes académico de cada grado. Como conclusión se entiende la preocupación del autor por conocer información actualidad de los usuarios, poniendo en primer lugar las necesidades propuestas por los usuarios, esto da pie a una clara implementación de ambientes y talleres útiles para responder con dimensiones arquitectónicas y criterios normativos por el RNE y por la minedu, siendo esto muy favorable.

Así mismo, Pacheco (2019), en su tesis de investigación, surge a partir de requerimiento de un lugar o equipamiento donde el desarrollo de la educación sea la parte fundamental de la ciudad, teniendo como objetivo primordial destacar los entornos necesarios y criterios de diseño en relación a espacios en donde se puedan llevar a cabo las nuevas formas de aprendizaje (formal, no formal e informal). Esta investigación tuvo una metodología descriptiva, la cual se mantuvo en la búsqueda de nuevos entornos de aprendizajes, así como de casos referenciales análogos que permitan obtener información optima, otro de los instrumentos utilizados es la visita a campo y las encuestas a los usuarios de la zona, con el fin de conocer las necesidades requeridas desde una perspectiva más esencial.

Teniendo como resultado esperado por el autor que el diseño establecido surgirá tras el estudio realizado mediante características físicas y espaciales de su entorno, a partir de volúmenes desarrollados como módulos con el fin de permitir el ritmo y dinamismo dentro del centro de estudios, optando por este requerimiento tras el análisis realizado sobre las necesidades básicas de los usuarios, basándose en su perfil urbano, el autor propuso formas rectilíneas regulares, dan paso a ser parte del entorno en donde se encuentra establecido, así mismo los espacios desarrollados permitirían la integración entre niños y adolescentes permitiendo al alumno la interacción y libertad de actividades establecida dentro del centro educativo, fomentando el deporte y actividades recreacionales sanas para la localidad, estos espacios dan paso también a la conexión con la parte externa del edificio dispuesto por circulaciones estudiadas con el fin de generar el aprovechamiento de la iluminación

adecuadas al edificio, dispuestos por una ventilación óptima acorde al clima del lugar donde se establece el centro educativo. Concluyendo que los lugares requeridos cumplirían con los requerimientos extraídos por los estudios que fueron realizados, de esta manera se brindaría óptimamente con las necesidades de los usuarios.

Es así que, según Plasencia (2020), en su tesis tiene como objetivo de investigación el desarrollo del proyecto de un nuevo centro educativo que involucre el nivel primaria y secundaria, esto consiste en desarrollar un plan arquitectónico para el Centro de Educación Primaria y Secundaria San Juan Bautista del Distrito de Julcan. Teniendo como objetivo facilitar la realización adecuada de actividades académicas, administrativas e investigativas, satisfaciendo las necesidades de los estudiantes y cumpliendo con las normativas establecidas. Al mismo tiempo, se pretende identificar el proyecto como una mejora significativa en la infraestructura educativa del Distrito de Julcan, ajustándose a los estándares básicos actuales. Por lo que el autor aplicó la metodología descriptiva ya que se utilizó el análisis de distintos casos análogos como forma referencial, esto por medio de la observación, revisión de artículos y trabajo de campo, teniendo como fin la obtención de información más actualizada. La propuesta busca innovar en cuanto a la disposición espacial y funcional del proyecto, haciendo hincapié en la utilización de conceptos como espacios multifuncionales y escuela libre. De esta manera, se fomenta la colaboración en actividades académicas entre los niveles de educación. Además, se plantea la integración de sistemas que reduzcan el consumo de energía, incluyendo un sistema de tejas solares para promover el uso renovable de la energía y aportar sostenibilidad al proyecto y a sus usuarios.

Como conclusión de la investigación tener el enfoque del autor para el proyecto, el cual se fundamenta en el análisis de las necesidades de los usuarios en términos de infraestructura. En última instancia, se propone un nuevo modelo de infraestructura educativa que valora tanto los espacios sociales como las aulas, reconociendo que la interacción social es tan relevante como el espacio tradicional de aprendizaje. Este enfoque busca mejorar el sistema funcional y espacial de la educación básica regular en el Perú, proporcionando una estructura más integral y eficiente.

Según Rodríguez (2019) en su tesis de investigación donde se tomó en cuenta los problemas presentados frente al equipamiento, espacios arquitectónicos, accesibilidad y movilidad, y sus condiciones ambientales siendo riesgosa a la destrucción de su entorno, tuvo como objetivo principal la realización del proyecto de diseño de un centro educativo innovador amigable con el medio ambiente brindando soluciones sustentables para su entorno en cuanto a su forma y materialidad. El resultado de diseño de la propuesta arquitectónica fue planteado por el autor bajo el análisis realizado a la población, parte de ello se vio derivado en la cantidad de personas al albergar este espacio físico o centro, de esta manera se verían las transmisiones de opresión mediante la composición de sus formas dinámicas y características, las cuales el autor quiso resaltar como una sensación de seguridad y fuerza, implementando volúmenes compactados entre sí, los cuales fueron propuestos por el autor para brindar una sensación de abrigo confortante a los estudiantes. Además de ello, según a sus ambientes proyectados en sus habitantes la sensación de encierro espacial, de monotonía visual propuesta por el autor con el fin de permitir que los usuarios confíen en la calidez y seguridad del centro escolar, representando para éstos/as un ambiente hostil ya que percibe el lenguaje de su comportamiento, brindando información sobre el uso de sus recorridos establecidos a través de dinámicas vistas externas las cuales permiten que las circulaciones sean las adecuadas para este tipo de edificios, relacionados con la naturaleza tras el análisis realizado correspondientemente.

Por otro lado, Alfaro (2021), quien en su tesis de investigación nos hace mención los problemas existentes dentro de los centros de educación afectando la calidad de servicio educativo, así como la falta de espacios que presenten características aceptables para las distintas actividades pedagógicas, así como la escasa infraestructura complementaria. Es así que su objetivo principal es corresponder a un equipamiento adecuado para que los niños y niñas puedan aprender mediante su funcionamiento y su organización de ambientes específicos. Por lo cual, el autor utilizó la metodología descriptiva no experimental ya que se realizaron investigaciones de campo, bajo instrumentos como fichas, cuestionarios, fotos, relación de casos análogos que orienten la investigación bajo un punto muy exacto.

Para ello se obtuvo como resultado un diseño arquitectónico priorizado en las características formales que se emplearon dentro del proyecto, es así que en la investigación se estudió la arquitectura educativa para el buen funcionamiento de la parte envolvente del centro, dispuesto por 3 volúmenes imponentes, dispuestos por 3 pabellones organizados de manera en que establecen un único patio central, dando importancia a la seguridad y el resguardo de los estudiantes, es por ello que se establecieron jerarquías para cada uno de los 3 volúmenes, caracterizados mediante aspectos obtenidos conforme a su contexto siendo estas urbanas contrastando su diseño con la ciudad y la tipología arquitectónica. Teniendo como conclusión que priorizar las características formales dentro de un proyecto tomando en cuenta la tipología arquitectónica de su entorno es muy apropiado para el buen funcionamiento de la educación, esto mediante una organización e ambientes y su distribución por medio de volúmenes característicos y jerarquizados de acuerdo a su uso.

Así también, según Padilla (2020) en su tesis de investigación como criterio de diseño arquitectónico teniendo como objetivo el mejoramiento del centro educativo politécnico Nacional del Santa, Perú, por lo que se propuso alternativas de solución a las diferentes estructuras actuales de Instituciones Educativas, teniendo como metodología de investigación de tipo descriptiva no experimental, dando paso a los instrumentos como casos referenciales análogos enfocados a centros educativos, así como el uso de fichas o encuestas en las visitas en campo, obteniendo información y necesidades actualizadas. Así mismo en cuanto a los resultados esperados se hace mención sobre la propuesta de diseño arquitectónico del centro educativo en donde el autor presentaría una tipología arquitectónica de organización Espacial singular, esto nos orienta a excluir un encerramiento, partiendo de la misma volumetría agrupada la cual pueda generar sus propios espacios y filtros adecuados que permitan lugares de recreación flexible para los alumno, debidamente establecida tras el análisis sobre el contexto urbano de la localidad, la cual corresponde a que es una ciudad histórica, así mismo el autor vio necesario tomar dichas características para la elaboración de la fachada y diseño de los volúmenes, principalmente en relación a la comprensión del espacio de integración con el público y los alumnos del centro, las actividades sociales que desarrollarían en los propios espacios públicos, en donde los habitantes del sector

tienen las necesidades considerablemente requeridas, así mismo el autor desarrollaría los espacios públicos únicamente en actividades primarias, lo cual posiciona al espacio público como tránsito el predominante, siendo este muy óptimo para el desarrollo del equipamiento urbano de la ciudad. Teniendo como conclusión la solución propuesta por espacios en los que se puedan dar estas actividades rompiendo a su vez con la arquitectura típica y encerrada.

Es por ello, que según López (2020), quien en su tesis de investigación de un centro educativo, se toma la arquitectura como un aporte para el desarrollo de la educación, ya que dentro del distrito del Agustino la falta de infraestructura de un centro educativo apropiado para el aprendizaje de los menores, teniendo como objetivo principal considerar una teoría para el espacio educativo, el método Montessori, basándose en la independencia de los alumnos por descubrir su potencial establecidas por ellos mismos, volviendo la función más creativa, crítica y con desarrollo en un conocimiento profesional de acuerdo a las habilidades. La metodología aplicada en esta investigación fue de naturaleza de medición cualitativa, adoptando un enfoque de investigación fenomenológica, por lo cual se seleccionó tres casos de centros educativos exitosos como referencia, y el tamaño de la muestra se determina de manera no probabilística, según el criterio del investigador. La validez de los instrumentos se inicia mediante la evaluación de expertos. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante dos herramientas: entrevistas y fichas de observación de casos exitosos. Como resultado se obtuvo referente a la función del proyecto, la importancia de realizar un análisis bioclimático en los centros educativos, ya que la función de los ambientes parte del aprovechamiento de espacios dispuestos por la creatividad y dinamismo de los alumnos, así como, la integración del entorno exterior en el diseño y la relación presente en cada ambiente educativo, partiendo del ingreso de la circulación hacia el centro educativo. Se concluye que los instrumentos utilizados destacaron la relevancia de analizar detalladamente el terreno antes de diseñar, garantizando condiciones habitables adecuadas, fluidez en cada espacio educativo y la integración de elementos que fortalecen la conexión entre el interior y el exterior del proyecto, brindando beneficios a la comunidad.

De esta manera, Ccencho (2020), quien en su tesis de investigación incluyó la implementación de un centro educativo básico regular dentro del distrito de Villa Maria del triunfo, por lo que enfatizó en la función de espacios y organización mediante una programación de ambientes adecuado, por lo que el objetivo principal la elaboración de un modelo de un centro educativo inicial-Primario teniendo características funcionales organizacionales partiendo de sustentabilidad. Por lo que la metodología que se aplicó en esta investigación fue de perspectiva cualitativa, utilizando un diseño de investigación basado en el estudio de casos. Se emplearon fichas de análisis documental sobre investigaciones previas, se crearon cuadros comparativos de instituciones educativas exitosas y se recopilaron las percepciones de arquitectos expertos, las perspectivas de expertos en diseño arquitectónico en términos generales y los principios fundamentales relacionados con las condiciones de diseño para instalaciones educativas, se busca innovar en cuanto a los espacios educativos óptimos para los primeros niveles de educación.

Es por ello, que se obtuvo como resultado que en el entorno educativo y los espacios que lo componen la función del tipo organizacional dentro del centro educativo se encuentran teorías como la Teoría de la Escuela Nueva o Renovación Pedagógica, que otorgan importancia a todos los espacios en conjunto con las estrategias educativas que los docentes pueden emplear, aprovechando la funcionalidad tanto el espacio interior como el exterior.

Así también, según Clemente (2019) en su tesis de investigación, Optimización del sistema solar fotovoltaico, esto para la generación de energía eléctrica en edificios aislados altoandinas ubicado en la ciudad de Huancayo, Perú, así mismo, tuvo como objetivo la optimización de la estructura del sistema solar fotovoltaico, en base a la evaluación de radiación solar generado de manera significativa la captación de estos rayos para luego transformarlo en energía eléctrica con fines de satisfacer en las viviendas aisladas de las comunidades aledaños, así mismo, se manifiesta que al estar sobre los 3800 metros sobre el nivel del mar, por otro lado, se menciona que existen viviendas sin energía eléctrica, esto debido a la ubicación distante de los pueblos, los cuales hasta la fecha cuentan con energía provista por la red, satisfaciendo la población en un 70%. Siendo un estudio realizado con muchos años de dedicación, debido a las

fuerzas establecidas para la transformación de la energía eléctrica y al cambio de clima por estación, así mismo a la fuente de energía, la cual es muy variante brindando potencias diferentes cada año.

En conclusión, la presente investigación determina implantar a través de estos sistemas de iluminación con paneles solares fotovoltaicos, con el fin de poder llevar la energía eléctrica a las comunidades alto andinas y así puedan dar a su uso doméstico dentro de sus viviendas o edificios de equipamiento urbano.

Según, González, Zambrano y Estrada (2019), en su tesis de investigación Diseño e implementación de un sistema de energía solar en la comuna puerto roma de la isla Mondragón ubicado en el golfo de Guayaquil, Provincia de Guayas, el cual tuvo como objetivo primordial buscar que la población goce de un servicio o sistema esencial que es la energía eléctrica, así mismo se propuso una red de distribución, por lo que se optó por paneles solares debido a los costos sobre valorados de este servicio, que fueron ubicados en la cobertura de algunas edificaciones y viviendas, en donde la captación de la luz solar fue primordial para la transformación a energía eléctrica.

En la actualidad son pocas las comunidades que no cuentan con este servicio básico, haciendo deficiente los pueblos o sitios aledaños. Así mismo, siendo que diariamente más personas son conscientes de que la energía solar cumple con brindar rayos excesivos de este se puede establecer el aprovechamiento de estos recursos utilizar debidamente las técnicas energéticas sirven de herramienta para lograr el bienestar, con la incorporación de paneles fotovoltaicos, los cuales servirán como canales de transformación para la obtención de energía eléctrica renovable, siendo útil para las conexiones de redes y estableciendo el desarrollo sustentable.

En conclusión, en la actualidad la electricidad se ha convertido en una necesidad imprescindible para todos, por lo tanto, se busca opciones mucho más económicas y ambientalmente aceptables y que mantenga el cuidado del medio ambiente.

De igual manera, según Vilca, Rupay y Baltazar (2018), en su tesis de investigación, Implementación del sistema electrónico de energía solar para Saga Falabella, open plaza ubicado en Callao, Perú, tuvo como objetivo brindar energía renovable a estos establecimientos de servicio, implementando sistemas fotovoltaico

y la utilización acumuladores de energía en horas de día, como lo son el uso de paneles solares, con el fin de que estas sean consumidas y aprovechadas en horas de noche, y de esta manera mejorar el uso del sistema eléctrico el cual se encuentra conectado a la red del concesionario permitiendo este tipo de generación. Así mismo, los altos costos de utilización de la red eléctrica en horas punta, hace que el centro comercial saga Falabella cuente con un sistema deficiente de energía, elevando el alto consumo y a su vez los altos costos.

De igual manera, según Pérez (2018), en su tesis de investigación, Análisis de un sistema de Iluminación utilizando ampolletas de bajo consumo y alimentado por paneles fotovoltaicos, el cual se encuentra ubicado en Valdivia, Chile, tuvo como objetivo el desarrollo de la tecnología led por su óptima eficiencia en la transformación y bajo consumo de energía, el cual se ve también reflejado en la economía a corto plazo y que gracias al desarrollo tecnológico se transforman en una alternativa efectiva tanto en el aspecto técnico como medio ambiental.

En conclusión, esta investigación la cual se encuentra al frente en esta crisis de contaminación energética, surge a partir de la necesidad de aprovechar de mejor manera los recursos energéticos disponibles medio ambientales de la zona, esto con el propósito de convertirlas en energía eléctrica, ya que los sistemas de producción de electricidad (fotovoltaicos) posibilitan la transformación de la energía que contiene la radiación solar como energía eléctrica contando también con la ventaja de ser renovables, siendo otras alternativas también la energía eólica, mareomotriz, geotérmica, etc.

Según, Juárez (2018), en su tesis de investigación, tuvo como objetivo diseñar un módulo fotovoltaico de 3 KW conectado a la red, en un punto estratégico del distrito de Socabaya, ubicado en Arequipa, con el fin de abastecer y satisfacer la demanda energética la cual se desborda durante el día, con el fin de disminuir el consumo de energía convencional proporcionada dispuesta por la empresa distribuidora de electricidad, así mismo el problema se origina por el alto consumo energético de la zona, lo cual es muy común en estos sectores con alta demanda de consumo empresarial.

Así mismo, teniendo como resultado propuesto por el autor, se demostró que la energía que produce el sistema de paneles (fotovoltaico) presenta una relación directamente proporcional a la radiación que se presenta durante el día en la ciudad.

Continuando con el tema de investigación, es necesario para nuestra fundamentación científica mencionar algunas teorías basadas en artículos relacionados a centros educativos y en la integración de paneles solares, quienes serían las variables del presente estudio, por lo cual se presenta la siguiente información obtenida. De acuerdo a lo definido por Merino, M. (2011), nos menciona que un centro educativo, es un establecimiento destinado para la enseñanza. Así también, siendo posible encontrar centros educativos los cuales correspondan a distintos tipos con diferentes características y especificaciones, teniendo en cuenta que se ubica desde una escuela hasta una institución, siendo que estas mismas se dedican a enseñar oficios por medio de un proceso de complejo cultural. Definiendo que un centro educativo consta de distintos tipos de características físicas tanto internas como externas, las cuales correspondan a mantener una concordancia con su función preliminar en cuanto a la enseñanza. De la misma manera, según Santos de Paz (2019) se refiere a un centro educativo como un nodo de innovación social de la cual se obtienen las iniciativas innovadoras del entorno local siendo estas una referencia notable para el centro educativo. Así también se hace mención sobre la introducción de la arquitectura en los centros escolares, los cuales supone favorecer la construcción participada a su vez de los entornos urbanos, siendo favorable para los más jóvenes estimulando de esta manera su criterio para la toma de decisiones sobre los espacios que habitamos y crear conciencia sobre su influencia. Pudiéndose obtener como percepción propia, que las características envolventes de cada centro educativo corresponden a tomar en cuenta distintos puntos de vista y especificaciones particulares, con el fin de brindar soluciones a algún tipo de inconvenientes o requerimientos que se puedan adquirir en el transcurso del análisis o investigación, a su vez; esto nos sirve de orientación preliminar para proponer un buen aprovechamiento de características o necesidades existentes. Así mismo, Fontana (2017), nos menciona que cuando se habla de Arquitectura escolar, se menciona que su espacio debe caracterizarse por tener una buena ventilación, luminosidad, temperatura. También se toma en cuenta las distintas

zonas de aprendizaje, de las cuales resaltaré, el color de sus paredes, el ambiente que sea agradable, armónicas, pero que a su vez no llame la atención de los niños, y estos desarrollen de manera correcta, sus actividades. Se denomina versatilidad a aquellos lugares, que podrían ser utilizados para distintos propósitos, ofreciendo a los usuarios distintas opciones de actividades en un solo lugar. Para el diseño de dichos espacios, se debe tomar en cuenta, la función, semiótica, estudios antropométricos y forma. Es entonces que, a dicho diseño arquitectónico, se le denomina versátil.

Continuando con la fundamentación científica de la segunda variable, la cual corresponde a paneles solares, se obtuvo como información para el estudio preliminar, teniendo a Archdaily (2021) nos hace mención que el sistema de paneles solares tiene como potencial la producción un efecto tangible, favoreciendo como uso eficiente de la energía; teniendo como estrategias de producción la energía renovable, las cuales son de suma importancia para la solución de problemas futuros con la seguridad energética, teniendo los paneles solares como un envolvente para generar energía, al mismo tiempo, el mejoramiento de las cualidades espaciales, estéticas y funcionales de un proyecto de arquitectura. Así también, teniendo a Roldán, J. (2004) la cual nos hace mención sobre los paneles solares, los cuales corresponden a la transformación de la energía del sol permitiéndose producir en células solares; siendo este el material más usado, teniendo como semiconductor con muy pocas cargas internas. La cual se considera de resistividad muy favorable mediante un proceso de difusión se pueden introducir en porcentajes pequeños de otros elementos químicos, permitiendo disminuir el valor base de su resistividad a zonas de diferentes tipos de cargas.

Continuando con la investigación se procede a justificar en un principio, se destaca la importancia social, con un enfoque en los beneficios sociales, educativos y recreativos que tendría para la región de Piura la implementación de un centro educativo de gran envergadura. Este centro podría albergar actividades educativas específicas para la localidad, abordando las deficiencias en los centros educativos de la Región de Piura. La justificación de la investigación se basa en la necesidad de abordar las carencias en infraestructura educativa y se respalda mediante el uso de conocimientos sostenibles, como la integración de paneles solares en el diseño arquitectónico.

La propuesta de un centro educativo con paneles solares busca no solo contrarrestar las deficiencias educativas, sino también fomentar un enfoque arquitectónico innovador en la educación. Actualmente, la provincia de Piura carece de infraestructuras adaptadas a las necesidades específicas de los usuarios, y las estadísticas del MINEDU revelan la brecha educativa, con un porcentaje significativo de la población sin acceso a la educación. En el año 2018 las estadísticas en cuanto al porcentaje de centros educativos de la provincia de Piura cuentan con un 45% de centros de estudios los cuales corresponden a la ciudad, así mismo la brecha en el nivel educativo alcanza a nivel nacional en el Perú con un 5% de la población que no alcanza ningún nivel educativo y el 41,3% que si cuenta con este servicio a nivel secundaria.

Por lo cual, como justificación metodológica en el distrito de Veintiséis de Octubre, el aumento de la asistencia a centros de enseñanza resalta la necesidad de nuevas estructuras que se ajusten a las necesidades reales de la población existe una cantidad poblacional de 187 787 habitantes de entre tres a veinticuatro años los cuales asisten a un centro de enseñanzas, lo que corresponde a un 73,5% que de este grupo de personas, siendo un porcentaje mayor al 64,6% registrado en el año 2007, de esta manera la tasa de asistencias incrementó en todas las edades, obteniendo que el distrito poco a poco va incrementando nuevas estructuras básica de este tipo de servicios, los cuales no corresponden a especificaciones reales de necesidad dentro del distrito y a la enseñanza de los niños de entre tres y cinco años (53,6% a 73,3%).

La tesis destaca la justificación social como beneficio de la propuesta, ya que no solo atiende las necesidades de los alumnos, sino que también beneficia al personal administrativo y a los padres de familia, convirtiéndolos en participantes activos de la comunidad. La propuesta arquitectónica no solo busca satisfacer las necesidades de la población de Veintiséis de Octubre, sino que también tiene el potencial de generar empleo e ingresos económicos para los habitantes locales y los proveedores de materiales. Además, con la construcción de un centro educativo se beneficiará la mano de obra que son personas de la zona y también a los proveedores de material para la ejecución del proyecto, ya que contarán con un establecimiento que satisfaga sus necesidades

La sostenibilidad es un elemento clave en el diseño, aprovechando la energía solar para adaptarse a las condiciones climáticas particulares del lugar. Además, se pretende promover la conciencia ambiental y un cambio de mentalidad en la población, contribuyendo así a la sostenibilidad de la ciudad.

Así mismo, el presente estudio tiene un aporte de valor teórico, debido a que proporcionará referencias estratégicas para propuestas futuras, las mismas que ayudarán al desarrollo de la investigación. Por otro lado, la integración de espacios tanto internos como externos nos darán un valor más real del proyecto, esto permitirá al pueblo formar parte de un cambio de relaciones e integración con la sociedad. Asimismo, el enfoque metodológico del proyecto estuvo asociado con la implementación de herramientas para la recolección y análisis de datos los cuales permiten hacer entendible cada punto analizado en concreto. Finalmente, el valor institucional, se hace hincapié o sería procedente realizar un buen estudio lo cual incentive a los alumnos a investigar más a fondo este tipo de estudios, con el fin de brindar posibles soluciones futuras relacionado a la educación, integración y la creatividad social, en nuestra ciudad, dando para de esta manera a una mejor calidad de vida de los pobladores del distrito de Veintiséis de Octubre.

Por otro lado; frente a la problemática de este proyecto crece desde años anteriores, pero en la actualidad, el Perú afronta serias deficiencias en cuanto a la educación, no dando soluciones efectivas con este tema y manipulando la mala infraestructura de un centro educacional, mejorando la cobertura y calidad en la educación pública dentro dl distrito de Veintiséis de Octubre, ya que en los centros educativos se da la falta de criterios en cuanto a las necesidades del usuario en específico, en donde no se toma como consideración las actitudes y actividades diarias de los estudiantes, por lo contrario estas infraestructuras están envueltas con espacios angostos, donde el estudiante no siente la libertad de relacionarse dinámicamente, las aulas son cajas tétricas, así mismo no se toma importancia sobre la semiótica del lugar, por otro lado, desde el aspecto tecnológico, los colegios no son diseñados orientados y ubicados acorde a el clima medio ambientas de la ciudad o lugar donde pertenece, por ende, el infante no se desempeña sus actividades adecuadamente.

Las infraestructuras educativas no responden de óptima manera a los nuevos requerimientos básicos de los alumnos y así mismo del docente. Uno de los elementos más destacados de estos centros educativos se encuentra el diseño de espacios formales y funcionales, los cuales habitualmente, se encuentran como aulas. Este espacio se diseña para un tipo de enseñanza-aprendizaje directa mediante la exposición del profesor al frente de la clase, por lo tanto, así mismo no se puede contar con una educación con más libertad, ya que, al estar implementados por zonas y espacios totalmente rígidos no da importancia al desarrollo de actividades grupales que los alumnos necesitan, no permitiendo la buena comunicación y relación entre ellos, esto limita al estudiante en su enseñanza, es allí donde se observa la falta de criterios arquitectónicos en el diseño de los centros educativos.

Por otro lado, las Instituciones Educativas existentes en el Distrito del Veintiséis de Octubre, carecen de un concepto y proyección arquitectónica, puesto que las instituciones son diseñadas por pabellón establecidos modularmente como simples volúmenes de masa superpuestos entre sí, donde dentro de ellos se posicionan aulas rectilíneas obstaculizando el dinamismo y creatividad de los alumnos ya que son restringidos. Así también, no existe un plan de equipamiento de esta magnitud dispuesto en el distrito Veintiséis de Octubre, y sin duda la delincuencia forma parte de los factores que más preocupa a la sociedad debido a un crecimiento informal y la falta de cultura, educación y conocimientos, es por este tipo de circunstancias que implementación de un centro educativo es una buena opción, en donde se sabe que el usuario es el principal beneficiado del proyecto a intervenir.

Por lo antes mencionado, se propone la programación de ámbito arquitectónico, el cual establezca zonas y ambientes destinados a cubrir las necesidades requeridas por el usuario en cuestión en este caso serían los alumnos, tales como, zona de talleres de formación, zona de recreación, zona de aulas teóricas, zona de difusión cultural, patio de formación.

Así mismo, en cuanto a la variable se precisó que, de acuerdo a cifras del INEI, Piura tiene 409 mil casas en toda la región, de estas son más de 40 mil que no cuentan con energía eléctrica. La Piura provincia tiene el 85% de cobertura eléctrica que se distribuye a duras penas dentro de sus distritos incluido Veintiséis de Octubre. Siendo

su problemática actualmente la falta de fluido eléctrico y la falta de calefacción por lo cual el distrito se sofoca diariamente, dentro de este distrito ya mencionado. En el caso de las generadoras eléctricas locales, la central térmica de Duke Energy aportaba 17 Mw, pero ahora sus operaciones están paralizadas por mantenimiento, esta situación que empeoró el déficit de la oferta eléctrica dentro del distrito de Veintiséis de Octubre; en tanto, Sinersa sólo aporta 32 Mw en ciertas horas del día. Así mismo, fue bueno obtener bajo algunos argumentos sobre la energía eléctrica rural, según El Proyecto PER/98/G31; tiene como objetivo promover la aplicación sostenible de energía fotovoltaica en zonas rurales del país, como una alternativa limpia, y de buena opción para el efecto invernadero puesto que se encuentra libre de la emisión de gases. Encontrándose en su ejecución bajo el cargo de la Dirección Ejecutiva de Proyectos del Ministerio de Energía y Minas (DEPMEM) y es cofinanciado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), mediante el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Por lo antes expuesto se permitirá la integración de un sistema de paneles solares para un Centro educativo en específico para el distrito Veintiséis de Octubre, brindando la información para determinar la rentabilidad de los proyectos de electrificación en general, calentamiento de agua, deshidratación de alimentos, agricultura, ganadería, diseño bioclimático de edificios u otros usos que utilizan la irradiación solar como una de sus fuentes de energía.

Por lo antes expuesto, se pretende diseñar un centro educativo, el cual será un lugar de dinamismo educativo, bajo encuentros de actividades educativas sociales, optando por el desarrollo cognitivo del estudiante y la creatividad para expresar sus conocimientos obtenidos. Siendo de provecho para mantener ocupada la mente de un adolescente o un joven sirviendo de beneficio educativo. En cuanto a sus instalaciones, el joven/adolescente podrá trabajar con actividades directas con la naturaleza, abriendo paso al manejo de expresiones culturales, artísticas y educativas, así mismo tendrá a su disposición los diferentes recursos y ambientes que proporciona el centro educativo.

Concluyéndose que existe un problema ya reconocido anteriormente en esta investigación de ámbito global que acoge también a distintas zonas dentro del País, departamento y distrito por la falta de un equipamiento de cultura y educación, el cual nos permita brindar oportunidad a los niños de sembrar curiosidad y acogerse en el

estudio y la tecnología, mediante adecuadas condiciones de sustentabilidad. De acuerdo a lo expuesto, nos planteamos el siguiente problema de investigación:

¿Cómo es el diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico?

En el desarrollo de la tesis se tomaron en cuenta las siguientes bases conceptuales de las variables de investigación, teniendo las siguientes.

Escuela habitable: se hace mención sobre lo que corresponde a acoger a niños, alumnos, proporcionando educación y estudios requeridos por las diferencias de edades, brindando seguridad y bienestar mediante el establecimiento de un lugar confortable, despertando sensibilidad estética. (Hernández, 2013).

Arquitectura escolar: es la que dispone de espacios los cuales deben ser característicos por tener una buena ventilación, luminosidad, temperatura, con espacios propios de actividades a realizar en donde el ambiente sea agradable con armonía entre sus ambientes y volumetría externa, en donde se dispongan de desarrollar de manera correcta sus actividades diarias, (Federico, 2013)

Flexibilidad: es el diseño de espacios arquitectónicos establecidos para menores implica una característica, llamada la flexibilidad, la cual es conocida por su fácil transformación por el cambio rápido. (Significados, 2017).

Por otro lado, Escuela habitable: es un establecimiento el cual puede acoger niños, alumnos, pequeños y mayores, proporcionando de gran manera una sensación de seguridad y de bienestar. Una escuela es entendida como un lugar confortable y que despierta la sensibilidad estética de los usuarios. (Marrero, L. 2012).

Arquitectura transformable: se entiende como el surgir y cambiar según los requerimientos futuros o a lo que decida el hombre. Así también, de esta manera la arquitectura no se mantiene estática con el pasar del tiempo, en cambio esta se va rediseñando con elementos que se pueden variar y que mantiene las estructuras en constante servicio, (Alva, A. 2014).

Por otro lado, Espacio: se considera a la parte que ocupa un objeto sensible, teniendo la capacidad de un lugar y la extensión contenida por una materia existente por algunas definiciones de espacio. (Definición, 2011).

Así mismo, Centro educativo: Se entiende como un lugar de pertenencia, una escuela capaz de comunicar, a través de símbolos y huellas su propia identidad cultural y pedagógica. La identidad del grupo y la de los sujetos que la habitan se refleja en los elementos decorativos-simbólicos y espacios personalizados, (Pérez y Merino, 2014).

Función y Signo, la semiótica en la Arquitectura: se indica que la semiótica es un lenguaje visual, el cual está lleno de símbolos y colores. Ésta estudia los signos desde distintos puntos de vista, los cuales se deben de tomar en cuenta a la hora de diseñar, intentando transmitir una idea o concepto, según (filósofo Eco, 1994).

Así también, Paneles solares: Se menciona que su componente principal es la radiación solar, la que viene a ser el conjunto de radiaciones electromagnéticas las cuales son emitidas por el Sol. El Sol encontrándose a una temperatura media de 6000 K (5727 °Celsius) en donde el interior habita una serie de reacciones de fusión nuclear, las cuales producen una pérdida de masa transformándose posteriormente en energía. Esta energía liberada se transmite al exterior por medio de la radiación solar emitiendo energía siguiendo la ley de Planck. Así mismo, en cuanto a los paneles solares en donde incluye como composición los módulos fotovoltaicos, estos son los encargados de la generación eléctrica. Los paneles solares monocristalinos y policristalinos, con uniones en serie de sus células, rondan los 12-18 voltios para uniones de 36 células y los 24-34 voltios para uniones de 72 células, (Peña, G. 2013).

El regulador: este se encarga de controlar la carga de las baterías, así como la descarga y evitar cargas o descargas excesivas. Las intensidades máximas de entrada y salida del regulador adecuado para cada aplicación dependerán de la corriente de máxima que pueda producir el sistema de generación fotovoltaico para la entrada y la corriente máxima de las cargas para la salida. Para tener en cuenta los posibles picos de irradiación o los cambios de temperatura, es recomendable que, a la hora de escoger el regulador, sea aquel con un 15-25% superior a la corriente de cortocircuito que le puede llegar del sistema de generación fotovoltaico (entrada) o bien, de la que puede

consumir la carga del sistema (salida). Así mismo, las baterías, son las encargadas de acumular la energía eléctrica dando paso a disponer de ella en las horas del día que no luzca el sol. Por lo cual, las más recomendadas para este tipo de instalaciones son las estacionarias de plomo ácido, con vasos de 2V cada uno, que se dispondrán en serie y/o paralelo para completar los 12, 24 o 48 Vcc que sea adecuado en cada caso, (Peña, G. 2013). Pudiéndose resumir en la siguiente tabla.

Tabla 1
El nivel de voltaje del módulo fotovoltaico

| Potencia demanda por las cargas (W) | Tensión de Trabajo (V) |
|-------------------------------------|------------------------|
| Menor de 1.5000 | 12 |
| 1.5000 – 5.000 | 24 o 48 |
| Mayor de 5.000 | 120 o 300 |

Fuente. Boletín Solar Fotovoltaica, España. Fecha. 2015.

Tabla 2
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES
Variable principal de estudio (Variable Proyectual)

| Variable | Definición Conceptual | Definición Operacional | Dimensiones | Indicadores | Fuentes | Instrumento |
|---|--|---|--------------------------|--|--|--|
| Variable 01: Centro Educativo | Este se entiende en un conjunto de formación de conocimientos, habilidades y forma de educación; Primaria: Conformado más de un docente y donde cada docente puede tener a su cargo dos o más secciones. Secundaria: Los objetivos de la educación secundaria están orientados a: Profundizar la formación científica y humanística y el cultivo de valores adquiridos en el nivel primaria; y | Plantear un proyecto de centro educativo de nivel primaria y secundaria aplicando paneles solares donde la demostración de un proceso, tal como la variable, mediante dimensiones permitan la aplicación de instrumentos de validación. | Contexto y Emplazamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Localización: - Vialidad: - Flujos. - Tipos de vías - Equipamientos importantes: - Hitos importantes. • Zonificación: - Zonificación predominante. - Compatibilidad de uso • Peligros: Alto, medio, bajo. • Ubicación: -Área, medidas perimétricas, linderos. - Limites. - Accesos • Perfil urbano: características: - Alturas. - Materiales -Lenguaje arquitectónico. • Topografía • Uso de suelo colindantes • Servicios básicos | <ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes. • Opiniones de Expertos. • SUNARP. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Guía de Entrevistas. • Guía de observación. • Ficha de datos Técnicos obtenidos en campo. • Celular • cámara fotográfica |

| | | |
|--|--|---|
| brindar orientación vocacional y capacitar al educando en áreas diversificadas con criterios teóricos prácticos. (Mineducación, 2005) | <ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamiento ambiental: - Asoleamiento. - Vientos. | |
| Usuarios | <ul style="list-style-type: none"> • Usuarios directos: - Estudiantes: - Por edades - Profesores. - Administrativos. • Usuarios Indirectos: - Padres de familia - Visitantes. • Grupos de edades: - 06 a 18 años. - 25 a 60 años... etc • Actividades: - Interna / externa - Requerimientos de ambientes | -Población |
| Forma | <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización /idea rectora • Tipología • Criterios formales: - Entorno - Organización volumétrica - Jerarquía formal • Lenguaje Arquitectónico | <ul style="list-style-type: none"> -Opiniones de Expertos -Plataforma online -Casos tipológicos -Encuestas -Observación de Campo |

| | | |
|--------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales y acabados constructivos | |
| | criterios de modulación | |
| Espacialidad | <ul style="list-style-type: none"> • Características de los espacios: <ul style="list-style-type: none"> - Estático. - Fluido. - Dinámico. - Abierto. - Cubierto. - Semi cubierto • Organización espacial. <ul style="list-style-type: none"> - Interacción funcional. - Usos funcionales. - Jerarquía funcional. • Relaciones espaciales. <ul style="list-style-type: none"> - Directa. - Indirecta. - Espacios sin relación. | |
| Funcional | <ul style="list-style-type: none"> • Relación funcional entre ambientes • Relación Usuario-actividad-ambiente • Ambientes por zona | <ul style="list-style-type: none"> -Encuestas -Observación de campo -Reglamento Nacional de Edificaciones -Opiniones de Expertos |
| | -Operacionalidad de los ambientes. | |

-Proporcionalidad de los ambientes.

Fuente. Elaboración propia. Fecha. 2022

Tabla 3
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES
Variable Complementaria (Variable Interviniente)

| Variable | Definición Conceptual | Definición Operacional | Dimensiones | Indicadores | Fuentes | Instrumentos |
|------------------------|--|--|--|---|---|---|
| Paneles solares | Es un aparato que utiliza la energía proveniente del sol para transformarla en energía eléctrica. Estos dispositivos están compuestos por celdas solares hechas de silicio cristalino, el cual tiene la propiedad de convertir la luz del sol en electricidad. (Redacción, 2021) | Plantear un proyecto de un centro educativo de nivel primaria y secundaria aplicando paneles solares que llegue a beneficiar a la población del 26 de octubre, dándole así un mejor servicio a nivel social y ambiental. | Criterio arquitectónico (paneles solares). | <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización/idea rectora • Forma • Diseño • Orientación • Inclinación y orientación • Dimensiones del panel solar. • Tipo de material | -Parámetros Urbanísticos. -Reglamento Nacional de Edificaciones. -Reglamento Nacional de Construcciones. -Normas Mundiales sobre Sostenibilidad. | <ul style="list-style-type: none"> • Fichas • Anotaciones |

Fuente. Elaboración propia. Fecha. 2022

No teniendo como consideración una hipótesis en el presente proyecto, por ser una investigación descriptiva y como diseño arquitectónico no experimental.

El objetivo general de la presente investigación fue: Diseñar un centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico en el distrito Veintiséis de Octubre – Piura.

Así mismo se formularon los siguientes objetivos específicos:

Como primer objetivo, tenemos, Analizar las características que presenta el contexto urbano para el diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico.

Como segundo objetivo, tenemos, Identificar al usuario y sus requerimientos con fines de elaboración de centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico.

Como tercer objetivo, tenemos, determinar las características formales para el diseño de un centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico.

Como cuarto objetivo, tenemos, determinar las características espaciales para el diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico.

Como quinto objetivo, tenemos, determinar las características funcionales de un centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico.

Y como sexto objetivo, tenemos, Elaborar la propuesta arquitectónica de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico.

Metodología de trabajo

La investigación realizada es de tipo descriptiva con un diseño de investigación no experimental, así mismo se constó de tres pasos sumamente importantes, basados en la matriz de operacionalización de las variables, que como se observó anteriormente describe a detalle las dimensiones que abarca cada variable de esta investigación, los indicadores que pertenece cada una de ellas y los instrumentos que formaron parte de cada proceso.

Como primer paso tenemos la elaboración y recolección, que consistió en elaborar instrumentos como Guía de observación, encuestas y entrevistas; que me arrojaron datos específicos y opiniones de reforzamiento para los objetivos específicos. El segundo paso fue la aplicación de cada instrumento elaborado; para poder evaluar y determinar las características físicas del entorno con respecto al primer objetivo basado en el análisis del contexto urbano de la propuesta de ubicación del proyecto arquitectónico, fue desarrollado en campo con la visita técnica al terreno de estudio observando hechos y realidades presentes con su respectivo registro fotográfico, donde se tomaron como puntos referenciales el equipamiento urbano, uso de suelos, sistema vial, accesibilidad, perfiles urbanos, servicios básicos y acondicionamiento ambiental.

La encuesta estuvo dirigida a la muestra representativa del distrito de Veintiséis de Octubre – Piura (adolescentes, jóvenes, adultos y los de la tercera edad, siendo su rango de edad que oscila entre los 15 y 60 años a más – 67 ciudadanos) donde se utilizó un listado de preguntas escritas (cuestionario), para identificar al usuario específico y saber cuáles eran sus necesidades y requerimientos, opiniones que aportaron y fueron parte de la programación arquitectónica. Culminando así con la entrevista que fue orientada a especialistas expertos en el tema de investigación abordado, con el fin de obtener opiniones basadas en su experiencia y amplia trayectoria laboral, reforzando así los objetivos específicos en la determinación de características formales, espaciales y funcionales.

Dentro del último paso tenemos el procesamiento de cada instrumento el cual, de acuerdo a la identificación del usuario, se procesó los datos y opiniones de las

encuestas a través del programa Excel (tablas) de tal manera que facilitaron la explicación porcentual de todos los datos obtenidos del instrumento encuesta. Así mismo en la determinación de las características de forma, espacio y función fue procesado mediante casos análogos con similitudes del emplazamiento del centro urbano de la provincia de Veintiséis de Octubre - Piura, reforzado mediante la opinión de los diferentes especialistas a través de la entrevista realizada y como último; la elaboración del proyecto arquitectónico, se procesó a través del programa AutoCAD 2021 que me ayudó en el dibujo y para una visualización más real, en tres dimensiones los programas de apoyo como sketchup 2018, autodesk Revit 2018 y Lumion 9 realizando también el modelado 3D, vistas arquitectónica y video - recorridos.

Resultados

El presente capítulo es el desarrollo de los resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de investigación como el cuestionario, las fichas de observación de campo y la guía de entrevista a expertos especializados en el tema, todo lo mencionado anteriormente se realizó en base a los objetivos específicos planteados. Iniciando con el primer objetivo que es el análisis del contexto urbano para el desarrollo de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico, se desarrolló mediante la visión de macro a micro, en donde se evaluó las características físicas del entorno, logrando así hacer la comparación respectiva de la realidad que se presenta.

En cuanto a la localización, el terreno que se seleccionó, forma parte del departamento y provincia de Piura, distrito Veintiséis de Octubre, encontrándose dentro del casco urbano, con una altura promedio de 36 msnm. Respecto a la viabilidad se muestra la accesibilidad al terreno siendo muy favorable ubicándose en una intersección de vías teniendo como Vía Arterial (Av. Gustavo Mohme Llona) que según Figura 1 esta de color verde y la vía colectora; la Av. Sta. Margarita que se encuentra de color naranja. Durante el día; los horarios del sector corresponden a tener fácil y rápido acceso; siendo que durante los últimos años en la ciudad de Piura la frecuencia se fue incrementado de manera progresiva.

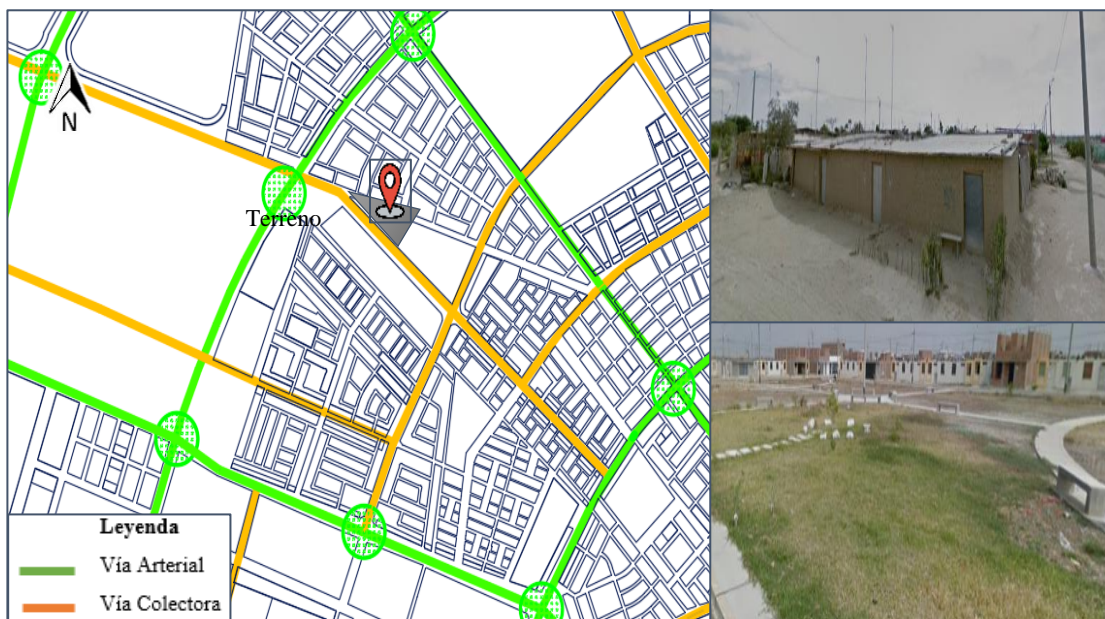


Figura 1. Localización, viabilidad y equipamientos. Fuente. Elaboración propia

Así mismo, en cuanto a los equipamientos alrededor estos son propicios siendo formados por servicios urbanos básicos, colectivos, deportivos, recreativos, teniendo como descripción a parques, centro de ingeniería y tecnología, oficinas de empresas como Proyecsan, clubes de escuelas de ajedrez y cultura, academia, librerías, oficinas de diseño gráfico, entre otras, así mismo respecto a su entorno inmediato se ha ido desarrollando por lo que se pudo encontrar equipamientos como restaurantes, locales comerciales, pequeños parques, de nuestra zona de estudio se observa que el terreno se ubica en un entorno residencial.

Así mismo, se identifica su zonificación, esta se encuentra en una zona predominante RDM (residencia de densidad media) y un cierto porcentaje de RDB tal cual como se observa en la Figura 2; permitiendo que su ubicación sea adecuada frente a una avenida principal, así mismo se encuentra apropiada para la implementación de este tipo de equipamiento, de esta manera se logra visualizar que cercano al terreno se encuentran áreas verdes y vivienda comercio. Así también, en cuanto su compatibilidad de usos de suelo este se encuentra compatible con la zona de Residencial densidad media, la cual es la que predomina de gran manera en el sector donde se ubica el terreno, así como lo vemos en la Figura 2.



Figura 2. Zonificación y compatibilidad de usos.

Por otro lado en cuanto su mapa de peligros, la ubicación del terreno se encuentra en una zona de viviendas de material inflamable de densidad media, con cobertura parcial de servicios y cuenta con accesibilidad alta. Así también, es una zona de vulnerabilidad media siendo de topografía no tan accidentada. El resto de la ciudad se compone de zonas clasificadas con peligro bajo, muy aledaños al peligro alto, siendo estas constituidas por sus pendientes, teniendo en cuenta por colores según la Figura 3; Amarillo – Peligro bajo con lo cual se considera que no hay peligro de terreno en zonas de baja amplificación sísmica y relativos problemas de colapsabilidad, con densificación y agresividad de suelo los cuales pueden impactar tramos cortos de la vía principal de acceso, Naranja – Peligro medio el cual corresponde a problemas moderadas de agresividad y colapsabilidad de suelo; Verde – Peligro alto se considera a zona disectada modificada mediante el relleno de material con el fin de ocupación de los asentamientos humanos, así como de taludes desarrollos en macizo rocosos y con problemas de inestabilidad de causas de las quebradas rellenas con suelo.

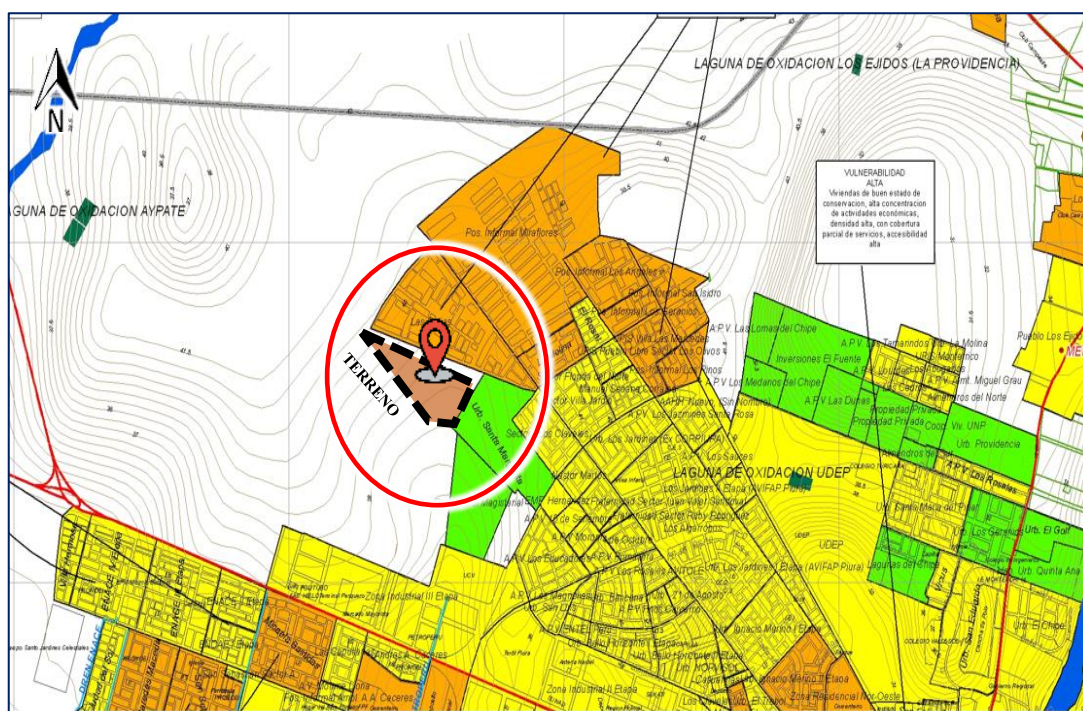


Figura 3. Mapa de peligros. Fuente. PDU-Piura

Así también, según Figura 4, en este aspecto el terreno su ubicación está dado específicamente al lado Norte, encontrándose a los límites de la ciudad de Piura, así mismo se une con el límite provincial por medio de una vía colectora desde el lado

izquierdo de uno de los lados del terreno incluyendo al frente principal, Se encuentra en un terreno destinado a educación, pero rodeado de zonas residenciales y comercios pequeños, esto garantizará el uso por parte de los pobladores del terreno debido a la poca existencia de equipamientos de este tipo. En cuanto a la forma del terreno este es irregular, el cual cuenta con 3 frentes, teniendo el lado frente del terreno al lado de la vía colectora con una medida de 138.36m², el lateral derecho cuenta con una medida de 151.05 y el posterior que limita con viviendas tiene una medida de 55.80, de esta manera se compone de un área de 3 857.71m² y un perímetro de 345.21m.

El sector de la propuesta se encuentra ubicada dentro de los límites de la Avenida Santa Margarita que es una avenida principal y calle 14, considerando que la propuesta se encuentra dentro de una zona de expansión, pero con viviendas ya establecidas, teniendo en cuenta los dos frentes del proyecto. De esta manera, se considera que la ubicación fue estratégica, buscando la unidad con el casco urbano para profundizar en la tipología y promover espacios para disfrutar al aire libre dentro de linderos con presencia de una zona urbana sin contaminación ambiental por la cercanía a la quebrada.

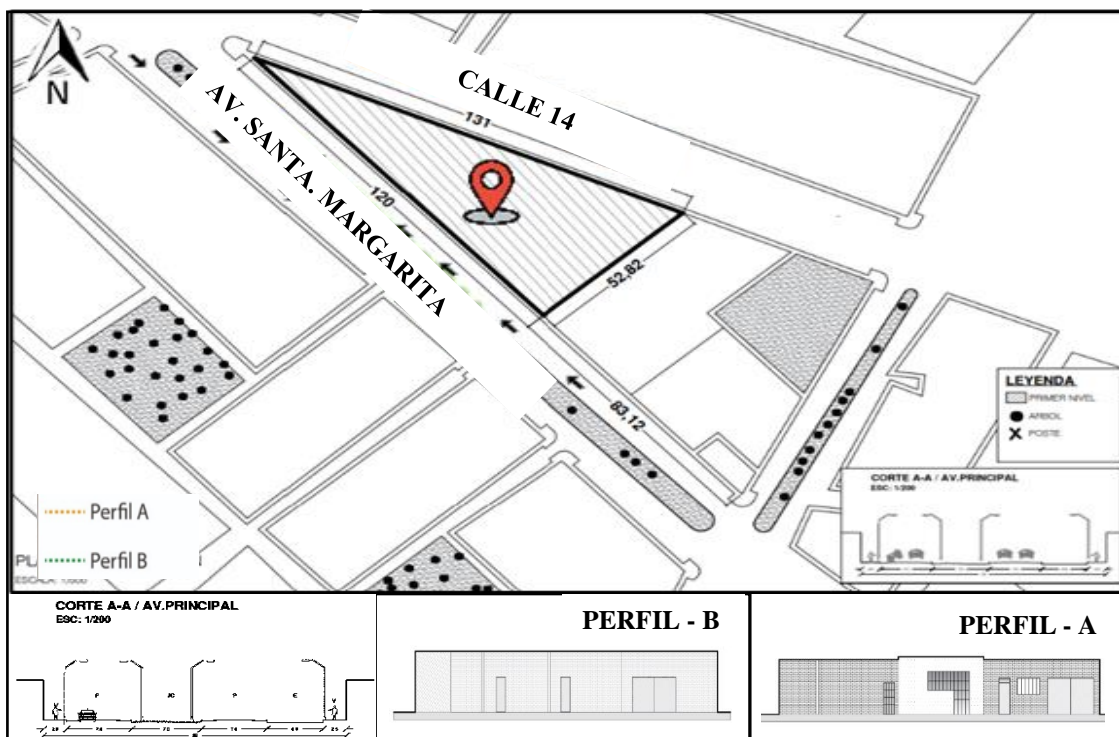


Figura 4. Ubicación y límites del terreno. Fuente. Elaboración propia

Así también, como se sabe la ciudad se sectoriza a partir de urbanizaciones, asentamientos humanos y conjuntos residenciales es por ella que su topografía se considera levemente accidentada, ya que sube una pequeña pendiente de 2% a 25% y en las zonas periféricas varían entre el 15% a 45%. De igual manera para poder realizar cualquier tipo de construcción, en este caso una edificación de uso de suelo educativo se debe estudiar el tipo de suelo, así mismo se observa que el suelo es apto para este tipo de construcciones demarcando la seguridad de los ciudadanos de la ciudad de 26 de octubre, ya que según su compatibilidad de uso de suelo se observa en la Figura 5, los equipamientos que son compatible sin restricción: Residencial de Densidad Media, Alta, Zona de Uso mixto, oficinas/consultorios, locales institucionales, local educativo primario, secundario y/o superior, locales culturales, locales deportivos, locales religiosos, locales de seguridad, locales de comunicación y locales de recreación viéndose este en el ítem EE del cuadro de compatibilidad entre zonas y usos de suelo. Así mismo, se hace mención los equipamientos compatibles con restricciones que son los siguientes: Comercio local o vecinal, Mercado zonal, hoteles/alojamientos, restaurantes, industria artesanal y elemental, taller automotriz, grifo, hospitales/clínicas, posta sanitaria/ centro de salud.

| | | CUADRO DE COMPATIBILIDAD ENTRE ZONAS Y USOS DE SUELO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------|--------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|---|---|---|---|
| CLAVE | ZONAS | USO DE SUELO | RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA | RESIDENCIAL DE DENSIDAD ALTA | ZONA DE USO MIXTO | COMERCIO LOCAL O VECINAL | COMERCIO ZONAL | MERCADO DE ABASTOS | MERCADO ZONAL | OFICINAS / CONSULTORIOS | LOCALES INSTITUCIONALES | HOTELES / ALOJAMIENTO | RESTAURANTES | BARRES / RECREOS | DISCOTECAS / PENAS | CINES / TEATROS | INDUSTRIA ARTESANAL Y ELEMENTAL | GRANDES ALMACENES | TALLER AUTOMOTRIZ | GRIFO | LOCAL EDUCATIVO PRIMARIO | LOCAL EDUCATIVO SECUNDARIO | LOCAL EDUCATIVO SUPERIOR | LOCALES CULTURALES | HOSPITALES / CLINICAS | POSTA SANITARIA / CENTRO DE SALUD | LOCALES DEPORTIVOS | LOCALES RELIGIOSOS | LOCALES DE SEGURIDAD | LOCALES DE COMUNICACIÓN | LOCALES DE RECREACION | PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES | | | |
| RDM | RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA | | ■ | □ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RDA | RESIDENCIAL DENSIDAD ALTA | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ZUM | ZONA USO MIXTO | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| CV | COMERCIO VECINAL | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| CZ | COMERCIO ZONAL | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| EE | EQUIPAMIENTO EDUCATIVO | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ES | EQUIPAMIENTO DE SALUD | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ER | EQUIPAMIENTO RECREACIONAL | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| I1 | INDUSTRIA LIVIANA | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| OU | OTROS USOS | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ZHR | ZONA DE HABILITACION RECREACIONAL | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Figura 5. Cuadro de compatibilidad de usos de suelo.

Fuente. Elaboración propia

Por otro lado, para su correcto funcionamiento debe contar con todos los servicios básicos de la zona donde se encuentra el terreno, se empieza explicando el abastecimiento del agua del cual se encuentra cubierto la captación de aguas superficiales provenientes del río Chira, la planta de tratamiento ubicada en Sullana cuenta con una captación de producción de 540 Lt/s. siendo suficientes para la atención de estos distritos más pequeños, es así que con esto se puede comprobar la factibilidad de los servicios y de esta manera confirmar o asegurar que durante su futura ejecución y tiempo de vida de la edificación esta se encontrara abastecida sin problemas. Cabe resaltar que la ciudad de Piura se conforma por las zonas de litoral, de valle, zonas de desierto salpicado de bosque de algarrobos y la zona cierta; en el distrito del 26 de octubre por otro lado, el clima es árido (clasificación climática de koppen: BWh), dispuesta por ser la ciudad del eterno sol, teniendo anualmente temperaturas máximas y mínimas de 31.0°C y 18.1°C, respectivamente, siendo la ciudad característica por hacer calor todo el año. Así también, se entiende que el asoleamiento en a la ciudad del 26 de octubre es una de las mayores afectaciones climáticas dada la intensidad del sol saliendo por el este en las mañanas y ubicándose en el oeste por las tardes, ingresando por los vanos que miran al sur.

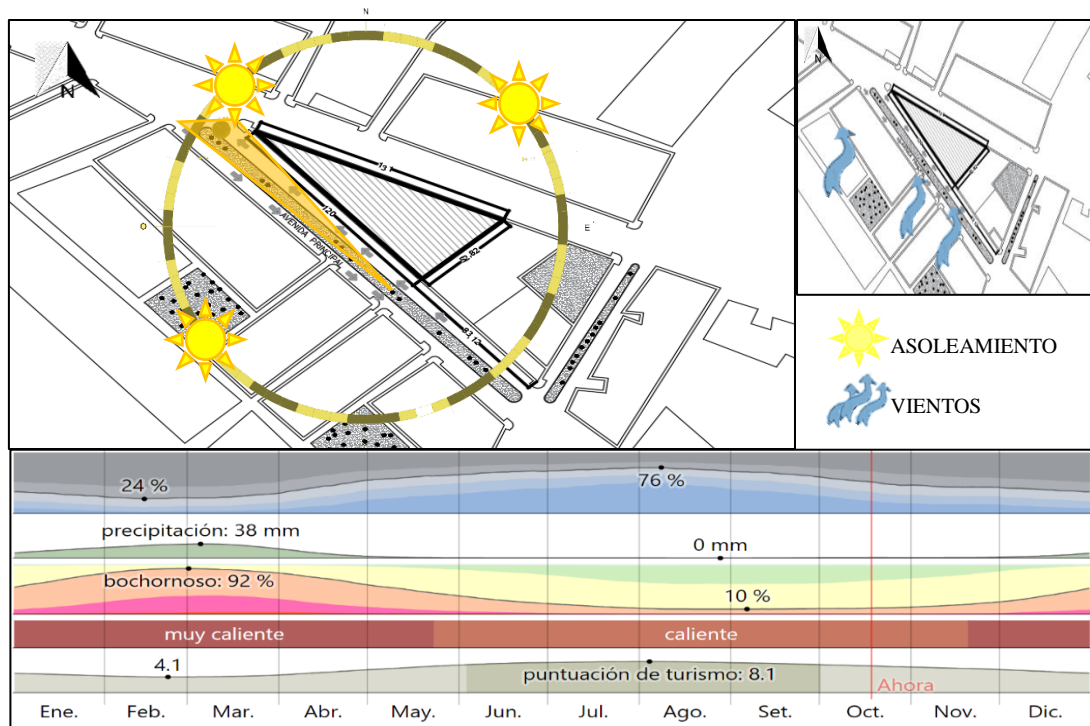


Figura 6. Vientos y asoleamiento. Fuente: Elaboración propia.

Así también, el sol se hace presente durante toda la época del año, así sean días lluviosos y fríos. En promedio, durante la época de mayo a setiembre se le conoce al clima como verano cálido, en donde las horas de sol promedio son de 6.5 horas, con bajas lluvias y las temperaturas son más cálidas, con temperatura media de 15 °C, aunque no presenta una intensa radiación y el sol es aprovechado para mejorar el confort térmico al interior de las viviendas.

Con lo expuesto, el resultado se complementó con la opinión obtenida por tres expertos a quienes se les formularon cierta interrogante con el fin de conocer lo que ellos tienen en cuenta para el diseño de un proyecto arquitectónico, el cual se adecue al contexto existente de la ubicación del terreno.

Para iniciar, con respecto a qué tipo de contexto tomaría en un proyecto arquitectónico de un centro educativo; el experto N° 01 Orlando Merino Peña (comunicación vía llamada telefónica), explica que ante todo debe contar con sitio específico donde integre todos los componentes del contexto a través de un sistema de relaciones que funciona únicamente en un determinado entorno, el contexto urbano debe tener en cuenta el espacio físico, así como su organización y planteamiento, pero también el diseño arquitectónico y el mobiliario urbano, en otras palabras, el contexto urbano no consiste solamente en diseñar la situación y construcción de edificios, sino que también trata de gestionar, a nivel más general, todos aquellos elementos que forman parte de una ciudad y que influyen tanto en el diseño de ésta, como en el día a día de sus habitantes.

Así mismo, el experto N° 2, la arquitecta Silvana Mendoza Lulo (comunicación vía llamada telefónica), explica que el análisis únicamente no debe ser una observación directa del lugar sino también una evaluación de relación con el usuario para poder entablar una mejor caracterización del lugar. Por otro lado, el experto N° 3, el arquitecto Santiago Mendoza Zamora (comunicación vía llamada telefónica), menciona que el análisis del contexto permitirá conocer las relaciones dinámicas entre los habitantes y su ámbito, de tal forma que podrá determinarse estrategias de diseño para la ubicación del proyecto de acuerdo a las dinámicas urbanas, donde el proyecto podrá interactuar con su entorno de manera positiva, así como sus habitantes. Uno de los principales motivos por los cuales el contexto urbano es un elemento

imprescindible en cualquier ciudad es el hecho de que las personas se desplazan, se comunican y pasan una importante parte de su tiempo en las calles. Por lo tanto, se debe de disponer de espacios que resulten cómodos, amplios y seguros. En otras palabras, el contexto urbano de un lugar debe girar siempre entorno a las personas que habitan en él.

Prosiguiendo con el desarrollo del segundo objetivo específico, encontramos los siguientes resultados respecto a la identificación del usuario específico. Para el proyecto arquitectónico de Centro Educativo incorporando paneles solares como criterio de diseño arquitectónico. Por ello en primer lugar se identificó que los usuarios directos que acudirían al Centro Educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico, serían los niños, adolescentes y jóvenes, así como el personal docente del distrito de 26 de octubre, por lo que la programación arquitectónica estaría enfocada en la funcionabilidad de las aulas, sus recorridos y conexiones con el área administrativa y de recreación. De esta manera, se identificó a los usuarios indirectos enfocándose para el servicio de esos usuarios tendríamos al personal de limpieza y aapa y padres de familia, considerándose en el aforo de la programación arquitectónica en áreas designadas con alto tránsito.

Como rango de edades corresponde de 06 a 18 años de edad, entre niños adolescentes y jóvenes, así también con un porcentaje minúsculo de entre 25 a 50 años conformado por adultos profesionales de la docencia y administrativo siendo el rango de niños con mayor potencial. Por otro lado, la identificación de los usuarios, así como de sus edades nos ayudarán con la programación arquitectónica, las áreas y las actividades correspondientes como son las aulas y asignaturas como lectura, deporte, baile, aula de biología, SUM, salón de computo, estrado, patio de formación, campo deportivo, entre otros requerimientos del usuario, por lo cual se aplicó unas encuestas que ayudaran a determinar las actividades, requerimientos y necesidades de los usuarios para así poder desarrollar de la mejor manera el proyecto. Tomando en cuenta una muestra de 67 personas, aplicando 15 preguntas sobre la primera y segunda variable en estudio, siendo las variables de estudio el diseño arquitectónico de un centro educativo y como segunda variable la incorporación de los paneles solares, en el cual se determinó.

A continuación, se presenta la tabla de preguntas, las cuales van dirigidas a los usuarios, de los cuales se obtuvo los siguientes resultados con respecto al tema de estudio, teniendo consecuentemente las respuestas obtenidas descritas a continuación.

Tabla 4
Resultados de la encuesta realizada a los usuarios.

| Preguntas que conforman la entrevista | A | B | C | D | E | F |
|--|----|----|----|----|----|---|
| 1. ¿Cuál es su género? | 35 | 50 | | | | |
| 2. ¿Cuál es su edad? | 42 | 32 | 11 | | | |
| 3. ¿Qué tipo de características del entorno se deberían integrar a la forma y diseño de un centro educativo? | 29 | 17 | 34 | 5 | | |
| 4. ¿Cree que su distrito cuenta con centros educativos debidamente equipados, con espacios que permitan el adecuado desarrollo de sus hijos? | 39 | 33 | 07 | 06 | | |
| 5. ¿Qué tipo de espacios recreativos cree usted que deberían incluirse en un centro educativo? | 25 | 14 | 11 | 29 | 06 | |
| 6. De los siguientes talleres ¿Cuáles les gustaría implementar con el fin de potenciar técnicas estudiantiles adecuadas? | 77 | 08 | | | | |
| 7. ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted con los ambientes en donde practican los niños sus actividades diarias en los centros de educación? | 44 | 12 | 09 | 15 | | |
| 8. ¿Qué tipo de espacios que permiten la integración de los alumnos cree usted que se puedan incluir dentro de un centro educativo para el desarrollo adecuado de un niño? | 05 | 14 | 25 | 41 | | |
| 9. ¿Crees que sería útil implementar características típicas del lugar en cuanto al diseño de un centro educativo? | 85 | - | | | | |
| 10. ¿Qué ambientes de integración social para los alumnos desea que se considere dentro del centro educativo? | | | | | | |
| 11. ¿Qué tipo de consideraciones y características en cuanto a material de la zona le gustaría que se incorpore o sea parte del diseño del centro educativo? | | | | | | |
| 12. ¿Considera usted apropiado que el centro educativo sea parte amigable de su entorno, promoviendo espacios activos de integración en ambas partes? | | | | | | |
| 13. ¿Se encuentra de acuerdo que su hijo encuentre áreas recreativas referentes al cuidar el medio ambiente? | | | | | | |
| 14. ¿Qué tipo de sistemas sostenibles que ayuden con las características climatológicas del lugar le gustaría que se implemente dentro del centro educativo? | | | | | | |

15. ¿Le gustaría que su ciudad mediante este tipo de equipamientos sea amigable con el medio ambiente y su contexto?

Fuente. Elaboración propia.

Siguiendo con la investigación correspondiente y conociendo en este punto los datos de las encuestas, se procedió a realizar las siguientes interpretaciones de los resultados, esto dispuesto mediante las gráficas establecidas con los datos exactos y los respectivos datos porcentuales. De esta manera, la primera pregunta corresponde a determinar de qué género de los usuarios los cuales son las personas a las que se realizó la encuesta.

Es por ello que, de la figura 7, con respecto al género de las personas entrevistadas se puede determinar que un 38.95% (26) son del género masculino y el 61.05% (41) son del género femenino. Por tal motivo se puede obtener que entre las personas encuestadas predomina un alto porcentaje del género femenino, el cual nos indica que se debe tener muy en cuenta los servicios básicos para el género predominante dentro de un establecimiento.

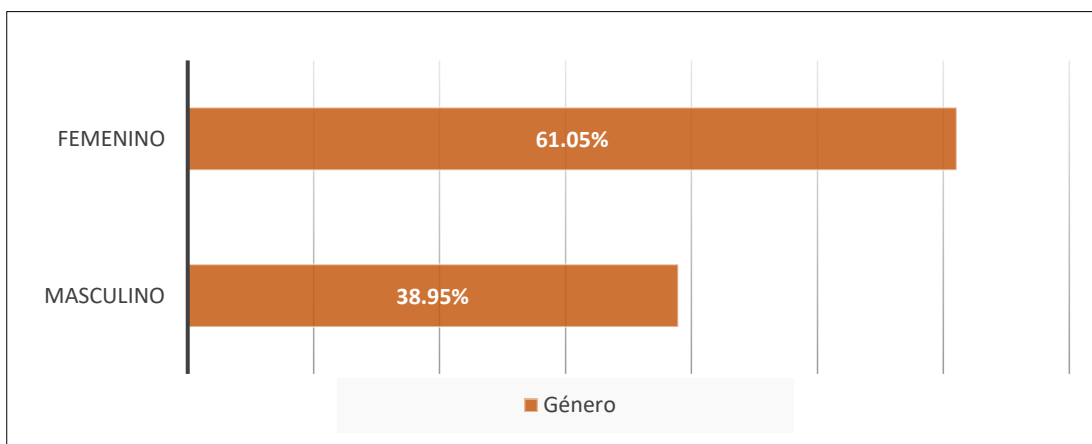


Figura 7. Gráfico de barras sobre el género – Masculino/Femenino. Fuente. Elaboración propia.

En la siguiente interrogante se determina conocer la edad en cuestión de las personas interrogadas, con el fin de identificar grupos por edades y clasificaciones dentro del distrito del 26 de octubre.

De la figura 8, con respecto a conocer la edad de los encuestados, se puede determinar que el 15.03% (10) tienen una edad entre 17 y 20 años, el 38.95% (26) tienen una edad entre 6 y 12 años y por último el 46.02% (31) tienen una edad entre

13 y 16 años. Por tal motivo tenemos que las personas encuestadas en su mayoría son entre 13 y 16 años de edad, lo que corresponde a una población joven, por esta interrogante obtenemos las especificaciones sobre la mayoría de aulas y ambientes apropiados para esas edades.

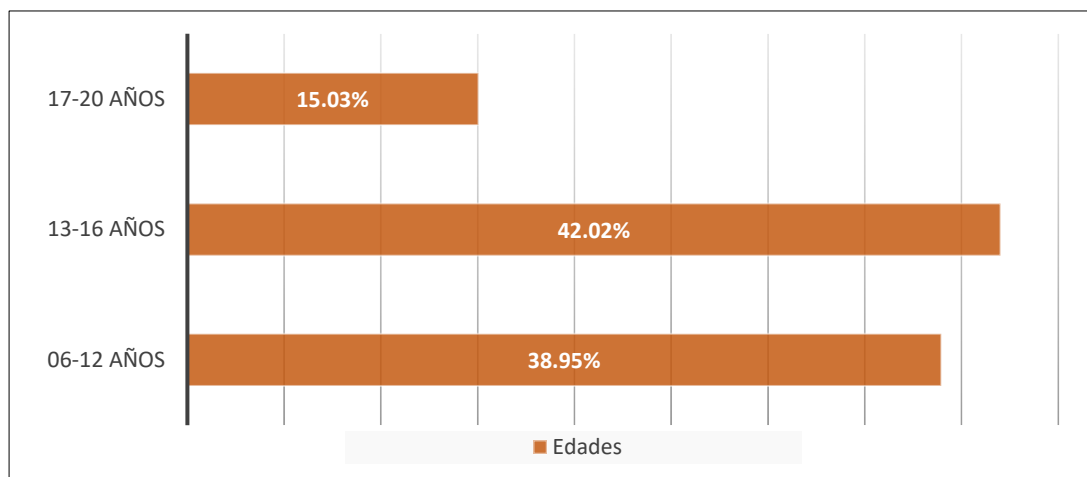


Figura 8. Gráfico de barras sobre edades. Fuente. Elaboración propia.

Así mismo, en la siguiente interrogante se pretende conocer sobre la opinión de los tipos de características del entorno, las cuales se deberían integrar en la forma y diseño de un centro educativo, en donde se rescató la información necesaria, por lo cual obtuvimos los siguientes resultados.

Es por ello que, de la figura 9. Tenemos que el tipo de característica del entorno que considera la población encuestada dentro de la ciudad de 26 de octubre, en un 12.05% (8) consideran las características históricas, en un 15.03% (10) las características urbanas, en un 28.87% (19) las características culturales y, por último, en un 44.05% (30) los materiales de la zona. Por lo tanto, la cual se debería integrar a la forma y diseño de un centro educativo es sobre el material de la zona, siendo que el algarrobo es una de las vegetaciones predominante en la ciudad.

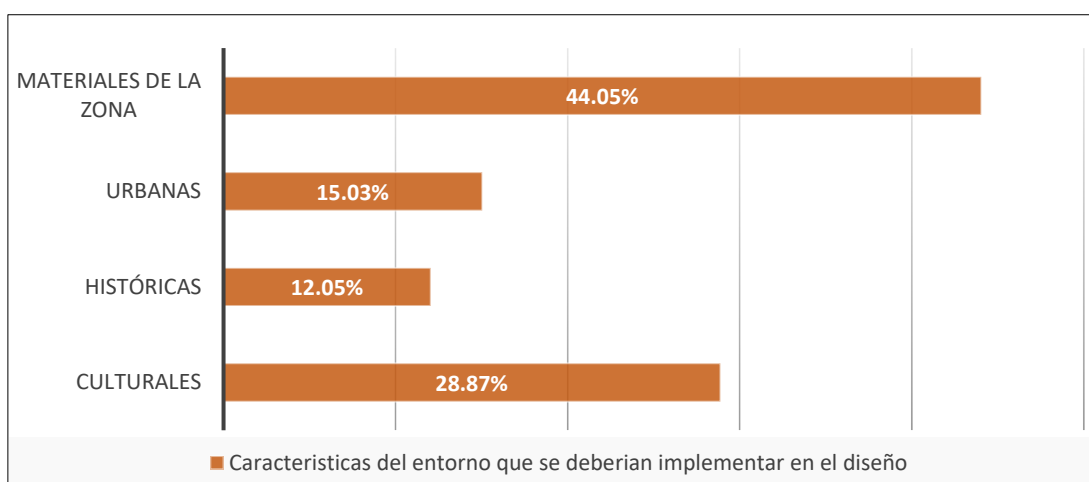


Figura 9. Gráfico de barras sobre qué características del entorno se deberían implementar en el diseño y forma de un centro educativo. Fuente. Elaboración propia.

De esta manera, en la siguiente interrogante se obtuvo los resultados de las personas encuestadas sobre si piensan que las edificaciones sobre centros educativos que existen actualmente están bien equipadas, con espacios que permitan el desarrollo adecuado de sus hijos, cubriendo sus necesidades físicas y psicomotrices.

Por lo cual, de la figura 10. Podemos obtener que las personas encuestadas consideran que en un 15.03% () que las instituciones educativas actuales son es eficiente, por otro lado, un 28.95% () piensan que si están bien equipadas y por último un 62.05% () menciona que las instituciones educativas actuales son muy básicas. Por lo tanto, dentro del distrito de 26 de octubre los centros educativos son implementados con equipamientos muy básicos que no permiten el buen desarrollo de actividades de los niños, por lo cual se considera un reto obtener los requerimientos innovadores de los usuarios con el fin de cubrir sus necesidades.

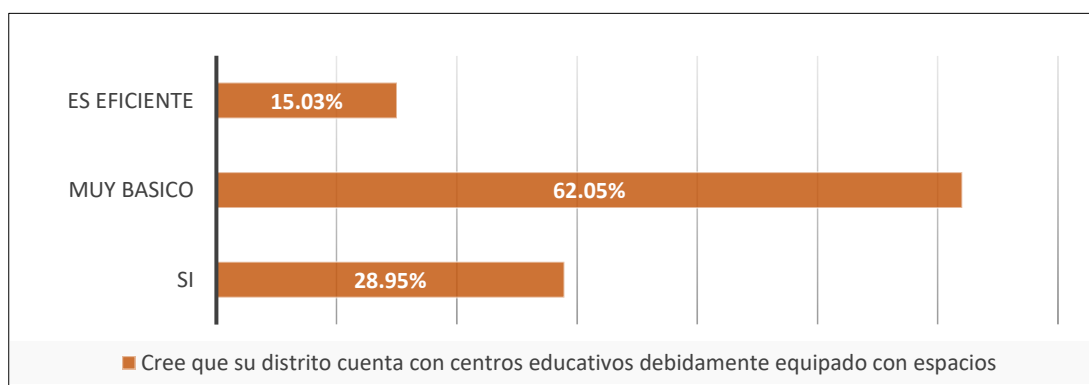


Figura 10. Gráfico de barras sobre si cree usted que su distrito cuenta con centros educativos debidamente equipados con espacios que permitan el adecuado desarrollo y aprendizaje de los niños. Fuente. Elaboración propia.

En la siguiente interrogante se busca obtener los resultados de las consideraciones de tipos de espacios recreativos que los interrogados deseen incluir en un centro educativo, obteniendo el siguiente cuadro.

De la figura 11. Podemos obtener que un 15.03% (10) considera cancha de futbol, un 22.09% (15) consideran las piscinas, un 28.95% (19) consideran los juegos de interacción motriz y, por último, un 33.93% (23) consideran las canchas de básquet. Por lo tanto, se puede determinar que el porcentaje mayor de personas encuestadas consideran una cancha de básquet, con el fin de fomentar la inclusión y hacer partícipe al género femenino, teniendo como segunda opción a los juegos de interacción motriz.

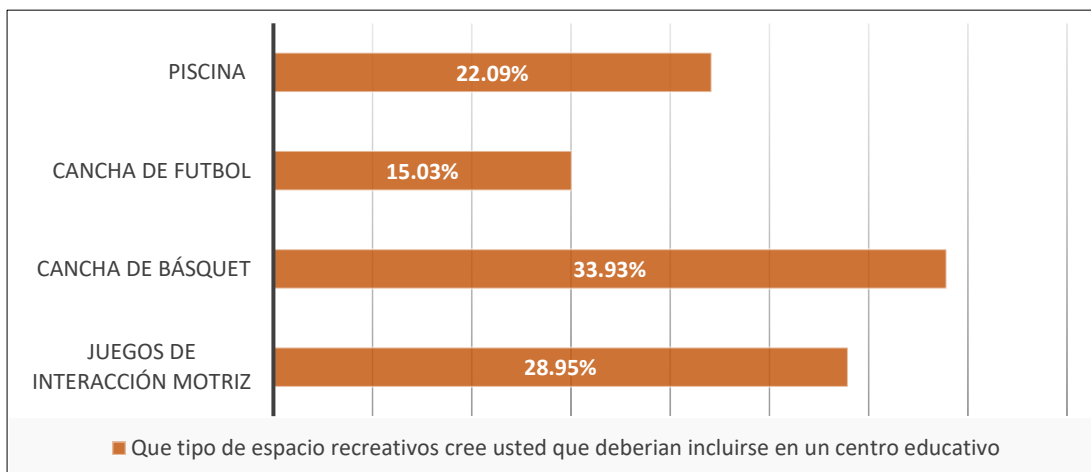


Figura 11. Gráfico de barras sobre espacios considerados por los usuarios para un centro educativo. Fuente. Elaboración propia.

Así también, en la siguiente interrogante se busca obtener los siguientes resultados sobre que talleres estudiantiles les gustaría a las personas encuestadas implementar con el fin de potenciar técnicas estudiantiles adecuadas.

De la figura 12. Se obtuvo que el 15.03% (10) de las personas encuestadas consideran el taller de carpintería, el 16.09% (11) considera el taller de artes escénicas, el 20% (13) considera el taller de danzas folklóricas, el 20.95% (14) considera el taller de costura y, por último, el 27.93% (19) considera el taller tecnológico. Por lo tanto, se determina que el taller tecnológico es uno de los talleres que más han tomado en cuenta.

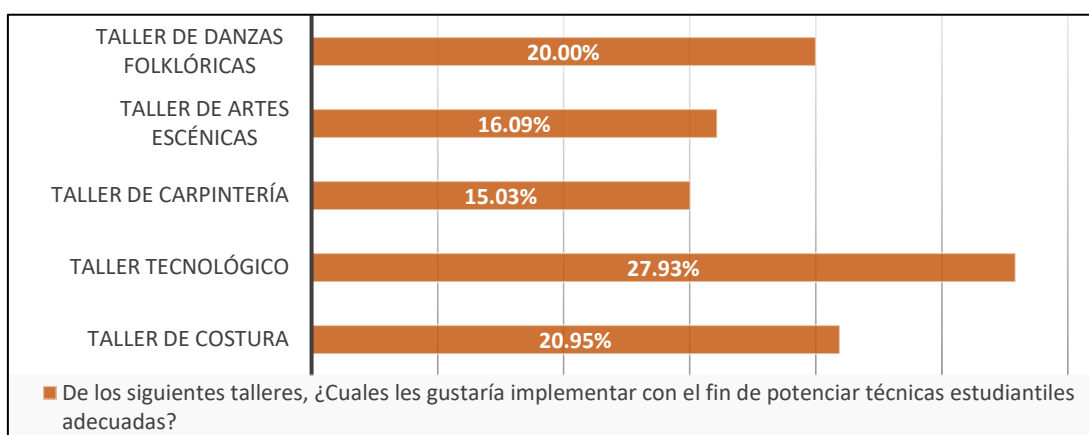


Figura 12. Gráfico de barras sobre las consideraciones de talleres que las personas encuestadas gustaría implementar en un centro educativo. Fuente. Elaboración propia.

Así también, de la siguiente interrogante se busca considerar la satisfacción de las personas encuestadas con respecto a los ambientes en donde practican sus hijos sus actividades diarias, teniendo en cuenta las respuestas resaltantes de los usuarios entrevistados, por lo cual se obtuvieron los siguientes resultados.

De la figura 13. Podemos obtener que una gran parte de las respuestas de los usuarios correspondieron que la satisfacción de las personas encuestadas en un 22.92% (16), por otro lado, en un 32.05% (21) es regular y, por último, en un 45.03% (30) es insatisfecho. Por lo tanto, se considera que la mayoría de los encuestados se siente insatisfecho dentro de ambientes de uso educativo.

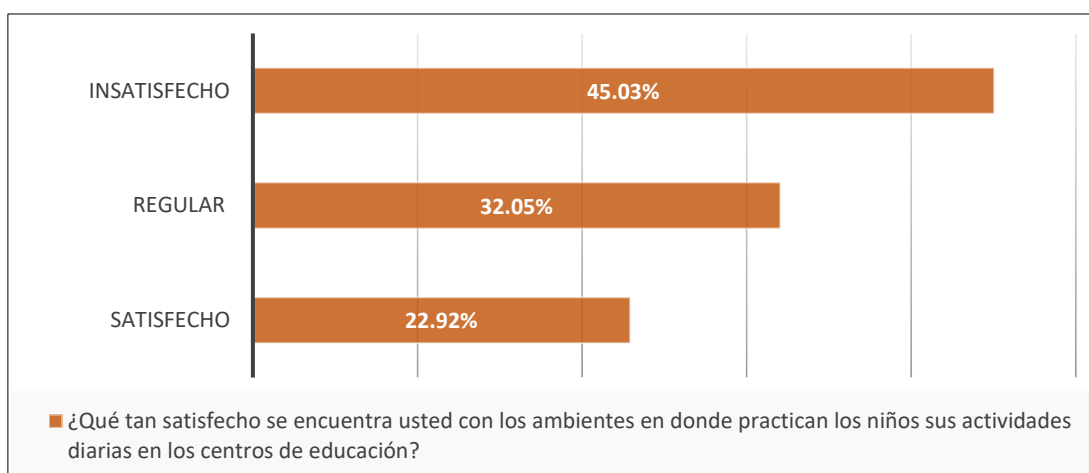


Figura 13. Gráfico de barras sobre qué tan satisfecho se encuentra usted con los ambientes en donde practican los niños sus actividades diarias en los centros de educación. Fuente. Elaboración propia.

Así también, de la siguiente interrogante se buscó obtener los resultados sobre qué tipo de espacios que permitan la integración de los alumnos, cree usted que se pueda incluir dentro de un centro educativo para el desarrollo adecuado de un niño.

De la figura 14, se pudo obtener que el 26.45% (18) de las personas dicen que se necesitan espacios de recreación, un 32.05% (21) mencionan a los espacios de estudio y el 41.50% (28) restante opina que se necesitan áreas comunes. Por lo tanto, se puede determinar que las personas encuestadas optaron por las áreas comunes, estas áreas comunes permitirán que los alumnos desarrollen actividades de interacción e integración dentro del establecimiento.

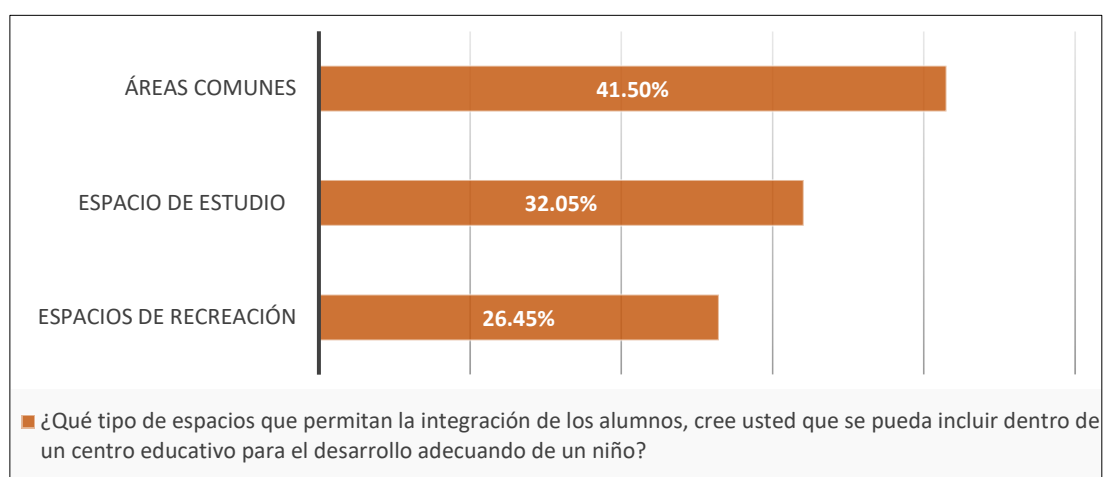


Figura 14. Qué tipo de espacios que permitan la integración de los alumnos, cree usted que se pueda incluir dentro de un centro educativo para el desarrollo adecuado de un niño. Fuente. Elaboración propia.

Así también, de la siguiente interrogante en cuestión, se buscó obtener los resultados sobre si sería útil implementar rasgos típicos culturales del lugar para las características formales de un centro educativo, por lo que obtuvimos los siguientes resultados.

De la figura 15. Podemos obtener como resultados que las personas encuestadas consideran en un 32.05% (21) que no es necesario implementar características típicas del lugar, por otro lado, el 67.95% (46) consideran que si son necesarias. Por lo tanto, se puede determinar que para los encuestados es de gran utilidad la implementación de rasgos típicos culturales del lugar para obtener el uso de las características de un centro educativo, por lo que se consideran los colores típicos folklóricos de la zona como una de las características.

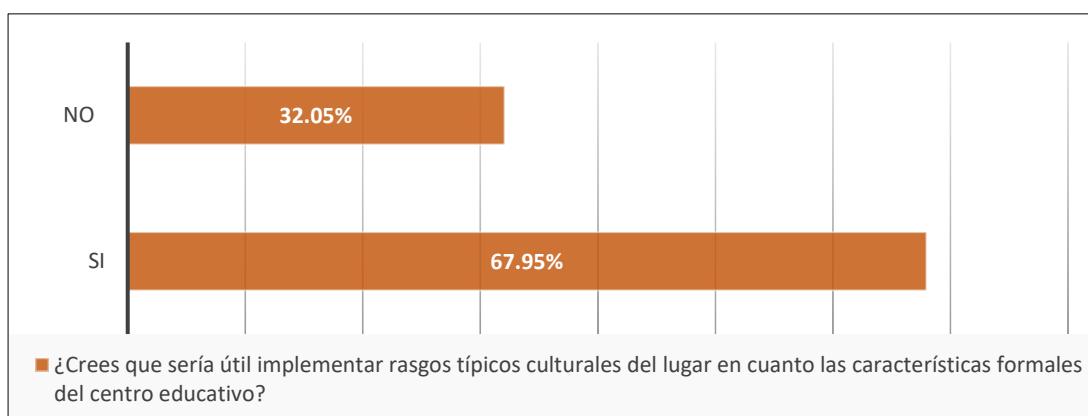


Figura 15. Gráfico de barras sobre: ¿Crees que sería útil implementar rasgos típicos culturales del lugar en cuanto las características formales del centro educativo? Fuente. Elaboración propia.

Por otro lado, de la siguiente interrogante se buscó considerar la opinión sobre ambientes de integración social que los alumnos deseen considerar, por lo que obtuvimos los siguientes resultados.

De la figura 16. Podemos obtener que el 10.05% (7) de los alumnos considera que es importante un patio de juegos, un 17.95% (12) considera que una biblioteca es importante, por otro lado, el 19% (13) considera como ambiente de integración social a un patio de lectura, otro 22% (14) de los alumnos consideran que es importante un patio de deportes y el 31% (21) final de alumnos considera importante los laboratorios. Por lo que se puede concluir que, del total de personas encuestadas, la mayoría prefieren como integración social el uso de laboratorios, siendo que los trabajos en grupo se consideran como parte de la integración entre estudiantes.

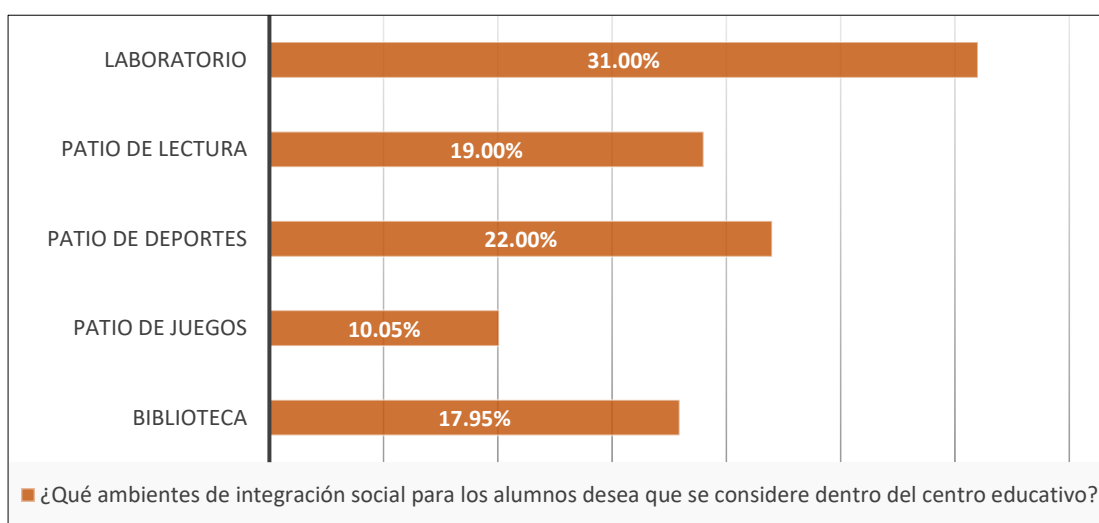


Figura 16. Gráfico de barras sobre: ¿Qué ambientes de integración social para los alumnos desea que se considere dentro del centro educativo? Fuente. Elaboración propia.

Así mismo, de la siguiente interrogante se buscó obtener las consideraciones y características del total de personas encuestadas sobre el material de la zona que le gustaría que se incorpore o sea parte del diseño del centro educativo.

De la figura 17. Podemos obtener que el 17.05% (11) de los encuestados considera que se debería de usar pies derechos de eucalipto, por otro lado, un 21.95% (15) considera que se debería de usar la quincha y un 61% (41) de los encuestados creen que es mejor usar el algarrobo. Por lo tanto, dentro de la ciudad de Piura se considera como un material bandera al algarrobo, siendo este de fácil acceso para la implementación de construcciones y la obtención de características.

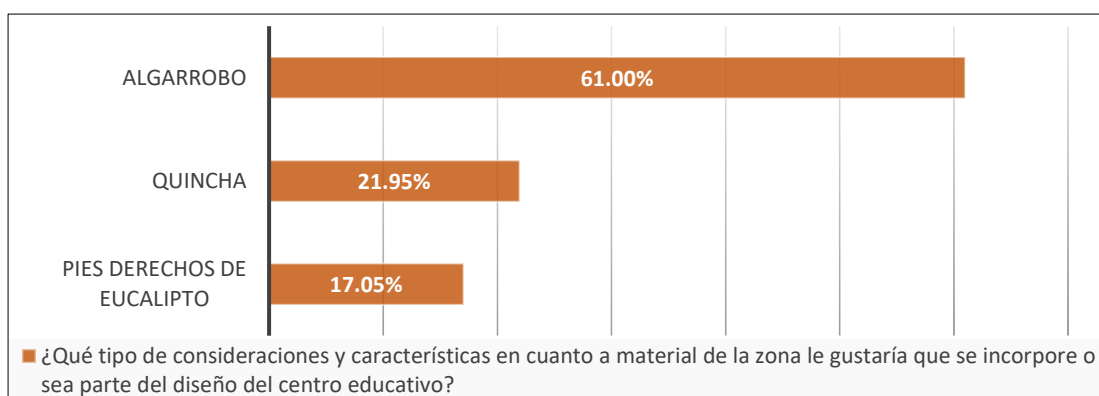


Figura 17. Gráfico de barras sobre: ¿Qué tipo de consideraciones y características en cuanto a material de la zona le gustaría que se incorpore o sea parte del diseño del centro educativo? Fuente. Elaboración propia.

De la siguiente interrogante se buscó obtener las consideraciones para que un centro educativo sea parte amigable de su entorno, tras las respuestas consideradas.

De la figura 18. Se obtuvo que el 11% (7) de los encuestados considera que el centro educativo amigable es deficiente, el 22% (15) considera que es malo y el 67% (45) considera que es bueno contar con un centro educativo así. Por lo cual, se puede decir que del total de personas encuestadas, en su mayoría consideran apropiado que el centro educativo sea parte amigable de su entorno, así también se obtuvo que las personas se encuentran de acuerdo en promover espacios activos como método de integración en ambas partes, por lo que esta consideración se tomará en cuenta como requerimiento para la parte funcional de la propuesta.

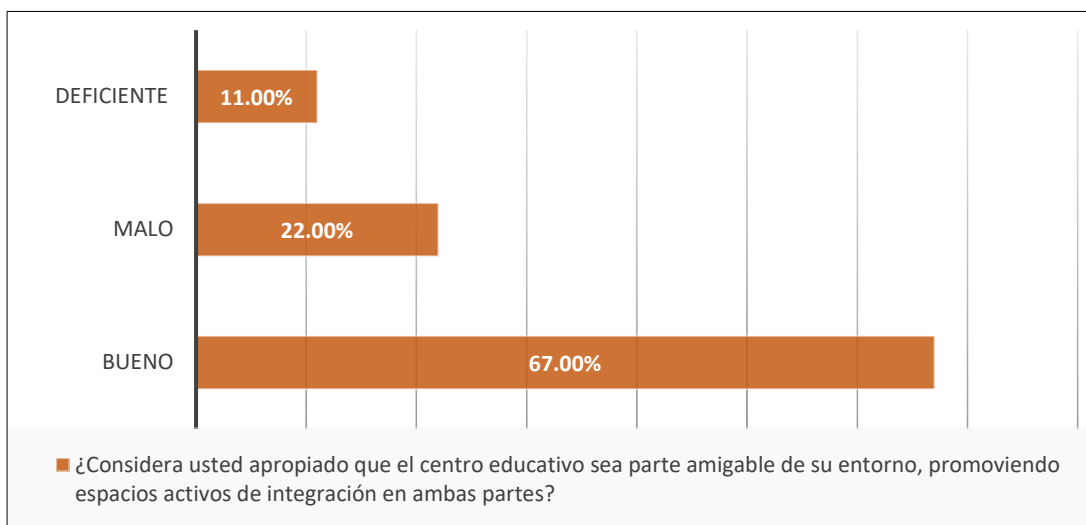


Figura 18. Gráfico de barras sobre: ¿Considera usted apropiado que el centro educativo sea parte amigable de su entorno, promoviendo espacios activos de integración en ambas partes?

Fuente. Elaboración propia

Así también, se buscó obtener los resultados sobre la siguiente interrogante, la cual considera su opinión frente a que, si está de acuerdo que su hijo encuentre áreas recreativas referentes al cuidado del medio ambiente dentro del centro educativo, promoviendo la sostenibilidad.

De la figura 19. Se pudo obtener que el 19% (13) de las personas encuestadas consideran que no es importante, un 20.95% (14) no está de acuerdo y un 60.05% (40) si está de acuerdo. Por lo tanto, la mayoría de encuestados está de acuerdo con la incrementación de áreas recreativas dentro del centro educativo para fomentar el cuidado del medio ambiente.

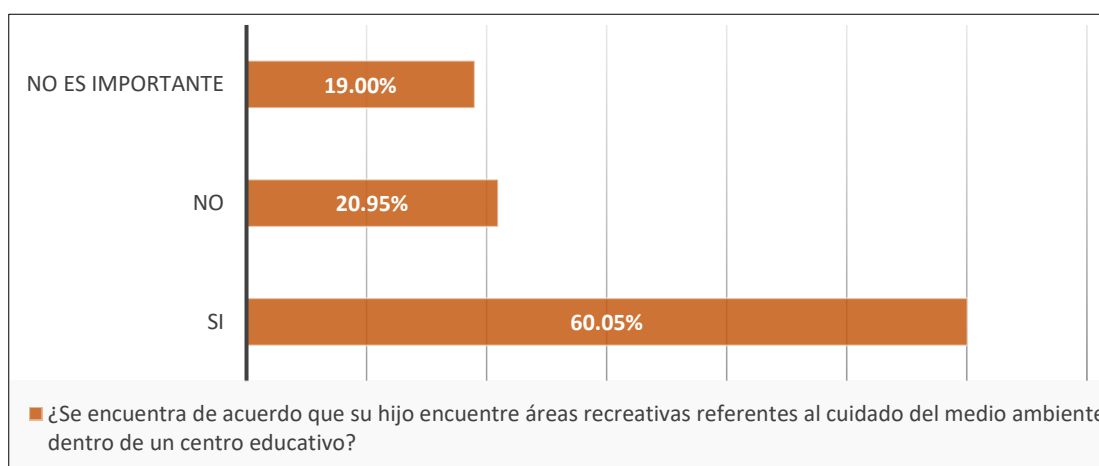


Figura 19. Gráfico de barras sobre: ¿Se encuentra de acuerdo que su hijo encuentre áreas recreativas referentes al cuidado del medio ambiente dentro de un centro educativo? *Fuente.* Elaboración propia.

En la siguiente interrogante se buscó obtener los resultados sobre los tipos de sistemas sostenibles conocidos que ayuden con las características climatológicas del lugar, por lo cual obtuvimos lo siguiente.

De la figura 20. Obtenemos como resultado que un 11.75% (8) de los encuestados considera que se obtendrá mejores resultados por medio del muro trombe, el otro 19% (13) considera que la doble fachada brindará mejores resultados climáticos y por último el 69.25% (46) considera que los paneles solares con una mejor opción. Por lo tanto, según los encuestados la implementación de los paneles solares se acomodaría de mejor manera al diseño del centro educativo y al aprovechamiento de los rayos del sol.

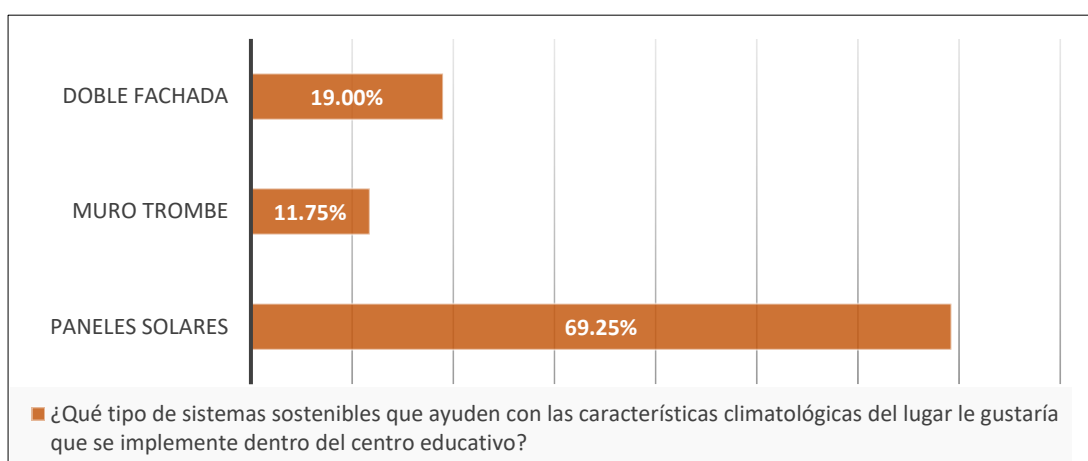


Figura 20. Gráfico de barras sobre: ¿Qué tipo de sistemas sostenibles que ayuden con las características climatológicas del lugar le gustaría que se implemente dentro del centro educativo? Fuente. Elaboración propia.

En la siguiente interrogante se buscó como resultado las opiniones del total de personas encuestadas sobre si le gustaría que el equipamiento sea amigable con el medio ambiente y su contexto, obtenido los siguientes resultados.

De la figura 21. Podemos obtener que a un 10% (7) de los encuestados no les interesa mucho ese tema, por otro lado, un 28% (19) considera que los equipamientos de este tipo ya son amigables con el medio ambiente y por último al 62% (41) de los encuestados si les gustaría que los equipamientos fueran amigables con el medio ambiente. Por lo tanto, en su mayoría a las personas encuestadas les interesa de gran manera que el equipamiento que se va a implementar sea amigable con el medio ambiente y su contexto, tanto por las altas temperaturas en ciertas estaciones del año

que podrían ser aprovechables y reutilizables.

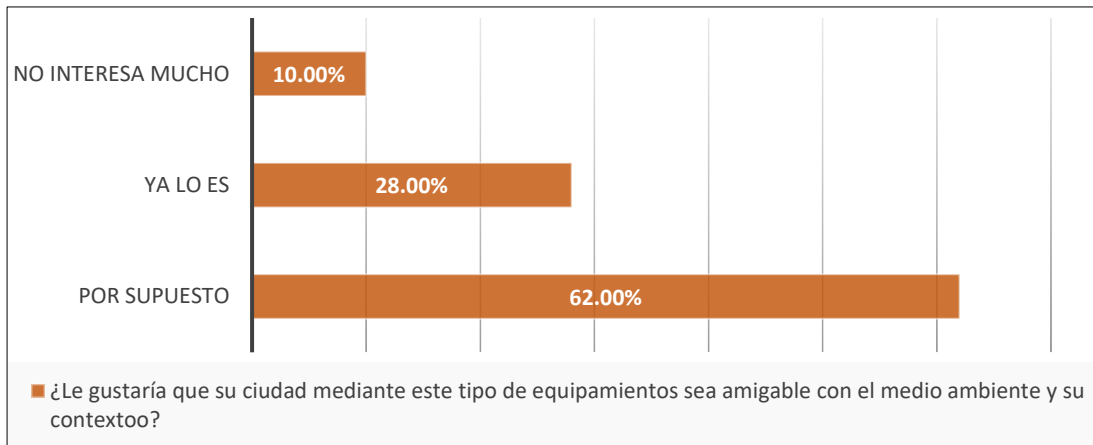


Figura 21. Gráfico de barras sobre: ¿Le gustaría que su ciudad mediante este tipo de equipamientos sea amigable con el medio ambiente y su contexto? Fuente. Elaboración propia.

Como aporte final de conclusión con respecto al análisis de los usuarios, por medio de las encuestas se pudo determinar que en su gran mayoría los usuarios que harán uso son aquellos niños y adolescentes que oscilan entre la edad de 6 y 16 años. Del mismo modo, estos estudiantes buscan contar con un equipamiento educativo que sea amable con el medio ambiente y que a la vez les ofrezca espacios y actividades de calidad, donde ellos puedan desarrollarse tanto de manera individual como también desarrollar su vida social y comunicativa por medio de los trabajos en equipos, y que a la vez este centro educativo sea una propuesta integral, donde puedan entrar espacios, de enseñanza pero también de recreación y donde ambas se puedan complementar a la vez, donde el equipamiento tenga un diseño arquitectónico que se adecue a las condiciones tanto físicas como climáticas del contexto y que sepa usarlas a su favor, ya sea por medio de los materiales propios del sector, o por medio de las costumbres culturales del lugar, así el usuario se sienta identificado con el centro educativo.

Así también, tras el análisis y resultado se obtuvo la conclusión en donde se considera que el usuario al que está dirigido el proyecto debe estar claramente definido cumpliendo a las necesidades específicas de los usuarios, conociéndose sus necesidades recreativas, educativas y de integración, siendo el diseño por y para los usuarios como actor principal y activo dentro de la propuesta arquitectónica, aprovechando espacios confortantes de aprendizaje e identificación por parte del usuario ayudando a involucrarse mucho más en su aprendizaje, con diversidad de

espacios y actividades que complementen a tener una mejor educación. Así también, otras necesidades del usuario es la creación de un diseño arquitectónico integral y funcional, por ende, esto permitirá la existencia de ambientes y usos complementarios que garantizaran el uso al 100% de todo el equipamiento.

Así también, al análisis obtenido por los resultados del segundo objetivo específico se le aporta opiniones de tres expertos, los cuales nos brindarán información sobre sus propias vivencias y experiencias frente a equipamientos iguales o similares de su propia creación con respecto al tema del usuario, por lo que se generaron 3 interrogantes.

La primera pregunta con respecto a conocer la razón del estudio de los usuarios para la propuesta de la Institución educativa incorporando paneles solares como criterio arquitectónico – Veintiséis de octubre, Piura; el experto N° 01, Orlando Merino Peña (comunicación vía llamada telefónica), considera que el usuario al que está dirigido el proyecto debe estar claramente definido debido a que el proyecto tiene que ser diseñado para cumplir las necesidades específicas de los usuarios, y para poder cumplir eso se debe analizar al usuario objetivo y por ende saber sus necesidades recreativas, educativas y de integración. En cuanto al experto N° 02, la arquitecta Silvana Mendoza Lulo (comunicación vía llamada telefónica), hace mención en que un proyecto arquitecto es diseño por y para los usuarios como actor principal y activo dentro de la propuesta arquitectónica, por ende, este debe ser estudiado y analizado para que un proyecto pueda ser exitoso y bien aprovechado tanto a corto como largo plazo. Por último, en cuanto al experto N° 03, el arquitecto Santiago Mendoza Zamora (comunicación vía llamada telefónica), recalca la importancia de la comodidad para aprender e identificación por parte del usuario para con la Institución educativa en este caso, debido a que normalmente una edificación de este tipo es considerada como un lugar aburrido y que no ayuda a que el usuario se involucre mucho más en su aprendizaje, por lo tanto se debe tratar de involucrar diversidad de espacios y actividades que complementen a tener una mejor educación.

Con respecto a la propuesta de un programa arquitectónico en respuesta a las necesidades del usuario, el experto N° 01, Orlando Merino Peña (comunicación vía llamada telefónica), menciona que las necesidades del usuario son básicas para poder

la creación de un diseño arquitectónico integral y funcional, por ende, esto permitirá la existencia de ambientes y usos complementarios que garantizaran el uso al 100% de todo el equipamiento. Con respecto al experto N° 02, la arquitecta Silvana Mendoza Lulo (comunicación vía llamada telefónica), hace hincapié en el usuario objetivo y el estudio de sus necesidades, para poder plantear un programa arquitectónico que contenga los ambientes suficientes para que el proyecto sea exitoso y bien aprovechado por los usuarios. Por último, con respecto al experto N° 03, el arquitecto Santiago Mendoza Zamora (comunicación vía llamada telefónica), recalca la importancia de un programa arquitectónico debido a que es la base para el desarrollo de un proyecto donde es definido por el conjunto de actividades que permitirán el desarrollo intelectual, la integración social lo que garantiza las relaciones sociales con un aporte de aprendizaje dentro de la institución educativa.

Prosiguiendo con el tercer objetivo el cual es, determinar las características formales para el diseño de centro educativo del distrito del veintiséis de octubre, con la aplicación de paneles solares, para lo cual se recurrió a proyectos de casos análogos, con el fin de reunir la tipología arquitectónica de estudio necesario, buscando ciertas características semejantes, como ya se mencionó dentro de la investigación el proyecto de centro educativo comprende de un contexto urbano en el centro de la ciudad, así mismo tenemos en cuenta que la forma del proyecto se define de acuerdo al perfil del sitio y a sus parámetros urbanísticos.

El primer caso análogo es el centro educativo el cual se denomina como ECE – Escuela Camino, el cual se localiza en Lapa, Brasil, cuenta con un contexto netamente urbano; en cuanto a su vialidad este corresponde a tener una vía principal denominada R. Clélia, el cual lo conecta con una de las avenidas principales brindando un acceso apropiado al centro de estudios, así mismo, esta es interceptada por R. Tibério y R. Crasso, permitiendo la mayor fluidez de los usuarios, siendo R. Clélia el flujo y vía arterial para el acceso a la puerta principal del centro educativo, así mismo, las otras 2 vías son colectoras permitiendo la menor velocidad en distancias cortas de caminos locales y conexión con la arterial.



Figura 22. Primer caso análogo, esquema de criterios formales, lenguaje arquitectónico y acabados constructivos. Fuente. Revista de arquitectura Archdaily y elaboración propia.

En cuanto a su ubicación, este se encuentra ubicado en Brasil, Sao Paulo, en el barrio de Lapa, teniendo como área total del terreno 3000m², así también, la construcción brinda una propuesta pedagógica innovadora, por lo cual su conceptualización se encuentra basada en las innovaciones y enseñanzas a través de proyectos, involucrando desde la elección de la propiedad a reformar hasta el diseño de mobiliario, ambientación de cada una de las aulas y elecciones posteriores. Siendo más claro, se ve manifestando en espacios abiertos y volúmenes solidos como

respuesta a la libertad y esfuerzo de cada estudiante, así también en cuanto a su lenguaje arquitectónico, este se manifiesta en su desarrollo urbano dispuesto en 4 niveles dentro de la zona en su mayoría, siendo de material noble natural urbanísticos lo que permite apreciar las áreas verdes urbanizadas como identidad del proyecto, permitiendo contrastar con el contexto lo que refleja organización tipológica y adaptación. Se precisa también que la planificación del centro comprende de una modulación estructural establecida en cuatro niveles de forma irregular, los cuales se extienden hacia el este integrándose de gran manera como bordes que proporcionan un cierre coherente y adecuado. Establecidos de forma compactada.

Así mismo, se tiene como segundo caso análogo el centro educativo denominado como Bollullos, se encuentra ubicado en Sevilla, España; teniendo como área total del terreno 4604m². Comprendiendo en un diseño general, conceptualizado como energéticamente pasivo, enfatizado en la utilización de la luz, ventilación natural y resto de condicionantes del lugar, en su concepción del lugar que ocupa, espacial y temporalmente parte del movimiento y su entorno urbanístico de ciudad, siendo que este se compone de edificaciones con criterio modular y edificios compuestos por núcleos y tramas que dan más la apariencia a una ciudad.



Figura 23. Segundo caso análogo, esquema de criterios formales, tipología arquitectónica y acabados constructivos. Fuente. Google

Entrando un poco más a la tipología este centro educativo se establece en un entorno urbano partiendo de manera centralizada permitiendo contrastar con la ciudad y los edificios mediante su lenguaje arquitectónico, como una arquitectura medioambientalmente eficiente. Comprende de 2 niveles y donde mediante núcleos de pabellones se relacionan abiertos de forma rectilínea y dinámica, dejando en claro su individualidad formal como organización volumétrica, así también, comprende de una entorno urbano donde la vegetación tiene importancia para los ciudadano, utilizando de la misma manera volúmenes virtuales optimizando el sistema de ventilación acústica clasificando con una mayor jerarquía, en cuanto a la materialidad y acabados, este es de material noble de bajo costo, optándose por el ladrillo esto permite construir suelos y muros creando una atmósfera envolvente y acústica para el mejoramiento de la audición de los estudiantes.

Así mismo, teniendo como tercer caso análogo al Colegio María Montessori Mazatlán, establecido en la ciudad de México, Mazatlán la cual es una ciudad que se encuentra a la costa del pacifico, en donde el clima siempre es húmedo y de altas temperaturas tomándose las condiciones climáticas, como área total 2100 m², como parte de la conceptualización porque de ahí partieron las inclinaciones y los techo en punta de dos aguas, ya que en la gran parte del año por esta condición se formuló la estrategia formales para minimizar el impacto del calor en las aulas.



Figura 24. Tercer caso análogo, criterio formal, lenguaje arquitectónico, material y acabados. Fuente: Google.

Siendo de tipología contrastante con su entorno y texturas, así también pertenece a un lenguaje rustico por la llanura del suelo perteneciendo a un máximo de 2 niveles, de materiales noble y contrastante con las texturas de su entorno, en cuanto a la organización volumétrica esta se dispone a establecerse por pequeños pabellones modulares que permiten mediante su unión crear espacios de organización formal en donde todos cumplen una función propia no a viendo una jerarquía formal principal, de manera que cuenta con 19 módulos de planta hexagonal, así mismo su construcción comprende de visualizarse como un tabique hueco, en donde se contraen al interior para generar un pasillo perimetral porticado lo cual establece el aislamiento térmico y presuriza el aire, por otro lado los módulos son enlazados y desfasados por medio de circulaciones abiertas que permiten, observar desde el interior los pabellones establecidos para cada función primaria o secundaria.

A este análisis se le añade la opinión de los expertos sobre el tema con cierta cantidad de preguntas a cada uno.

La primera pregunta fue con respecto a las características formales que se debe considerar dentro del diseño de un centro educativo, donde el experto N° 01, el arquitecto Orlando Merino Peña (comunicación vía llamada telefónica), menciona que hablando formalmente del proyecto este debe ser algo innovador que cause curiosidad en el usuario, por ende, esto ocasionara que ellos deseen ingresar al proyecto para saber cómo este se ha diseñado y ejecutado, además de querer darle uso. En cuanto al experto N° 02, la arquitecta Silvana Mendoza Lulo (comunicación vía llamada telefónica), ella menciona que el proyecto debe usar volumetría que generen diversidad de espacios, pero sobre todo que brinden sensación de seguridad y confianza en los usuarios para que ellos puedan desarrollar las distintas actividades posibles dentro del equipamiento con total tranquilidad. En cuanto al experto N° 03, el arquitecto Santiago Mendoza Zamora (comunicación vía llamada telefónica), menciona que la volumetría del proyecto si bien es cierto debe ser interesante e innovadora, también debe cumplir con los requisitos necesarios para que el usuario pueda desarrollar sus actividades de manera correcta, además la volumetría del proyecto debe adecuarse y respetar al contexto donde se emplaza, para que el proyecto sea integral y tenga relación con su entorno.

Con respecto a la segunda interrogante sobre el tipo de volumetría que debe ser adecuada para un centro educativo integrando paneles solares, el experto N° 01, el arquitecto Orlando Merino Peña (comunicación vía llamada telefónica), menciona que los volúmenes deben ser en su mayoría paralelepípedos, para una mejor organización y distribución de los ambientes establecidos en su interior donde estos se encuentren correctamente iluminados y ventilados. Con respecto al experto N° 02, la arquitecta Silvana Mendoza Lulo (comunicación vía llamada telefónica), hace mención que los volúmenes más adecuados deben ser volúmenes enteros y puros que permitan una organización ordenada, por lo tanto, el usuario tendrá una orientación más fácil dentro del equipamiento. Por último, el experto N° 03, el arquitecto Santiago Mendoza Zamora (comunicación vía llamada telefónica), menciona que para una edificación que es convencional hacen uso de paralelepípedos que ayuda a una mejor distribución, en este caso también se puede aplicar lo mismo, siempre y cuando este no se quede en lo básico y monótono de una volumetría, si no, más bien explotar al máximo estos volúmenes para que estos sean muy innovadores, más aun si a este se le está aplicando un elemento que es ecológico, por lo tanto la volumetría del proyecto o la edificación por completo será autosustentable.

De esta manera, prosiguiendo con los resultados de la investigación, se desarrolló el cuarto objetivo específico, este se encuentra referido a las características de espacialidad para el diseño arquitectónico de un centro educativo, por lo cual se analizaron los mismos casos análogos que ya antes fue analizados para determinar las características formales. Estos mismos serán analizados de acuerdo a los indicadores de la matriz de operacionalización de variable principal, la cual se encuentra relacionado con la dimensión ESPACIO. Así también, se hace mención que el presente resultado fue fundamentado por la opinión de expertos profesionales del tema, los cuales respondieron amable y oportunamente a la entrevista en una fecha determinada, estas opiniones fueron colocadas al final del presente resultado.

Teniendo como primer caso análogo en esta especialidad la Escuela Camino, el cual se localiza en Brasil, la construcción constituye a la integración social de una importante y nueva reforma de un antiguo concesionario de automóviles, contando con un área de 3000m² y de volumen construido, considerándose como caso análogo por

el manejo de integración del centro educativo y la intención con la población, siendo que los puntos de espacialidad cuentan con amplios espacios de recreación para los estudiantes como una de sus características espaciales siendo esta fluida y dinámica, así también, como organización espacial, se tuvo en cuenta puntos de integración permitiendo la interacción indirecta con la sociedad, por lo cual se presentaron espacios estáticos los cuales se desarrollan por medio de circulaciones verticales y horizontales permitiendo que los espacios se vuelvan dinámicos, así también se menciona la existencia de espacios cubiertos como la zona de las aulas, dirección, de servicio, zonas de usos educacionales, cafetería, etc; de la misma manera, se representa espacios abiertos como el patio central y el área de recreación de estudiantes con menor edad. En cuanto a la organización espacial, se puede apreciar que en la totalidad de ambientes se manifiestan los espacios interiores, debido a promover concentración para el estudio diario de los estudiantes, siendo que los vanos que se encuentran generados por la estructura permitan que desde dentro de las aulas se aprecie el entorno por lo que encuentra rodeado la escuela, basándose en la disposición de ambientes cubiertos alrededor de los espacios abiertos, permitiendo el buen funcionamiento de los ambientes.

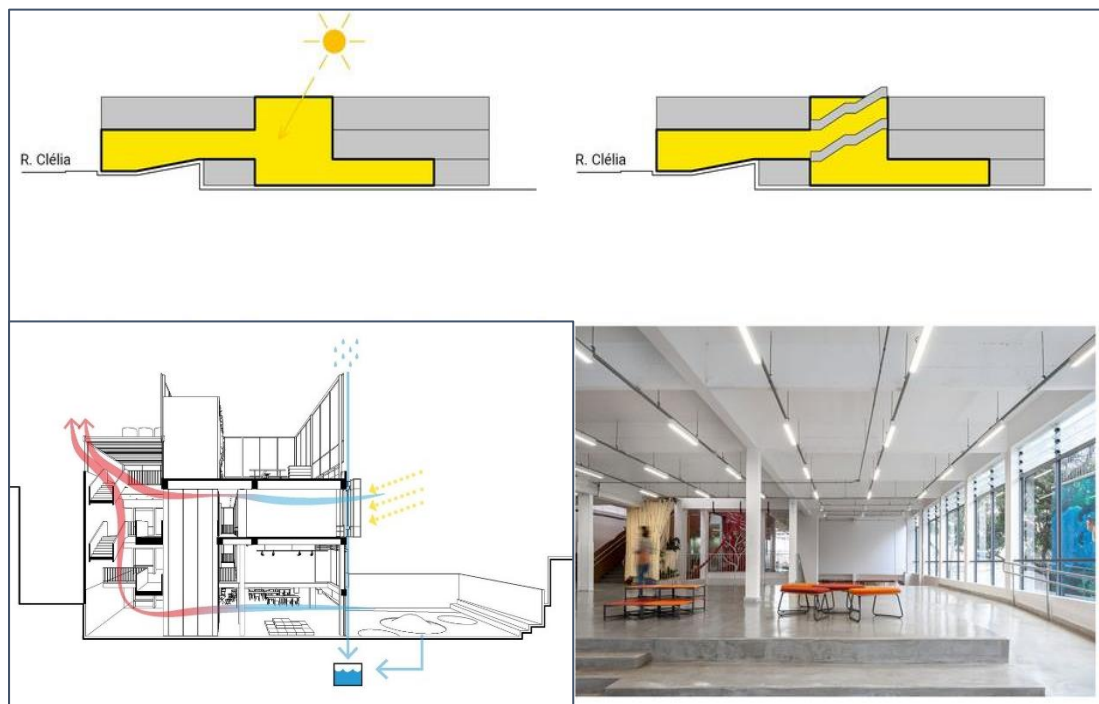


Figura 25. Segundo caso análogo esquema de características. Organización y relaciones espaciales – Espacialidad. Fuente. Google

Así también tenemos como segundo caso análogo referente a la espacialidad, al colegio ya antes mencionado como Centro educativo de Bollullos, el cual se encuentra ubicado en Sevilla, España. Este colegio se encuentra organizado por medio de núcleo de aulas, las cuales se encuentran interconectadas conformadas por pequeñas comunidades de aprendizaje por así decirlo, así también las aulas cumplen con la integración y la expansión en todas las direcciones perteneciendo a una distribución e integración espacial multidireccional lo cual permite llevar las actividades fuera del aula, fomentando el trabajo colaborativo. De esta manera, su organización espacial se caracteriza por los núcleos de aprendizaje, estos mismos se articulan mediante patios de diversas escalas para diferentes fines pedagógicos, los espacios estáticos entre núcleos permiten integrar los patios al paisaje circundante conectándolo al espacio interior del colegio. Es así que la edificación se encuentra proyectadas espacialmente desde los criterios de la arquitectura solar pasiva, en donde se procura la máxima eficiencia energética, permitiendo la ventilación natural y el ingreso de la luz, así como en los materiales. Por otro lado, este caso análogo se tomó en cuenta por la posibilidad e intención de integrar espacios entre sí, fomentándose vinculaciones pedagógicas contando con diferentes escalas activas y colaborativas para el buen aprendizaje de los estudiantes.



Figura 26. Segundo caso análogo, conexión espacial y núcleo – Espacialidad. Fuente. Google

Como tercer caso análogo referente al objetivo de espacialidad, tenemos al Colegio María Montessori Mazatlán, el cual se encuentra ubicado en México teniendo como área total 2100 m², debidamente organizada espacialmente con el fin de plantear y minimizar el impacto de calor en las aulas, por lo que esta estrategia cuenta con una organización espacial de ambientes estáticos que modulan la iluminación natural y la relación con el exterior y la integración de los espacios determinados dado que la localización se encuentra frente hacia la ciudad, desarrollando un paisaje controlado hacia el interior, caracterizado por medio de espacios cubiertos que dan la impresión de una aldea para niños, relacionándose hacia sus propios patios. Así también, se desarrollan 19 módulos de planta hexagonal, los que se encuentran contruidos en tabique hueco, esto significa que las aulas de planta superior se desarrollan por medio de pasillos provocando una circulación directa y espacios para actividades semiabiertas, otros de ellos generan espacios abiertos establecidos por patios poliédricos definiendo un pequeño paisaje de diminutas villas con distintas alturas aprovechando la luz natural y la ventilación por medio de tragaluces. En cuanto a estos 19 módulos establecidos, estos se caracterizan de forma espacial por mantenerse

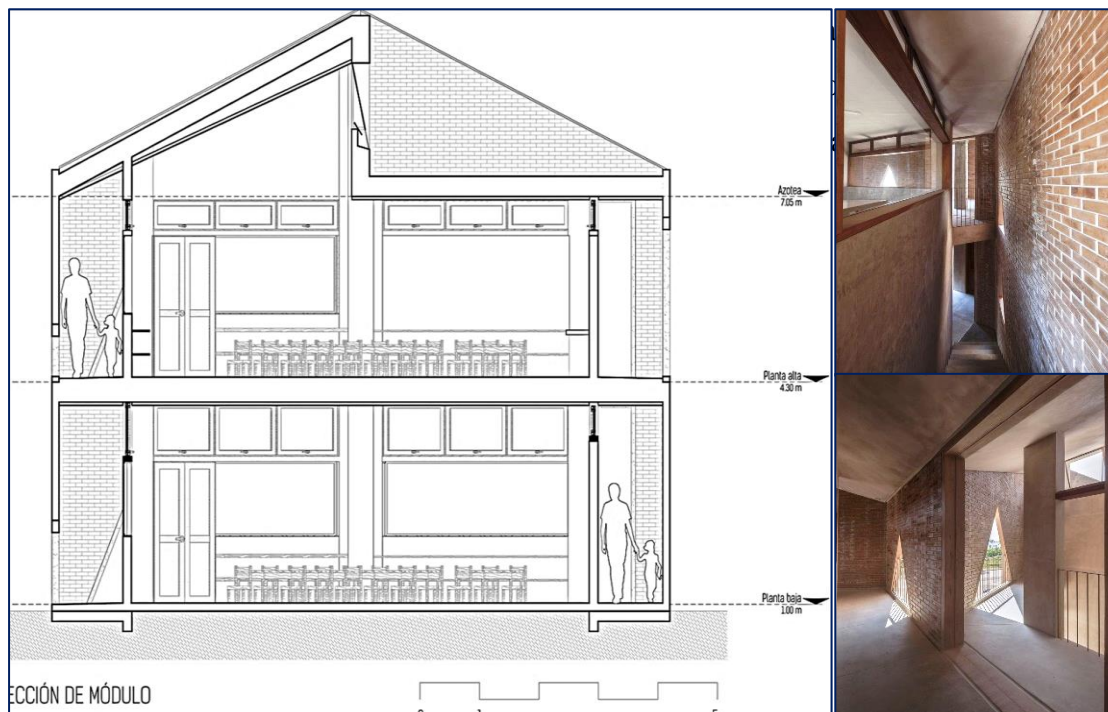


Figura 27. Tercer caso análogo, espacialidad. Fuente. Google

A este análisis se le añade la opinión de los expertos sobre el tema con cierta cantidad de preguntas a cada uno.

Prosiguiendo con las interrogantes sobre qué tipo de espacios serían adecuados para la integración de este proyecto, el experto N° 01, el arquitecto Orlando Merino Peña (comunicación vía llamada telefónica), menciona que para que se pueda decir que un espacio está siendo eficiente, primero se debe estudiar cuáles son los espacios que requieren los usuarios de manera indispensable, y mientras estos espacios sean distribuidos dentro del proyecto permitirá la integración o una relación directa entre espacio y el uso permanente del usuario. En cuanto al experto N° 02, la arquitecta Silvana Mendoza Lulo (comunicación vía llamada telefónica), menciona que para la integración de la propuesta se necesitan espacios que tengan relación con su contexto, es decir espacios que involucren en temas de diseño lo analizando en su entorno, por ejemplo, mediante espacios donde los usuarios puedan realizar bailes típicos de la zona, es decir espacios que aumenten la identidad cultural de cada estudiante. Con respecto al experto N° 03, el arquitecto Santiago Mendoza Zamora (comunicación vía llamada telefónica), menciona que la integración del proyecto se da por los usuarios, y esto puede ser gracias a espacios o actividades donde los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades sociales, por medio de los trabajos en equipos donde se garantice que el proyecto aporta tanto en el aprendizaje individual como en el aprendizaje grupal del usuario objetivo, ya que si el usuario está aprovechando el espacio de manera asertiva entonces el proyecto está cumpliendo su principal función.

En cuanto a la interrogante sobre los tipos de alturas que deberían emplearse en el proyecto, el experto N° 01 Orlando Merino Peña (comunicación vía llamada telefónica), nos dice que el proyecto debe respetar las alturas en base al uso que se le brindara a cada espacio para que este ofrezca la percepción de sensaciones adecuadas dentro de cada actividad que realicen. La experta N° 02, la arquitecta Silvana Mendoza Lulo (comunicación vía llamada telefónica), hace mención sobre las diferentes alturas que deben tener cada ambiente o cada grupo de ambiente, dependiendo del uso que se le dará, por ejemplo, en ambientes donde exista gran multitud de personas es más recomendable aplicar una doble altura, por temas de comodidad y sobre todo porque

el espacio lo amerita. Con respecto al experto N° 03, el arquitecto Santiago Mendoza Zamora (comunicación vía llamada telefónica), hace hincapié en el estudio de la antropometría, debido a que eso es indispensable para saber si el espacio está cumpliendo con las condiciones físicas para ser aprovechada de manera eficiente.

Así mismo, prosiguiendo con los resultados de la investigación, se desarrolló el quinto objetivo específico, este se encuentra referido a las características de funcionalidad para el diseño arquitectónico de un centro educativo, por lo cual se analizaron los mismos casos análogos que ya antes fue analizados para determinar las características formales y espaciales. Estos mismos serán analizados de acuerdo a los indicadores de la matriz de operacionalización de variable principal, la cual se encuentra relacionado con la dimensión FUNSION. Así también, se hace mención que el presente resultado fue fundamentado por la opinión de expertos profesionales del tema, los cuales respondieron amable y oportunamente a la entrevista en una fecha determinada, estas opiniones fueron colocadas al final del presente resultado.

Así mismo, con la finalidad de complementar los objetivos referentes al aspecto funcional, tenemos el siguiente caso análogo, siendo este denominado como Escuela Camino de Sevilla, el cual se encuentra ubicado en Brasil, este centro educativo cuenta con un área considerable de 3000 m2.

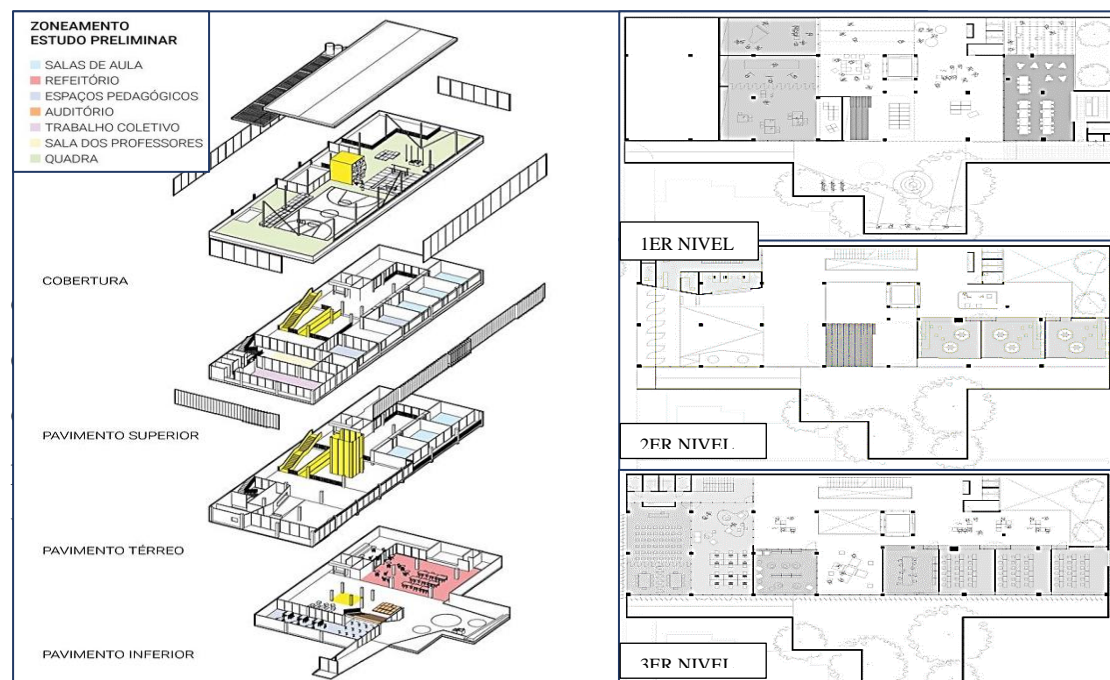


Figura 28. Primer caso análogo, Funcionalidad. Fuente. Google.

La intención del proyecto es ofrecer un estilo arquitectónico urbanístico natural, debido a la comprensión de su eco diseño brindado la contraria al tejido urbano existente, por lo que mantiene un desarrollo y relación funcional optimo compartiendo cuidadosamente la integración en la el edificio y la ciudad, cumpliendo con un funcionamiento establecido por medio de circulaciones verticales entre un pabellón y otro, así también en cuanto a su organización funcional, este comprende de brindar solución a ambientes asignado para un determinado uso. Desde el ingreso principal se dispone a una organización de uso lineal por lo que el orden entre pabellones es fácil de detectar, esto nos brinda un mejor funcionamiento de áreas dentro del centro educativo, contando con 3 acceso en donde dos de ellos se vinculan de manera directa sin interrumpirse en su recorrido. Es así que el programa se desarrolló mediante dos recorridos, siendo uno mas directo y generoso en sentido subterráneo y otro más eficiente y funcional para los pisos superiores, para la integración del primer nivel con el subsuelo se proyectó una grada enorme sirviendo de articulación entre estos dos espacios.

Así también, se tiene como segundo caso análogo referente a la funcionalidad del centro educativo en Bollullos, ubicado en Sevilla, España. Organizado por medio de núcleos, este centro educativo cumple con el libre funcionamiento de disponer aulas debidamente interconectadas entre sí que conforman pequeñas comunidades.



Figura 29. Segundo caso análogo, Funcionalidad. Fuente. Google.

En cuanto a sus características funcionales, este dispone de circulaciones integradoras que vinculan unos ambientes con otro sin interrumpir ninguna actividad dentro del proceso así mismo su expansión es tal que cuenta con un área total de 4604m² mismos que disponen entre corredores hacia patios centrales o aulas logrando la integración funcional entre sí siendo este multidireccional.

Por otro lado, las aulas se mantienen articuladas mediante patios de diversas escalas, con separaciones entre núcleos permitiendo integrar los patios al paisaje circundante con conexión al espacio interior del colegio. Así también, se utiliza la transparencia como recurso de integración, funcionabilidad y continuidad espacial, permitiendo que cumpla con una funcionabilidad abierta y flexible, de manera fluida.

Se tiene como tercer caso análogo dentro del objetivo funcional al colegio María Montessori, el cual se encuentra ubicado en México. Siendo la función principal de este colegio, mantener la estrategia de plantear bajo parámetros funcionales el minimizar el impacto ambiental a toda costa, ya que la ubicación se considera en un ambiente con altas temperaturas.

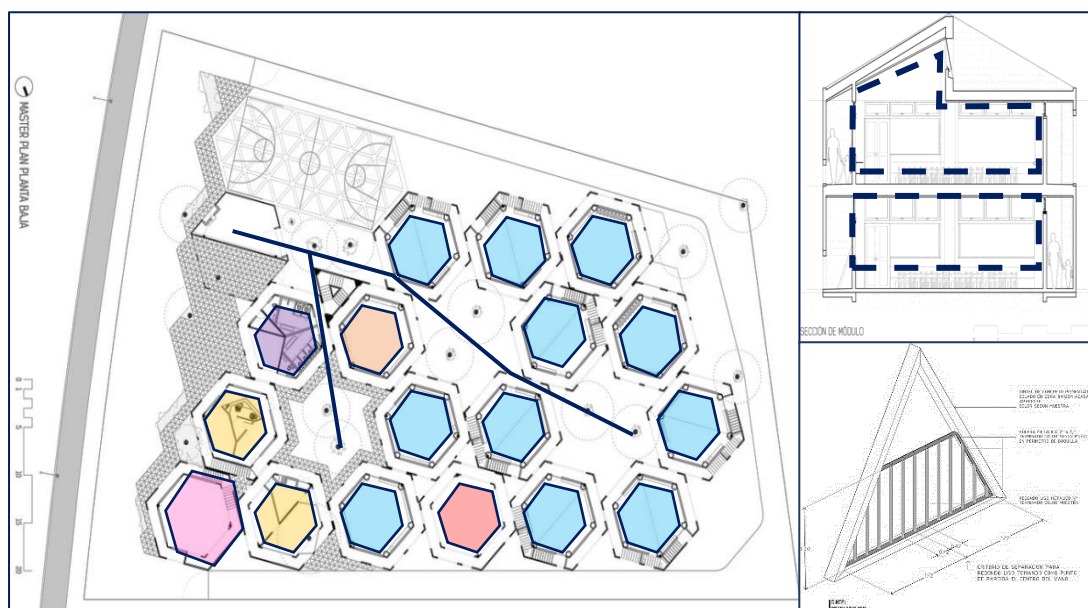


Figura 30. Tercer caso análogo, Funcionalidad. Fuente. Google.

Es por ello, que se buscó la manera de que sus circulaciones cuenten con iluminación natural y con relación directa al exterior del colegio, es por ello que ciertos módulos son construidos en tabique hueco, ya que es parte de la funcionabilidad de ventilación y aislamiento térmico, dando solución a la interrelación entre ambientes

logrando optimizar las circulaciones verticales con el planeamiento de escaleras que rodean de cierta manera cada módulo. Así mismo, este colegio cuenta con dos accesos de organización expandida debidamente distribuidos al buen funcionamiento. Por otro lado, el uso personalizado que se brinda a cada módulo es opcional, correspondiendo a que los ambientes son totalmente flexibles tanto como las circulaciones, que de manera vertical brindan un buen fluido dentro del colegio en sus 2100 m² de áreas total.

A este análisis se le añade la opinión de los expertos sobre el tema con cierta cantidad de preguntas a cada uno.

Hablando en que se debe basar la funcionalidad del proyecto, el experto N° 01 Orlando Merino Peña (comunicación vía llamada telefónica), nos dice que como lo menciono anteriormente, el usuario objetivo es el personaje principal dentro del proyecto, por lo tanto, la funcionalidad se debe basar en las necesidades que tiene cada uno de los estudiantes, para que así el estudiante pueda obtener tipos de espacios y actividades que no ha podido encontrar en otra institución educativa. La experta N° 02, la arquitecta Silvana Mendoza Lulo (comunicación vía llamada telefónica), menciona que la funcionalidad debe basarse en las carencias de otros equipamientos del mismo tipo, debido a que ofrecer más de lo mismo que ya existe y dejar de lado lo que le falta serían inútil y por lo tanto el proyecto sería ejecutado en vano, ya que no garantiza que brindara un mejor servicio. Por último, en cuanto al experto N° 03, el arquitecto Santiago Mendoza Zamora (comunicación vía llamada telefónica), nos menciona que la funcionalidad del proyecto debe basarse en los requerimientos de los usuarios, debido a que se realiza un estudio de usuarios antes de realizar la propuesta arquitectónica, lo cual es indispensable para garantizar el éxito del proyecto, y si el aspecto funcional garantiza que será llevado de la mano con el tema de la comodidad tanto física como climática, es 100% probable que un proyecto cumpla con su objetivo planteado, ya que un ambiente bien diseñado, bien iluminados, y ventilado, ofrece condiciones necesarios para que el usuario pueda desarrollarse dentro de él de manera correcta.

Es así, que en base a lo antes mencionado se pudo obtener como sexto objetivo la elaboración arquitectónica de Centro educativo Integrando paneles solares como

criterio arquitectónico. Veintiséis de Octubre – Piura 2021. Con el fin de lograr este objetivo, la idea principal parte de la problemática que en la actualidad atraviesa la ciudad de Piura, como falta de educación, cultura e infraestructura diseñada apropiadamente para el óptimo desarrollo de los menores, con la intención de proyectar una ciudad sostenible involucrando el ahorro energético por medio de la integración de paneles solares, es así que se contribuye con el aporte al calentamiento global y el aprovechamiento del clima de la ciudad del Veintiséis de Octubre ubicado en Piura, considerado como la ciudad del eterno sol.

Teniendo como primer lugar la idea rectora dentro de la elaboración del proyecto, siendo está constituida por la orientación característica a las formas de un juego de mesa llamado Jenga desde un punto de vista rectilíneo interpuestos entre sí, que llegó a ser el principio crucial de toda proporción, orden y armonía dentro de este proyecto, siendo que este se empezó a plantear por medio de módulos perpendiculares y una organización establecida por la morfología del terreno y su forma arquitectónica se obtuvo tras el juego de estas figuras rectilíneas por lo que siempre deja un núcleo central siendo este aprovechado como un espacio que sirve de organización para todo el edificio, es a partir de ahí que se fueron formando bocetos los cuales fueron desfasándose de manera formal como podemos observar en la figura 31.



Figura 31. Idea rectora. Fuente. Elaboración propia.

Así mismo, la conceptualización del proyecto el cual se basó en el entorno natural, la morfología del terreno ya que este es de forma irregular como un triángulo isósceles, y el dinamismo de los estudiantes, de esta manera se consideró también el aprovechamiento del clima dentro de su ubicación y su movimiento independiente, ya que cuenta con 3 vistas panorámicas, optando por el uso de desniveles en cuanto a su volumetría siendo que cada uno de estos formen de manera armoniosa un curioso desfase, lo cual permite fomentar 3 volúmenes dinámicos que caracterizan al dinamismo de los estudiantes y su interactividad, pero entre lazados cumpliendo con una circulación fluida como lo es el entorno natural urbano, así mismo la secuencialidad de su niveles de manera vertical tanto como horizontal contribuyen con el aprovechamiento de la luz natural y ventilación creando distintas sensaciones con el recorrido directo del proyecto caracterizando a su vez a la ciudad de Piura, de esta manera mediante la implementación del uso de paneles solares en el diseño característicos del proyecto se contribuye de manera favorable a la recolección de energía solar renovable, contando con el aprovechamiento de la luz solar y el clima de la ciudad de veintiséis de Octubre, siendo este un sistema de mucha ayuda para el control de la energía eléctrica y el calentamiento global dentro del departamento de Piura.



Figura 32. Conceptualización. Fuente. Elaboración propia.

Así también a nivel formal, el proyecto cuenta con tres volúmenes determinados correspondiente para cada zona específica, y con la ayuda de un volumen transversal se llega a unir dos de estos volúmenes, permitiendo la unión y el complemento de cada forma representando una continuidad de manera horizontal en su diseño; es así que se expresa la continuidad de la vida, permitiendo la unidad entre ellos de modo que se puedan unir planteando un solo volumen imponente para el cuidado y seguridad de los niños, siendo otra de sus formas la parte puntiaguda que da la bienvenida al disponerse en el ingreso principal. Por otro lado, se menciona que los volúmenes proporcionados cubren la disposición de áreas recreativas como patios, los cuales se mantiene dentro y de manera nuclear en el proyecto dando la forma de abrazar y cuidar las áreas de recreación de los niños, brindando a su vez el aprovechamiento de la luz natural, y la ventilación, creando sensaciones de relajación, acogida, tranquilidad y generando un ambiente fresco; de la misma manera se originó en cuanto a la forma e los muros externos del proyecto unas cubiertas con texturas similares a un tablero de ajedrez, siendo que es representado por paneles solares que recubren la parte desde donde nace el sol hasta donde se oculta, para el libre aprovechamiento de la energía renovables para el centro educativo.



Figura 33. Implementación de la idea en el Diseño arquitectónico.
Fuente. Elaboración propia.

La forma generó el protagonismo en un único edificio establecido por 3 niveles o pisos, en el cual se le puso énfasis por la zona de las aulas, Sum y confort que representa el área de patios dentro del centro educativo.

Siguiendo con la exposición del centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico, se hace la mención sobre los criterios formales que se tomaron en cuenta para la elaboración de esta proyecto, siendo una de ellas la relación con el entorno natural mediante las visuales y la interacción aprovechable que representan en su diseño, así como la utilización de cubiertas verticales y muros didácticos en las fachadas dispuestas para el aprovechamiento de la luz solar y los rayos solares que son aprovechables mediante paneles de ahorro energético y sus sistemas de renovación, de esta la forma a nivel volumétrico se obtuvo visuales interesantes que permitieron generar espacios internos abiertos y de circulación



Figura 34. Implementación lenguaje en el Diseño arquitectónico.
Fuente. Elaboración propia.

Así mismo, en cuanto a sus características funcionales, se tuvo en cuenta 9 zonas correspondientes, las cuales se mencionan entre la zona administrativa, zona recreativa, zona talleres, zona social, zona de comida, zona complementaria, zona de aulas, zona de estacionamientos, zona de biblioteca, zona de laboratorio. Estas zonas nos ayudan a determinan la organización y funcionalidad e interrelación de este proyecto.

Es por ello, que se presenta una síntesis detallada de acuerdo a la programación específica de cada planta del proyecto consolidado. Dando inicio a lo antes expuesto como idea rectora y conceptualización del proyecto se detalla como plata inicial que tenemos al sótano, donde se encuentra la zona complementaria dispuesta por el almacén, depósitos, cuarto de basura, cuarto de bombas, cuarto de máquinas, cuarto de limpieza, vestuarios y servicios higiénicos. Así también, tenemos una pequeña zona de educación donde se ubican 3 aulas, biblioteca, losa deportiva, depósito de deporte y almacén.

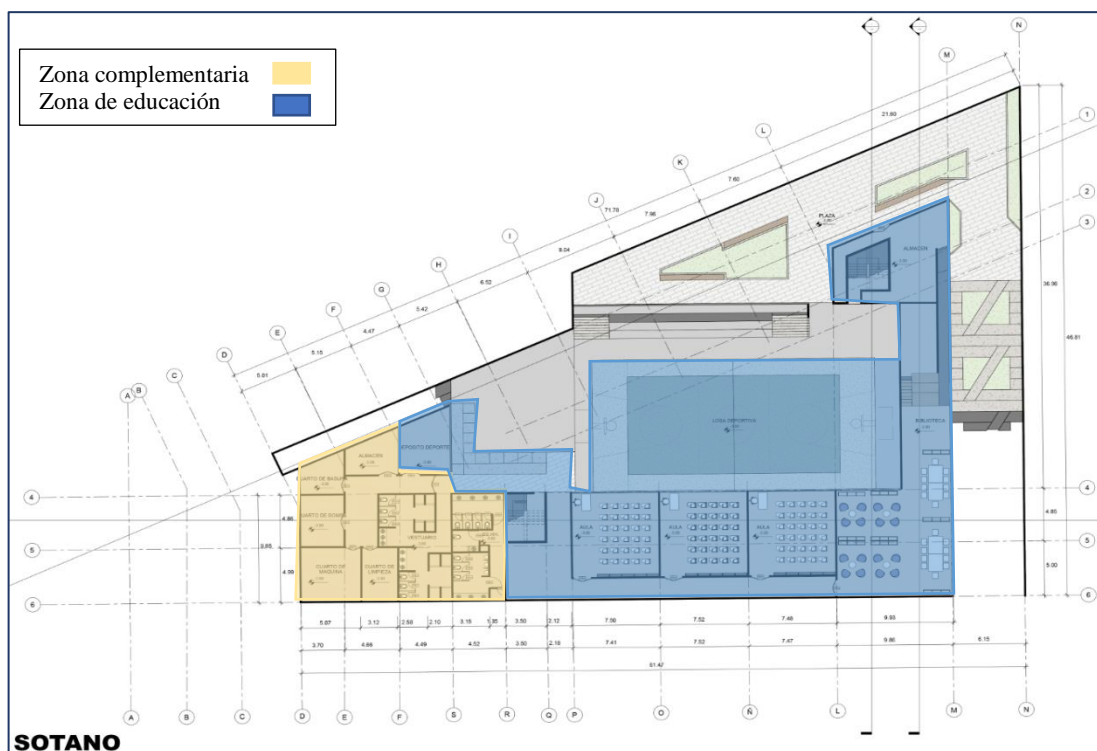


Figura 35. Zonificación del Sótano del proyecto arquitectónico.
Fuente. Elaboración propia.

De esta manera, seguido a ello se expresa la siguiente síntesis que representa el proyecto en el primer nivel, por lo cual se inicia con el acceso principal en donde nos da la bienvenida un hall de distribución entre la zona aulas y la zona administrativa teniendo al frente a las zonas de exposición, a la mano derecha siguiendo por la zona de aulas nos encontramos con un depósito de libros y la biblioteca con unas escaleras.

Así mismo, se puede observar el ingreso principal del centro educativo el cual se muestra integrador, además está ubicado frente a la vía más importante que rodea

al terreno. El ingreso principal conecta con un patio con diversidad espacial interior, por las diferentes alturas que presenta y que además conecta por medio de plataformas, además del uso que se le brinda, a partir de ese ingreso me dirige a dos zonas, al patio de formación en el sótano o directamente a la zona de estudio, que conecta con los demás niveles, desde el mismo espacio al ingreso se puede ir a la zona administrativa y de servicio, el proyecto se ordena en dos grupos, o usuarios, la parte primordial es la que usan todos los estudiantes y que tiene dos ingresos, y de igual manera en un menor porcentaje la zona de los trabajadores, gracias a la volumetría y distribución el proyecto está bien organizado.



Figura 36. Zonificación del primer nivel del proyecto arquitectónico.
Fuente. Elaboración propia.

Siguiendo con lo expuesto se hace mención al segundo nivel en donde tenemos a la zona de talleres y la zona de comidas con los baños; así como, en el tercer nivel tenemos la zona de laboratorios y la zona social y el Sum sientto este uno de los espacios centrales núcleos de nuestro proyecto según la zonificación. En la siguiente figura, se puede apreciar los nodos de organización centrales dentro del proyecto que se utilizó, estos nodos nos permiten distribuir de manera estratégico a cada zona y ambiente dependiendo de su función y su actividad.

De la misma manera, en el segundo nivel el taller de arte y educación por el trabajo, así como la zona de comidas, la cual se divide entre el patio de comidas al aire libre y el patio de comidas, correspondiente a los baños y su zona de servicios dentro de la zona de comidas. Este nivel dentro del proyecto cuenta dentro de la zona de laboratorios con una sala de cómputo y laboratorio, de la misma manera la zona social cuenta con una batería de baños y la zona Sum cuenta con una capacidad de 100pers. a disposición de los usuarios.

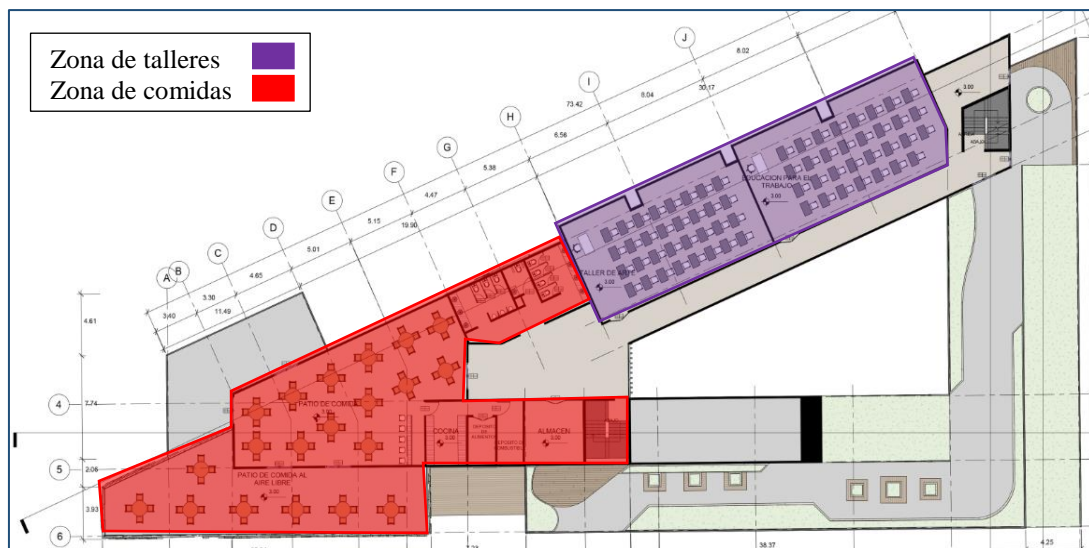


Figura 37. Zonificación del segundo nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.

Así también se tiene la zonificación del tercer nivel, el cual dispone de zonas de laboratorios, contando con dos ambientes unos explícitamente para teoría como la sala de cómputo y el otro ambiente para practicas activas dispuesta por laboratorios, de esta manera los dos ambientes cuentan con un solo deposito regularmente amplio, es así que del lado izquierdo consta de un Sum el cual cuenta con un escenario y una sala descanso dentro del ambiente, por otro lado este nivel cuenta con una batería de baños para niños y niñas, así como para las visitas de acuerdo al evento que se otorgue al sum, el cual abarca el uso de distintas actividades.

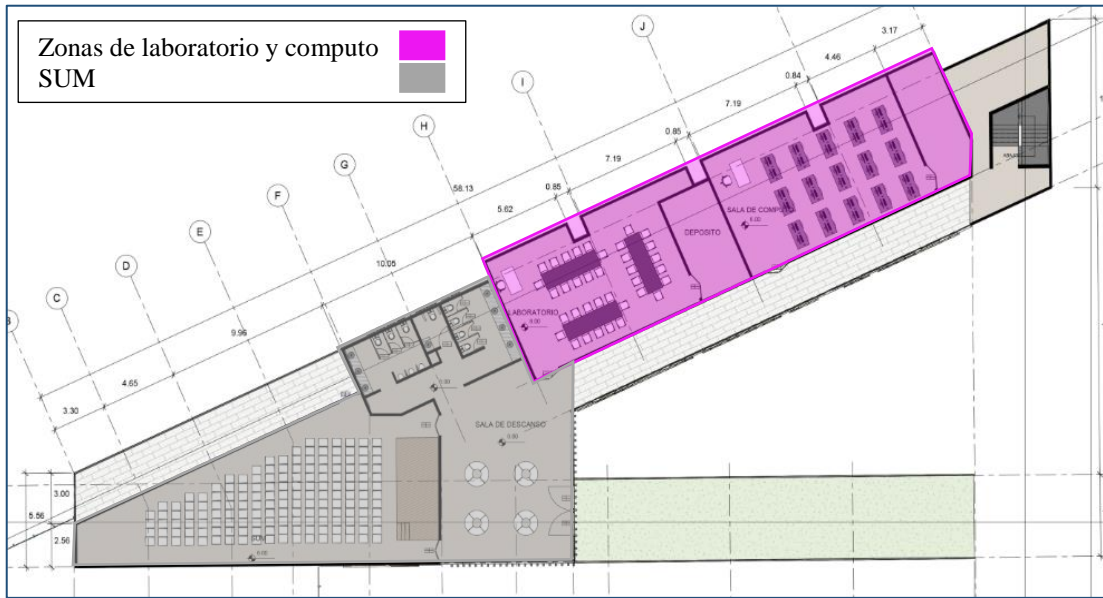


Figura 38. Zonificación del tercer nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.

De esta manera, también se hace mención del uso del sistema de paneles solares dentro del centro educativo, como plus de diseño y para el mejoramiento y el bienestar del medio ambiente de la ciudad de Piura, teniendo en cuenta que el centro educativo aprovechará de gran manera el almacenamiento de los rayos solares para la renovación del mismo y su propio uso, menorando el costo y el uso de la energía eléctrica convencional. Y contribuyendo a la sustentabilidad del centro educativo, estos paneles solares sirven también para establecer un mejoramiento entre sol y sombra para los distintos ambientes que se encuentran en la cara del centro.



Figura 39. Vista del uso y la incorporación dentro del diseño del centro educativo frente al sistema de paneles solares. Vista frontal e interna del centro educativo. Fuente. Elaboración Propia.

Análisis y Discusión

A continuación, se presenta el análisis y discusión de los resultados del diseño de centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico. veintiséis de Octubre – Piura, 2021 con el fin de generar una contrastación con los antecedentes y teorías recopiladas de la investigación.

En principio analizaremos los resultados del contexto donde concuerdo con Romano (2017), al decir que la accesibilidad es parte fundamental para tener una ubicación estratégica en el proyecto, en cuanto a su terreno, este cuenta con una forma triangular y es de niveles llanos lo que aporta en la fácil elaboración de cualquier forma dinámica que se plantee, siempre y cuando el proyecto y el terreno, se adecuen a las condiciones físicas, arquitectónicas y climáticas, de tal manera que este sea una propuesta integral y completa con un buen funcionamiento tanto interior como exterior y si a este se le añade un elemento innovador y sostenible como lo son los paneles solares mejorara las condiciones de vida tanto de la edificación como el goce por parte de los usuarios, en ese sentido se coincide pues ese mismo criterio se ha utilizado en mi terreno el cual encuentra totalmente accesible debido a que cuenta con una de las avenidas principales (Av. Sta. Margarita) al frente del colegio, haciendo que su ubicación sea fácil, siendo esto muy favorable en suma con su variable interviniente el cual generara un mejor acondicionamiento, esta idea es reforzada por Gil (2006), quien dice si se dispone de orientaciones adecuadas que le permitan el control adecuado, la iluminación y ventilación correcta del centro educativo, estas convertirán al equipamiento en una edificación sostenible, con una ubicación de espacios estratégicos que permitirán al usuario desarrollarse de mejor manera. A su vez, este edificio se complementó con la variable interviniente, que es la integración del sistema de paneles solares, donde se brinda solución a la problemática existente y permanente en el contexto del lugar, brindando el aprovechamiento y ahorro constante de energía eléctrica y apoyando con el impacto ambiental y la sostenibilidad de la ciudad el cual se coincide ya que respecto a su variable interviniente a mi terreno será notables virtudes tras el aprovechamiento estratégico de sus condiciones climáticas , por tanto, también se coincide con Pérez (2012); quien planteó una solución a los problemas

ambientales de Valdivia, Chile, por medio de un sistema de iluminación de bajo consumo alimentado por paneles fotovoltaicos aprovechando las condiciones climáticas del lugar, optimizando la eficiencia en la transformación y bajo consumo de energía eléctrica, todo esto con el propósito de disminuir el impacto ambiental del lugar. Por otro lado, se maneja una continuidad en el perfil urbano, teniendo en cuenta que el terreno se encuentra rodeado de zonas residenciales, y pocos espacios públicos, por lo que el proyecto tomo como uno de sus principios los espacios verdes, dinámicos y flexibles, lo cual ayudara a un mejor desarrollo intelectual y fácil adaptación del usuario, con lo cual se coincide con los autores al haber establecido parámetros urbanísticos de manera que el usuario aprenda por medio de la relación con los espacios flexibles desarrollar actividades de una manera más asertiva.

Lo que corresponde al usuario, tal como lo menciona Bejarano (2016), quien afirma que los lugares diseñados y obtenidos dentro de la institución educativa deben ser brindados de una manera óptima y cumpliendo con los requerimientos de los usuarios, de igual manera se buscó mantener niveles de percepción positivas por parte del usuario, para que el equipamiento pueda cumplir con su principal función de ser usado de manera adecuada para la enseñanza siempre y cuando el usuario logre sentirse cómodo y seguro y no solo lo vean como un espacio rígido y aburrido, el cual coincido con el autor; pues mi proyecto asegura cumplir con todos los requerimientos de los usuarios gracias a los estudios que se realizaron para saber cuáles son las necesidades de cada uno de los posibles ocupantes de la institución educativa. Esta idea es reforzada por Arias (2013), quien afirma que el diseño de la propuesta arquitectónica es planteado bajo un análisis realizado a la población, para brindar una sensación de seguridad y calidez dentro del centro escolar. Todas las soluciones brindadas se dan con el fin de ofrecer espacios que cuenten con distintas zonas de aprendizaje o zonas multiusos que puedan ofrecer al usuario la versatilidad del espacio sobre todo al momento de aprender, siempre y cuando el espacio se adecue a sus condiciones físicas, tal cual como lo menciona Fontana (2017) quien afirma que cuando se habla de arquitectura escolar se toma en cuenta las distintas zonas de aprendizajes y diferentes características físicas y visuales con el propósito de brindar un ambiente agradable, armónico que a la vez llame la atención de los niños y que

además se adecue a sus condiciones antropométricas, con lo cual se coincide con los autores ya que al establecer una programación se debe conocer o caracterizar los diferentes usuarios ya que es sumamente importante al momento de definir la lista de necesidades, así como para determinar las relaciones funcionales de los espacios que comprenderá mi proyecto.

Según corresponde a la forma, espacio y función para el diseño de un centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico.

Se analizó la forma, el cual coincido con Benedetti (2013); quien tiene como finalidad en su propuesta trabajar con formas arquitectónicas caracterizadas por su entorno y a lo que acuerdo a lo que uno quiere transmitir que es la parte sensible del proyecto adhiriendo formas curvilíneas en representación de la calidez. De igual manera la composición volumétrica formal intenta llamar la atención de los usuarios desde su exterior, debido a la posición de cada volumen, con el propósito de no hacerlo algo aburrido y con una volumetría rígida en su composición, de esta manera se coincide con el autor ya que respecto a mi proyecto se determinó un juego de volúmenes rectilíneos entrecruzados, que permite el desfaz coordinado y armonioso de cada uno de ellos, así mismo cuenta con volúmenes un tanto virtuales abrazando un espacio céntrico; siendo esta área la parte recreacional del proyecto, por lo cual, el diseño formal de este proyecto consta de 3 volúmenes los cuales se entrelazan de manera que se organiza una sola composición a simple vista, por ello coincido a la vez con la opinión emitida por Arias (2013), quien menciona que este tipo de equipamientos hablando formalmente brindan una sensación de encierro espacial, de monotonía visual.

Correspondiente al objetivo referente al espacio, se coincide con Bejarano (2016); quien propuso dentro de un Centro educativo inicial primaria y secundaria, incorporando como parte fundamental de aprendizaje mediante el diseño de espacios flexibles, ya que las edades de los niños no son las mismas y sus necesidades son diversas, con la finalidad de permitir el ritmo y dinamismo entre espacios y el desarrollo de sus actividades recreacionales el cual concuerdo ya que en mi proyecto se tuvo en cuenta los ambientes y áreas con dimensiones proporcionadas debidamente el uso de actividades singulares de un centro educativo, impuesto por circulaciones y

espacio arquitectónico organizadas, esto también fue realizado con el estudio previo de espacios de circulación con vistas panorámicas a la ciudad, como forma de descanso para los estudiantes, de igual manera se coincide con Benedetti (2013), quien dice que la solución a las diferentes estructural actuales de Instituciones Educativas, es por medio de espacios flexibles tanto en recreación, como educación partiendo desde los espacios generados gracias a la volumetría en su diseño arquitectónico singular y los diferentes elementos arquitectónicos empleados. Guardando relación con lo que se planteó en la propuesta arquitectónica gracias a que la volumetría genera diferentes tipos de espacios a doble o triple altura en ambientes comunes, con diferentes sensaciones y cambios visuales, debido a que el elemento más importante que es el panel solar es aplicado o propuesta de una manera diferente, generando juego de luces dentro del espacio, haciendo que la Institución educativa sea una propuesta diferente hablando espacialmente con elementos innovadores es por ello se coincide con ambos autores ya que es muy importante sentir espacios acogedores que hable por sí mismo para que así sea comprendido, transmitido y vivenciado.

Respecto la función, coincido con Gil (2016); el cual su objetivo fue cumplir con las características funcionales adquiridas por un estudio realizado, en cuanto a su funcionalidad y edificación tiene como manera primordial la integración fluida de espacios mediante volúmenes compactados y circulaciones horizontales siendo estas de forma lineal en donde los niños y el uso administrativo no se vinculen en su desarrollo, así mismo en la propuesta que se encuentra dirigido a habilitar espacios funcionales y de libre acceso para la conformidad de los estudiantes y del personal tanto docente como de servicio, contando con 9 zonas y distinta ambientes que determinan el uso apropiado para la realización de actividades educativas tanto activas y pasivas, cubriendo sus necesidades de manera óptima por ello coincido con el autor ya que el diseño arquitectónico de centro educativo integrando paneles solares como criterio de diseño arquitectónico se plasmó flujos de conexión estratégicos, donde encontramos establecidos los resultado que se obtuvieron tras el estudio de acuerdo a la buena funcionabilidad del edificio, esto ayudó a ir más allá de solo cumplir con la organización sino que incentive al usuario a estar en espacios de recorrido, de conexión, tales como como la creación de accesos y ambientes adecuados,

Según el sexto objetivo correspondiente a la PROPUESTA para el diseño de centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico coincido con Romano (2017); quien tuvo como propósito establecer áreas de esparcimiento educacional para los niños de la zona, así también permitiendo un juego de formas volumétricas rectilíneas sólidas por consecuencia a la falta de arquitectura en la zona, esto se complementa con la variable interviniente; que es la incorporación de paneles solares donde damos solución a la problemática del lugar, brindando ahorro constante de energía eléctrica y apoyando con el impacto ambiental y la sostenibilidad de la ciudad siendo este una de las virtudes del equipamiento tras el aprovechamiento estratégico de sus condiciones climáticas, por tanto concuerdo con el autor ya que mi proyecto cuenta con accesos viables directos y de fácil localización, así mismo la propuesta está dirigido a brindar conocimientos básicos al alumno mediante espacios amplios y flexibles en donde el desarrollo adecuado de sus actividades se realizara de manera óptima, por tanto, en este punto hay concordancia con el mismo Romano (2017); quien planteó que a través del análisis sabemos que la energía solar es uno de los recursos primordiales para cavar con el impacto ambiental creado por el hombre, necesarios en el proceso de desarrollo de las ciudades. Este tipo de tecnología aprovecha un recurso local inagotable, que se hace presente gradualmente dependiendo de los lugares de la tierra: La energía de la radiación solar, de igual manera se coincide con Gil (2006), quien tuvo como propósito brindar las características necesarias que debe tener un centro dedicado a la educación como por ejemplo la adaptación al ambiente siendo necesario la sostenibilidad del centro educativo, así mismo contando con su volumetría compactados entre sí permitiendo lineamientos básicos; con el fin de ayudar con la ubicación de espacios internos estratégicos en donde los niños puedan desarrollarse de mejor manera, por lo tanto se coincide con los autores ya que se tomó en cuenta la adaptación de espacios, su contexto y entorno natural.

Conclusiones

A continuación, se presenta las conclusiones de los resultados del diseño de centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico. Veintiséis de Octubre – Piura, 2021 después de haber concretado el proyecto en su totalidad:

Respecto al primer resultado que refiere al contexto, el cual corresponde a la elaboración de la propuesta arquitectónica de un centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de octubre - Piura 2021, se concluye que el terreno presenta todas las características, condiciones apropiadas para lograr ejecutarse y adaptarse, el cual cuenta con una ubicación estratégica conectada directamente con vías importantes siendo factible por el servicio que brindará. El terreno cuenta con equipamientos predominante a viviendas el cual encajara de manera coherente con el contexto urbano ya que se observó un déficit de equipamientos que le presten servicio de carácter educativo el cual se obtuvo una estructura propicia de manera armoniosa con el entorno y siendo así un equipamiento esencial. Con respecto al perfil urbano, se espera dar respuesta al crecimiento demográfico y a los cambios pedagógicos, tecnológicos, sociales y urbanísticos que se presentan en la ciudad con el paso del tiempo.

Así mismo, respecto al segundo resultado comprendido al usuario, el cual corresponde a la elaboración de la propuesta arquitectónica de un centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de octubre - Piura 2021, se concluye que tanto las encuestas como el análisis de usuario han sido la mejor estrategia para lograr el objetivo principal correspondiente a los requerimientos del usuario, siendo que fueron piezas claves para la determinación de los usuarios directos, los cuales correspondería a niños y adolescentes de entre 6 y 18 años de edad tras un estudio del caso obtenido por el INEI, es la edad con mayor concurrencia dentro de un establecimiento de educación, así también, tenemos al personal docente de entre los 25 a 50 años de edad; en cuanto a los usuarios indirectos, estos corresponderían al personal de servicio, apafa, padres de familia, los cuales solo estarán en establecimiento mientras reciban un llamado de manera eventual; esta conclusión se dio gracias a la encuesta realizada dando como resultado los requerimientos y servicios

para una programación de áreas de acuerdo a las necesidades del usuario y aforo, así mismo, no pudo ser ajeno la normatividad y reglamentación específica al campo de la educación.

Así también, respecto al tercer resultado que comprende a las características formales, el cual corresponde a la elaboración de la propuesta arquitectónica de un centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de octubre - Piura 2021, se concluye que se optó por la apropiada influencia 3 casos análogos, respondiendo de manera adecuada y logrando establecer características formales imponentes aplicadas en cuanto al desarrollo del centro educativo, así mismo, las respuestas de los tres expertos que fueron muy oportunas gracias a sus conocimientos y experiencias, y el R.N.E; ayudando eficientemente a determinar las características formales de mi proyecto con lo cual se ha establecido con volúmenes desfasadas de 3 niveles distintos permitiendo ser un solo edificio de manera que no se rompe mediante el movimiento de sus pabellones sino abraza todos haciendo uno solo con un núcleo central, el cual pertenece al patio central y de formaciones, en cuanto a su lenguaje arquitectónico es urbano de integración, haciendo que la volumetría represente libertad, seguridad ligereza, dinamismo y fuerza por medio de la organización de los volúmenes con calidad arquitectónica según los criterios de modulación. Por otro lado, la conceptualización obtenida tras el estudio morfológico, contextual y climático que posee, dentro de ellos se elaboró el movimiento dinámico expuesto por lo antes mencionado en la conceptualización y por la idea rectoras establecida obtenido por el comportamiento dinámico y didáctico de los volúmenes.

Respecto al cuarto resultado que comprende a determinar las características espaciales, el cual corresponde a la elaboración de la propuesta arquitectónica de un centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de octubre - Piura 2021, se concluye que los tres casos análogos analizados influyeron de manera positiva a establecer características espaciales, con el logro de establecer espacios predominantes que caracteriza el centro educativo permitiendo que un solo espacio nuclear, estableciendo a su vez una organización espacial de características óptimas cumpliendo con su uso permitiendo mayor flujo entre áreas de desarrollo

educativo, cuenta con relaciones espaciales directas y fluidas para el estudiante, así también, se concluye que, mediante las encuesta a los tres expertos se logró aclarar dudas con respecto a características espaciales determinantes para el centro educativo y su funcionabilidad entre espacios, así como el estudio del R.N.E, conllevo a contar con espacios externos vinculantes al contexto, siendo estos abiertos y flexibles permitiendo el disfrute de dobles alturas del lado frontal del centro educativo, así también con circulaciones determinadas y en ambientes que lo ameriten como el SUM y áreas de recreación, ayudando de gran manera a la interrelación con los usuarios, edificio usuario.

Entrando al quinto resultado, este comprende a determinar las características funcionales, el cual corresponde a la elaboración de la propuesta arquitectónica de un centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de octubre - Piura 2021, se concluye que los tres casos análogos analizados comprendidos utilizados de manera influyente y positiva para la colaboración de mi proyecto, han sido los que lograron ayudarme a establecer una buena zonificación mediante la programación de áreas adecuadas, teniendo en cuenta que cada zona constituye a un uso personal y a un usuario determinado, estableciendo características y aspectos funcionales mediante un diagrama de flujos como apoyo para un buen desarrollo de relaciones de ambientes por medio de los accesos y recorridos entre espacios privados como las aulas de educación y los espacios recreativos como es la losa deportiva o de formación académica y áreas libres, esto mediante las encuestas realizadas en campo a los usuarios destinados en donde los mismos sienta confort dentro del edificio, teniendo también como respuesta para el centro educativo la proporcionalidad de ambientes de acuerdo a su uso y función, así como el aforo correspondiente dispuesto por el RNE y el estudio de caso establecido, es así que la relación de usuario, actividad y ambientes es determinada por este último objetivo, en donde se cumplió de manera optimo en esta propuesta.

Así también, con respecto al sexto resultado, el cual corresponde a la elaboración de la propuesta arquitectónica de un centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de octubre - Piura 2021, se concluye

con la satisfacción del logro de cada uno de los objetivos determinados dados que estos mismo se concretaron tras los aportes de distintas actividades técnicas que se realizaron, así como el uso correspondiente de la entrevista con tres expertos quienes aportaron sus conocimientos y estrategias para nutrir las expectativas y responder dudas existentes, y de esta manera poder lograr un mayor alcance de realidad dentro del desarrollo del centro educativo, así también, otra de las herramientas establecidas que ayudaron a la conclusión de esta propuesta es el análisis de tres casos análogos determinados para cada aspecto, los cuales aportaron con conocimiento sobre cada uno de los objetivos determinados dentro de ellos, seguido a ello realicé la programación para el proyecto de acuerdo a usuario y a sus necesidades requeridas, por otro lado, también obté por la realización y el desarrollo de fichas técnicas en donde pude constatar las características morfológicas, físicas y climáticas de mi terreno, con el fin de cerciorar la ubicación más apropiada, es así que pude concluir con las características y formas óptimas con el desarrollo de la idea rectora y conceptualización del centro educativo y la relación con su contexto, puesto que esto influyó bastante en el diseño del centro educativo; es por ello que utilicé fichas de encuestas determinantes para los usuarios, con el fin de determinar los equipamientos y necesidades que los usuarios esperaban dentro de este centro educativo siendo este el principal protagonista y así poder cumplir en cubrir todas las necesidades y requerimientos establecidos de manera minuciosa, además de ser una propuesta sostenible dentro del uso de recursos de bajo consumo energético gracias al sistema de paneles solares, los cuales aportan de gran manera a su vez al medio ambiente donde se encuentra el centro educativo, estableciendo así el aprovechamiento de la radiación solar intensa dentro de la misma ciudad así como su uso adecuado de recolección lo cual fomenta que el impacto ambiental no sea tan severo para el edificio, en cambio tenga buena producción y utilización dentro del mismo; es así que se concluye la determinación eficaz de estos objetivos con la satisfacción de haber logrado un buen aporte y aprovechamiento del espacio utilizado y sus ventajas morfológicas y físicas para mi centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico, así como el aprovechamiento del clima intenso y sus variantes que este representa la gran parte del año dentro de su ubicación.

Recomendaciones

Habiendo realizado la presente investigación se ha podido identificar algunos importantes estudios complementarios a la presente, con lo cual puedo recomendar una mejora en cuanto a futuras investigaciones, propuestas o sugerencias con respecto a diseños de un centro educativo o instituciones, así como, el estudio de la implementación de sistemas eco amigables y bioclimáticas en los colegios.

Como pueden ser el estudio especializado en techos verdes, y su mayor aprovechamiento para aportar con la contaminación de las ciudades urbanas.

El estudio del uso apropiado de parasoles, paneles solares y funcionalidad dentro de ciertas ciudades, como frenar las altas ondas de calor existentes en algunas provincias.

Realizar diferentes estudios para la colaboración apropiada de aguas residuales o a fines; para que se puedan tomar en referencia a la presente investigación, por lo cual corresponde a superar expectativas sobre un Centro educativo, con el fin de complementar la información sobre aspectos que no han sido tema de estudio en la presente tesis.

Del mismo modo, se recomienda el estudio de influencias integradoras entre el edificio, espacio y ciudad, así como las conexiones hacia más áreas verdes dentro del entorno ubicado del centro educativo, para el mejor estudio y aprovechamiento de algunos de los principios bioclimáticos como lo es el filtro entre áreas verdes o de otros tipos de elementos que contribuyan con amortizar de mejor manera el impacto ambiental dentro de su entorno en específico.

Así mismo, el estudio a implementaciones arquitectónicas en función a su contexto determinado que contribuyan con propiedades renovables, sustentables y de aprovechamiento para el edificio.

Referencias Bibliográficas

- Alfaro, I. (2021). *Estudio de la arquitectura educativa para mejorar la funcionalidad de espacios educativos en las instituciones educativas de la provincia de Sucre en Ayacucho*. (tesis posgrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/88675>
- Ccencho, G. (2020), *Implementación de un centro educativo básico regular, inicial-primaria en Villa María del triunfo: Sustentabilidad, innovación y rendimiento académico*. (tesis posgrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/54123>
- Cornejo, J. (2020). *Centro educativo en el distrito de Pachacamac*. (tesis de posgrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3285/ARQ-T030_46063780_T%20%20%20JACQUELINE%20ELIANA%20%20CORNEJO%20FERNANDEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Definición. (2019). *Espacio*. <https://definicion.de/espacio/>
- Federico, L. (2010). *Educación y arquitectura. El espacio de la arquitectura escolar*. <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6822/Educaci%C3%B3n%20y%20Arquitectura.pdf?sequence=10&isAllowed=y>
- Filósofo Eco E. (1994). *Función y Signo: La semiótica en la Arquitectura*. (revista). Instituto tecnológico de estudios superiores de Occidente. <https://www.buenastareas.com/materias/funcion-y-signo-la-semiotica-de-la-arquitectura-umberto-eco/0>.
- Fontana (2017). *Arquitectura escolar*. Artículos académicos. [https://scholar.google.com.pe/scholar?q=Fontana+\(2017\).+Arquitectura+escolar.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.com.pe/scholar?q=Fontana+(2017).+Arquitectura+escolar.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart).
- Gil, A. (2006). *Centro de educación y cuidado infantil para niños de 0 a 6 años en sector urbano-marginal* (tesis pregrado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala, Guatemala. <https://docplayer.es/10588798-Centro-de-educacion-y-cuidado-infantil-para-ninos-de-0-a-6-anos-en-sector-urbano-marginal.html>.

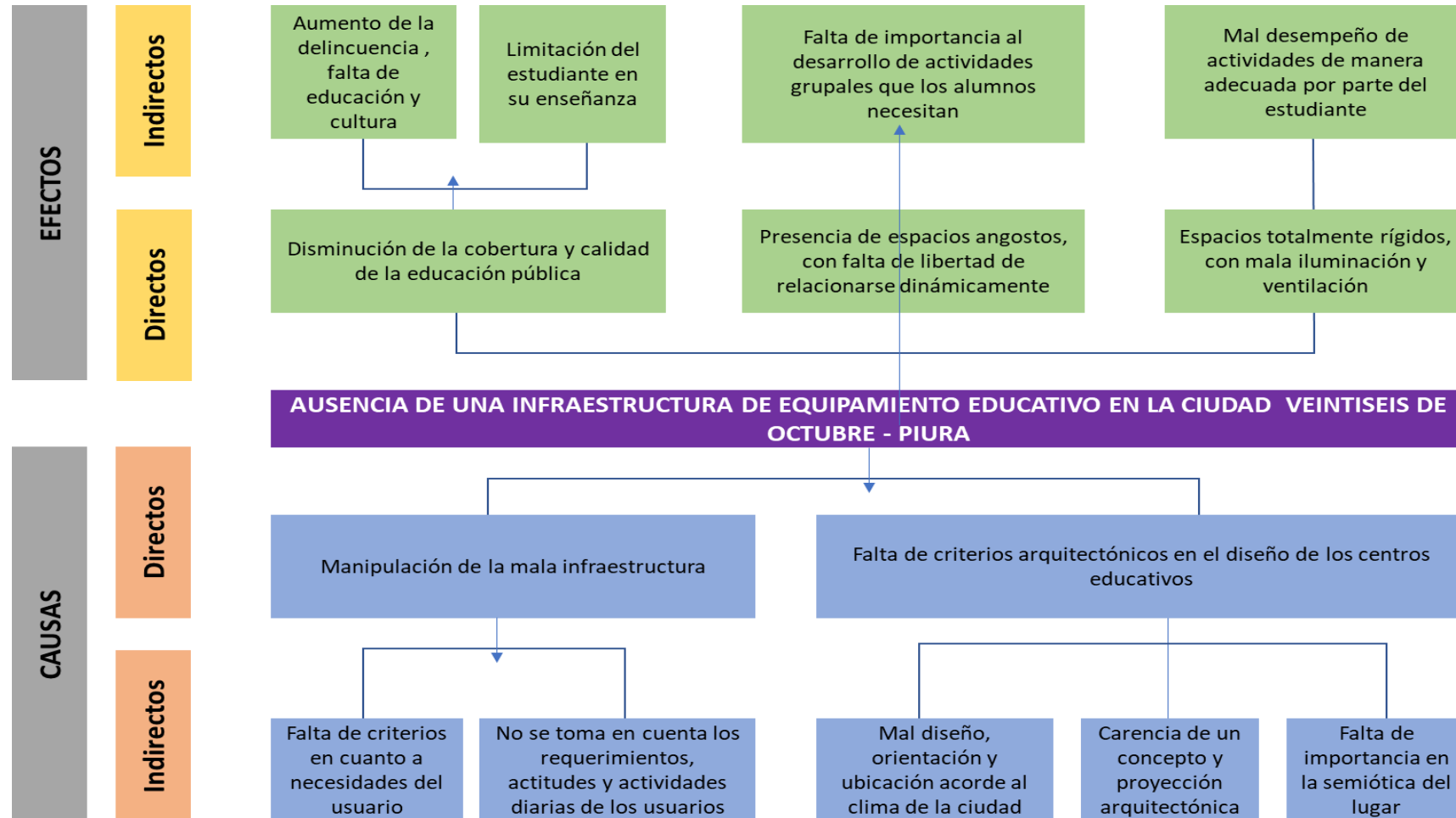
- Gonzales, Zambrano y Estrada (2019). *Estudio, Diseño e implementación de un sistema de energía solar en la comuna puerto roma de la Isla Mondragón del Golfo de Guayaquil, Provincia de Guayas*. (Tesis de grado). Universidad Politécnica de Salesiana, Guayaquil, Ecuador. chrome-extension://efaidnbmnribpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fspace.ups.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F6553%2F1%2FUPS-GT000602.pdf&clen=2812723
- Hernández, S. (2019). Metodología de la investigación. (6ta ed.). <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Juárez, R (2018). *Diseño y evaluación de un sistema de energía distribuida para módulos de 3 Kw alimentado con energía solar aplicado en la zona de Socabaya-Arequipa*. (Tesis de grado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8404>.
- Marrero, L. (2012). *Escuela habitable*. [https://scholar.google.com.pe/scholar?q=Marrero,+L.+\(2012\).+Escuela+habitable&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.com.pe/scholar?q=Marrero,+L.+(2012).+Escuela+habitable&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart).
- Merino, M. (2011). *Definición de centro educativo*. <https://definicion.de/centro-educativo/>
- Mineduca (2005). *Fundamentos conceptuales, referencias conceptuales*. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-printer-299611.html>
- Moreno, G. (2021). *Diseño arquitectónico del colegio de alto rendimiento y mejora los servicios y la atención educativa en la región de Tacna 2020*. (tesis pregrado). Universidad privada de Tacna, Perú. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2369/Moreno-Oviedo-%20Gino.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Plasencia, B. (2020). *Centro educativo de nivel primaria y secundaria "San Juan Bautista" en el distrito de Julcan – departamento de la libertad*. (tesis posgrado) Universidad Privada Antenor Orrego, Lima, Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/6494>

- Pacheco, M. (2019). *Institución educativa integrada publica en el distrito de Ancón* (tesis pregrado). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6061/pacheco_gm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Padilla, J. (2020). *Criterios de diseños arquitectónicos para el mejoramiento del centro educativo Politécnico Nacional del Santa en la ciudad de Chimbote*. (tesis posgrado). Universidad César Vallejo, Chimbote, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/104055>
- Rodríguez, M. (2019). *Propuesta de diseño de escuela autosustentables de arquitectura y diseño, en el recinto universitario Rubén Darío, UNAM* (tesis posgrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/12742/1/12742.pdf>
- Reyes, M. (2020). *Diseño Arquitectónico de un centro educativo primaria y secundaria en el distrito de Nuevo Chimbote-Esperanza Baja*. (tesis posgrado). Universidad César Vallejo, Chimbote, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46688>
- López, L. (2020). *Centro educativo en la educación básica regular, en el distrito del Agutino: La arquitectura un aporte para el desarrollo de la educación*. (tesis posgrado). Universidad César Vallejo, Lima, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/54244>
- Tafur, K. (2019), *Criterios arquitectónicos para un centro educativo en Nuevo Chimbote basado en las pedagogías alternativas. 2019 – centro de desarrollo comunitario y centro educativo inicial en Bellamar II etapa, Nuevo Chimbote*. (tesis posgrado). Universidad César Vallejo, Chimbote, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/47039>
- Pérez, D. (2012). *Análisis de un sistema de iluminación, utilizando ampollitas de bajo consumo y alimentado por paneles fotovoltaicos*. (tesis pregrado). Universidad Austral, Valdivia, Chile. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2283>.
- Pérez y Merino (2019). *Centro Educativo*. Definición. <https://definicion.de/centro-educativo/>.

- Peña, G. (2013). *Paneles solares*. Boletín solar Fotovoltaico. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepository.ucc.edu.co%2Fbitstream%2F20.500.12494%2F14677%2F1%2F2017_dise%25C3%25B1o_implementaci%25C3%25B3n_sistema.pdf&cien=3671768
- Redacción (2021). *Definición de Panel Solar*. Concepto definición. <https://conceptodefinicion.de/panel-solar/>
- Romano (2017). *Centro de educación básica regular*. (tesis pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1037>.
- Santos de Paz. (2019). *Arquitectura y educación*. <https://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/244535-Arquitectura-y-educacion.html>
- Significados (2017). *Concepto flexibilidad. ¿Qué es flexibilidad?* Colombia. <https://www.significados.com/flexibilidad/>.
- Vilca, J. & Rupay, J. & Baltazar, S. (2013). *Implementación del sistema electrónico de energía: solar para Saga Falabella, Open Plaza* (tesis pregrado). Universidad Nacional del Callao, Lima, Perú. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/336>.

Anexos y Apéndices:

Anexo 1: Árbol de causas y efectos



ANEXO 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Diseño de un Centro Educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico. Veintiséis de Octubre – Piura, 2021

| Ítem | Problema | Objetivos | Hipótesis |
|----------------------|---|--|--|
| General | ¿Cómo es el diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico? | Diseñar un centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico en la ciudad Veintiséis de Octubre – Piura. | Siendo este un estudio descriptivo - no experimental, la hipótesis se encuentra IMPLICITA . |
| Específico 01 | ¿Cuáles son las características que presenta el contexto urbano para el diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de Octubre, Piura? | Analizar las características que presenta el contexto urbano para el diseño un centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico. | |
| Específico 02 | ¿Cuáles son los usuarios y sus requerimientos con fines de elaboración de centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de Octubre, Piura? | Identificar al usuario y sus requerimientos con fines de elaboración de un centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico. | |
| Específico 03 | ¿Cuáles son las características formales para el diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de Octubre, Piura? | Determinar las características formales para el diseño de un centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico | |

| | | | |
|----------------------|--|---|--|
| Específico 04 | ¿Cuáles son las características espaciales para el diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de Octubre, Piura? | Determinar las características espaciales para el diseño de un centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico | |
| Específico 05 | ¿Cuáles son las características funcionales de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de Octubre, Piura? | Determinar las características funcionales de un centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico. | |
| Específico 06 | ¿Cuál es el proyecto arquitectónico de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico, Veintiséis de Octubre, Piura? | Elaborar la propuesta arquitectónica de un centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico. | |

ANEXO 03: CUESTIONARIO
FORMATO DE ENCUESTA A USUARIOS
UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Encuestador:.....

Fecha:.....

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. Sexo
 - a) Masculino
 - b) Femenino

2. Edad
 - a) 16 - 25
 - b) 26 - 60
 - c) 61 a más años

3. ¿Qué tipo de características del entorno se deberían integrar a la forma y diseño de un centro educativo?
 - a) culturales
 - b) históricas
 - c) urbanas
 - d) material de la zona

4. ¿Cree que su distrito cuenta con centros educativo debidamente equipado con espacios que permitan el adecuado desarrollo y aprendizaje de sus hijos?
 - a) Si
 - b) Muy básico
 - c) Es deficiente

5. ¿Qué tipo de espacios recreativos cree usted que deberían incluirse en un centro educativo?

- a) Juegos de interacción motriz
 - b) Cancha de básquet
 - c) Cancha de futbol
 - d) Piscina
6. De los siguientes talleres, ¿Cuales les gustaría implementar con el fin de potenciar técnicas estudiantiles adecuadas?
- a) Taller de costura
 - b) Taller tecnológico
 - c) Taller de carpintería
 - d) Taller de artes escénicas
 - e) Taller de danzas folklóricas
7. ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted con los ambientes en donde practican los niños sus actividades diarias en los centros de educación?
- a) Satisfecho
 - b) Regular
 - c) Insatisfecho
8. ¿Qué tipo de espacios que permitan la integración de los alumnos, cree usted que se pueda incluir dentro de un centro educativo para el desarrollo adecuado de un niño?
- a) Espacios de recreación
 - b) Espacios de estudio
 - c) Áreas comunes
9. ¿Crees que sería útil implementar rasgos típicos culturales del lugar en cuanto las características formales del centro educativo?
- a) Si
 - b) No

10. ¿Qué ambientes de integración social para los alumnos desea que se considere dentro del centro educativo?
- e) biblioteca
 - f) Patio de juegos
 - g) Patio de deportes
 - h) Patio de lectura
 - i) Laboratorios
11. ¿Qué tipo de consideraciones y características en cuanto a material de la zona le gustaría que se incorpore o sea parte del diseño del centro educativo?
- a) Pies derechos de eucalipto
 - b) Quincha
 - c) Algarrobo
12. ¿Considera usted apropiado que el centro educativo sea parte amigable de su entorno, promoviendo espacios activos de integración en ambas partes?
- a) Bueno
 - b) Malo
 - c) Deficiente
13. ¿Se encuentra de acuerdo que su hijo encuentre áreas recreativas referentes al cuidado del medio ambiente dentro de un centro educativo?
- a) si
 - b) no
 - c) no es importante
14. ¿Qué tipo de sistemas sostenibles que ayuden con las características climatológicas del lugar le gustaría que se implemente dentro del centro educativo?
- a) Paneles solares
 - b) Muro trombe
 - c) Doble fachada

15. ¿Le gustaría que su ciudad mediante este tipo de equipamientos sea amigable con el medio ambiente y su contexto?

- a) Por supuesto
- b) Ya lo es
- c) No interesa mucho

ANEXO 04: ENCUESTA A EXPERTOS

CUESTIONARIO

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ENCUESTADOR:.....

FECHA:

Buenos días, me presento como tesista de la carrera de Arquitectura y Urbanismo, espero tu apoyo para el presente trabajo de tesis, agradezco tu tiempo y que tengas un muy buen día.

Indicación: Por favor responda el presente cuestionario de acuerdo a su criterio.

RESPECTO A SU CONTEXTO:

1. ¿Qué contexto tomaría para la edificación de un centro educativo integrando paneles solares como criterio arquitectónico?

RESPECTO AL USUARIO:

1. ¿Se debe conocer la razón del estudio del usuario para la propuesta de una Institución educativa?
2. ¿Cuál es la necesidad del usuario respecto a la propuesta de un programa arquitectónico?

RESPECTO A LA FORMA:

1. ¿Qué característica formal representativa se debe considerar en un diseño de un Centro educativo, para brindar confianza en usuarios?
2. ¿Qué tipo de volúmenes serían los adecuados para un Centro educativo integrando paneles solares?

RESPECTO AL ESPACIO:

1. ¿Qué tipo de espacio sería los adecuados para la integración de este proyecto?
2. ¿Qué tipo de alturas se deberían emplear para este proyecto?

RESPECTO A FUNCION:

1. ¿En relación a que se debe basar la funcionalidad en este Proyecto?



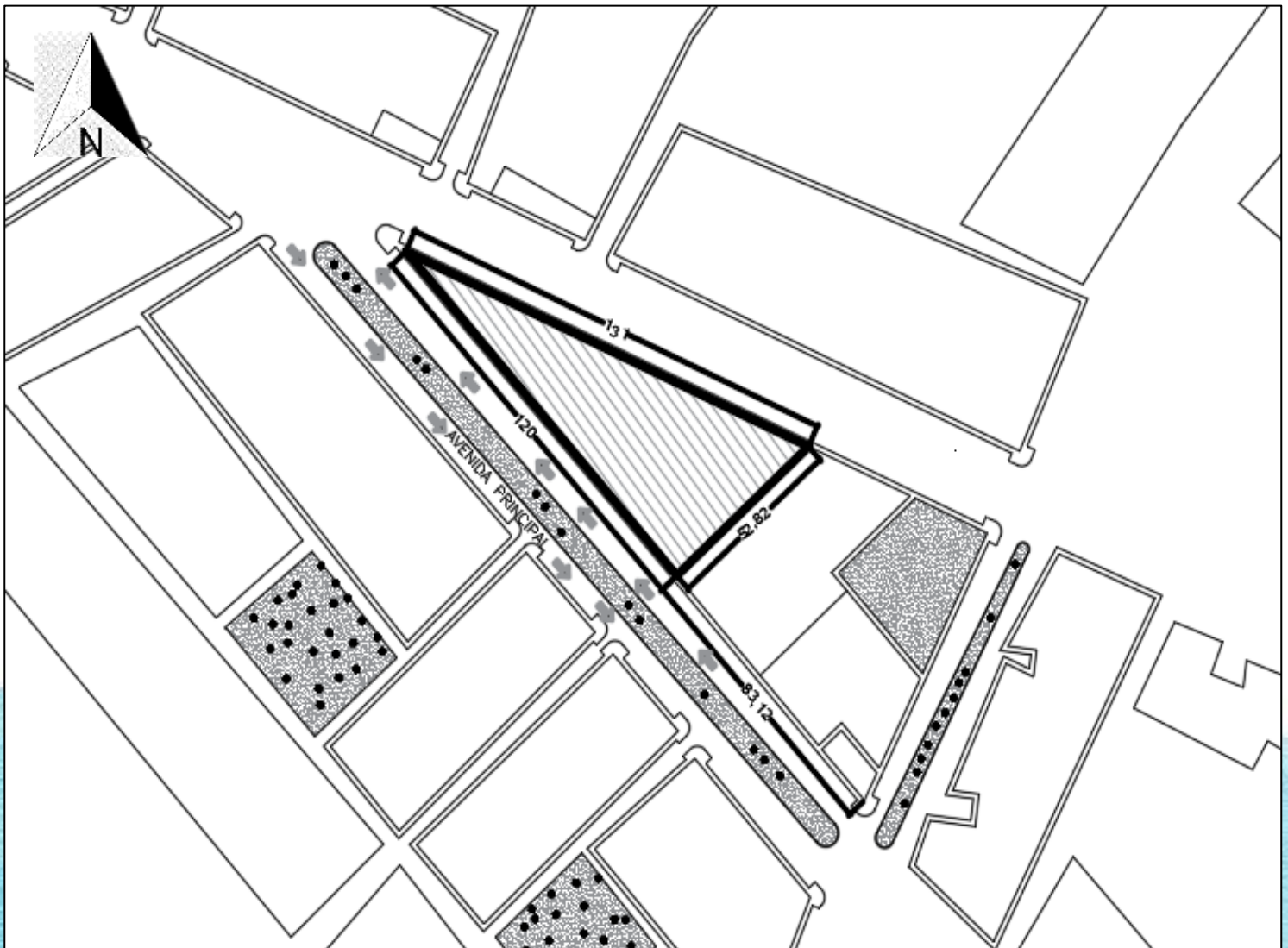
UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 1



| | |
|----------------------|-------------------------------------|
| FECHA: | HORA: |
| NOMBRES Y APELLIDOS: | MOTIVO: Acondicionamiento Ambiental |

PLANO DE ASOLEAMIENTO

PLANO DE VIENTOS



COMENTARIO:

COMENTARIO:



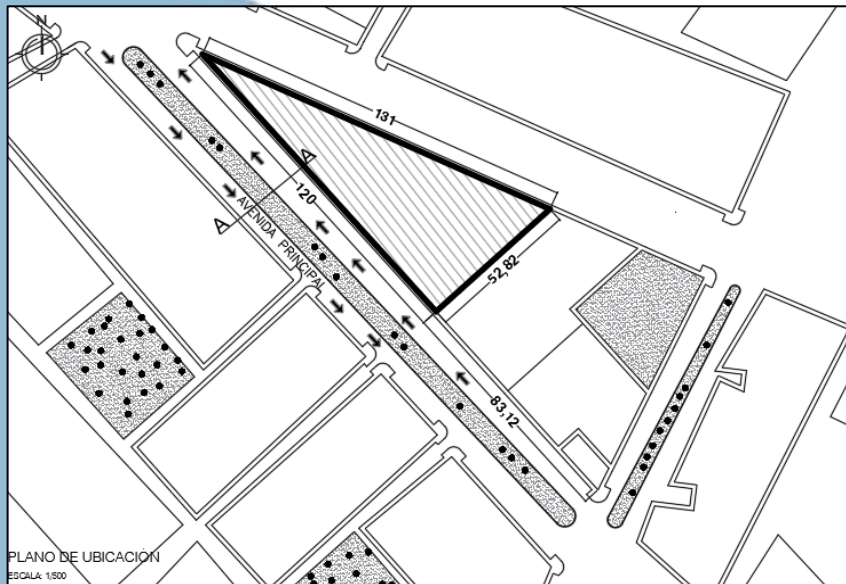
UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO







FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 2

| | |
|----------------------|------------------|
| FECHA: | HORA: |
| NOMBRES Y APELLIDOS: | MOTIVO: Perfiles |

LOCALIZACIÓN



LEYENDA

-  PERFIL A
-  PERFIL B
- 
- 

PERFIL A

CARACTERISTICAS:

PERFIL B

CARACTERISTICAS:



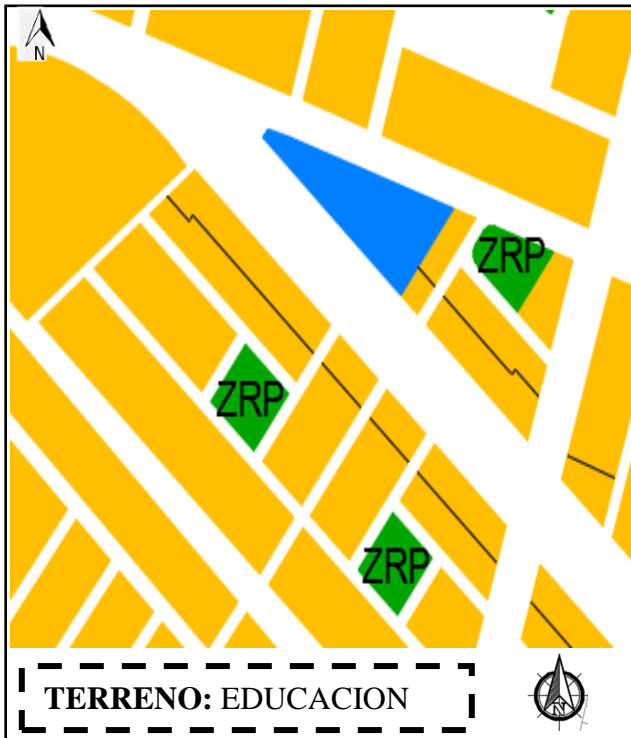
UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 3



| | |
|--------|-------|
| FECHA: | HORA: |
|--------|-------|

| | |
|----------------------|----------------------|
| NOMBRES Y APELLIDOS: | MOTIVO: Zonificación |
|----------------------|----------------------|

PLANO DE ZONIFICACIÓN



COMENTARIOS:

LEYENDA

| | |
|--|--|
| | |
| | |

COMENTARIOS:



UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



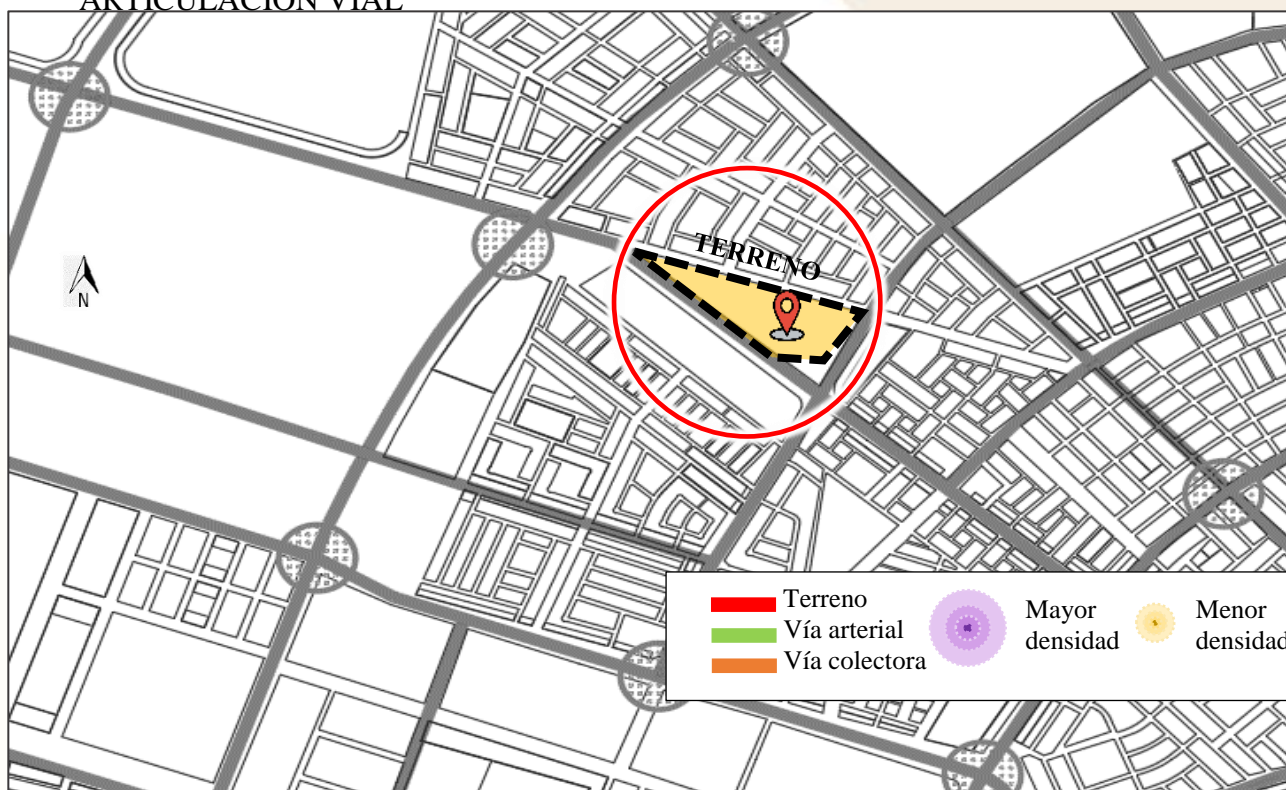
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 1

| | |
|--------|-------|
| FECHA: | HORA: |
|--------|-------|

| | |
|----------------------|------------------|
| NOMBRES Y APELLIDOS: | MOTIVO: Vialidad |
|----------------------|------------------|

TIPOS DE VIAS Y
ARTICULACIÓN VIAL

PUNTOS DE DENSIFICACIÓN



NOMBRE DE LA VIA:

NOMBRE DE LA VIA:

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

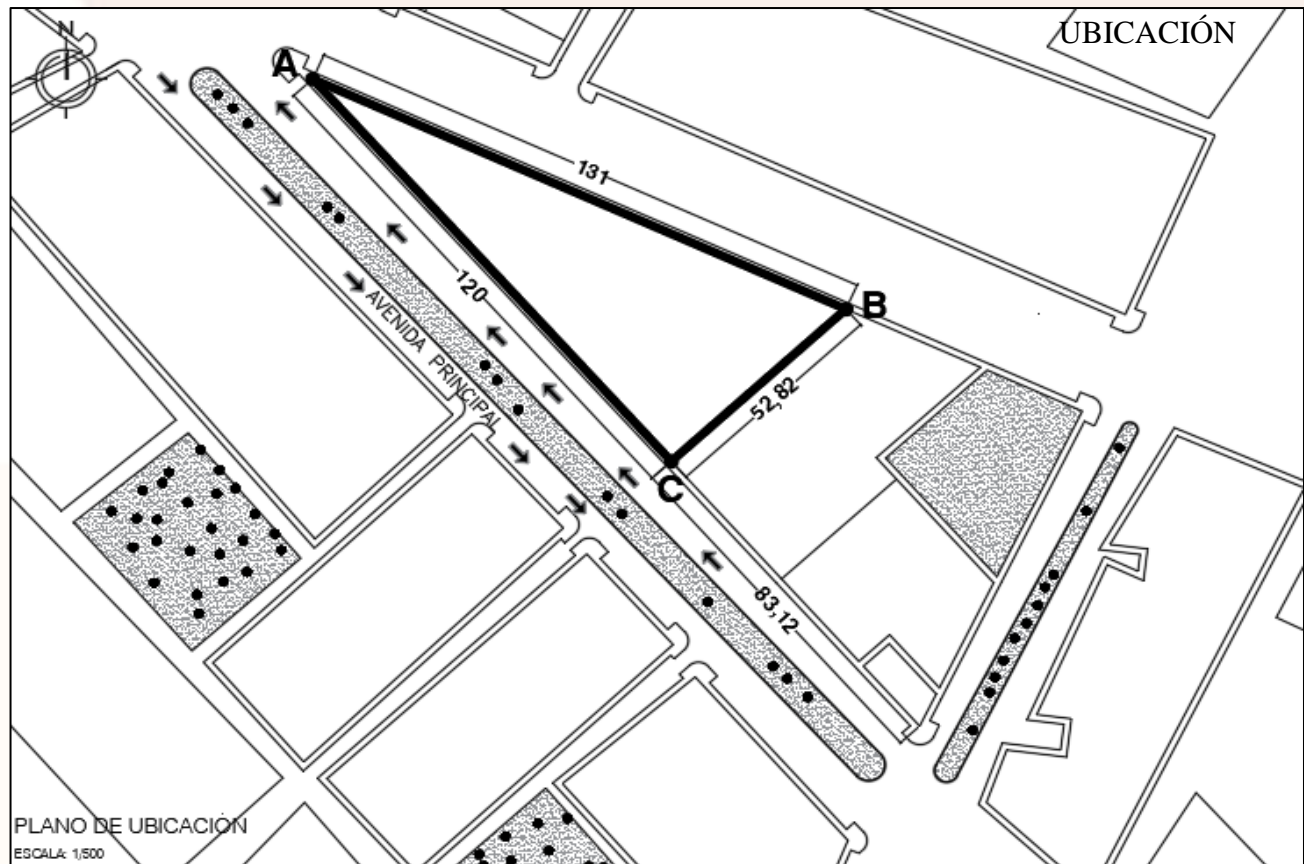
FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 1

| | |
|--------|-------|
| FECHA: | HORA: |
|--------|-------|

| | |
|----------------------|----------------------------|
| NOMBRES Y APELLIDOS: | MOTIVO: Servicios públicos |
|----------------------|----------------------------|



PLANO DE COBERTURA ELECTRICA

PLANO DE AGUA Y DESAGUE



UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO



FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 1

| | |
|--------|-------|
| FECHA: | HORA: |
|--------|-------|

| | |
|----------------------|--|
| NOMBRES Y APELLIDOS: | MOTIVO: Delimitación, colindancias y usos de suelo |
|----------------------|--|

| | |
|--|--|
|  <p style="text-align: center; font-weight: bold;">UBICACIÓN</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">UBICACIÓN DEL LOTE</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">PLANO DE LOCALIZACIÓN</p> <p>ESCALA: 1/10,000</p> | <p style="text-align: center; font-weight: bold;">CARACTERISTICAS</p> <hr/> <p>Departamento: Piura</p> <p>Provincia:</p> <p>Área:</p> <p>Perímetro:</p> |
| | |
| | |
| | |
| | |



UNIVERSIDAD SAN PEDRO

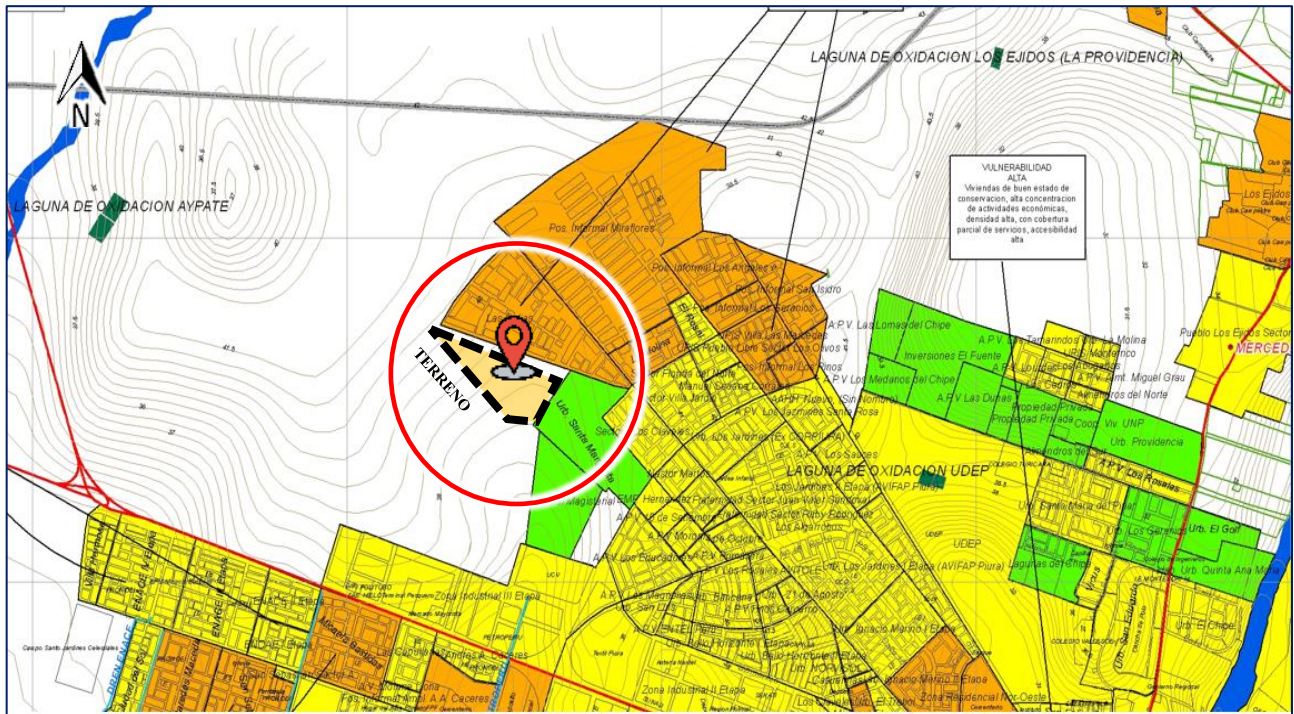
FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 1



| | |
|----------------------|-------------------------------------|
| FECHA: | HORA: |
| NOMBRES Y APELLIDOS: | MOTIVO: Medio Ambiente Y Topografía |

PLANO DE PELIGROS NATURALES



COMENTARIO:

Empty box for comments.

ANEXO 06:

NORMATIVIDAD

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Objeto

La presente Norma Técnica tiene por objeto regular las condiciones de diseño para la infraestructura educativa, con el fin de contribuir al logro de la calidad de la educación, en concordancia con lo establecido en la Ley N° 28044, Ley General de Educación.

Se denomina edificación de uso educativo a toda edificación destinada a prestar servicios de capacitación, educación y sus actividades complementarias.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación

La presente Norma Técnica es aplicable a las edificaciones de uso educativo y se complementa con las disposiciones que regulan las actividades educativas y de infraestructura, emitidas por el Ministerio de Educación - MINEDU, u otras entidades competentes, según corresponda, en concordancia con los objetivos y las Políticas Nacionales de Educación.

Artículo 3.- Alcance

Están comprendidas dentro de los alcances de la presente Norma Técnica los servicios y edificaciones de uso educativo indicados en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1. Clasificación

| | |
|------------------------------------|--|
| Educación Básica | Educación Básica Regular (EBR) |
| | Educación Básica Alternativa (EBA) |
| | Educación Básica Especial (EBE) |
| Educación Superior | Universidades |
| | Institutos de Educación Superior |
| | Escuelas de Educación Superior |
| | Escuelas de postgrado |
| Otras formas de atención educativa | Institutos o Centros de Idiomas (*) |
| | Centros de Educación Técnico Productiva (CETPRO) |
| | Centros de Educación Comunitaria |

| | |
|--|--|
| | Centros preuniversitarios (*) |
| | Otros de naturaleza semejante donde se desarrollen actividades de capacitación y educación |

(*) Pueden desarrollarse en edificaciones de Educación Superior.

Artículo 4.- De los anteproyectos y proyectos

Los anteproyectos y proyectos de infraestructura educativa, deben complementarse con la siguiente información:

- a) La Memoria Descriptiva, con el sustento técnico necesario del diseño, que incluye la descripción de los diferentes ambientes con su capacidad o aforo máximo y sus relaciones funcionales.
- b) Los planos de arquitectura amoblados, en el caso de ambientes que tengan distintas posibilidades de disposición de mobiliario, se presentan con aquella disposición que implique la ruta de evacuación más larga.

Artículo 5.- Independencia de uso para Educación Básica

Los locales de uso educativo deben ser exclusivos para el desarrollo de sus actividades educativas por lo que sus accesos deben ser independientes de cualquier otro local o ambiente que desarrolle actividades distintas a la educativa.

El ingreso directo al local educativo es de su uso exclusivo, por lo que dicho ingreso no debe ser compartido con otro(s) local(es) distinto(s) del uso educativo correspondiente.

En el caso de locales educativos que compartan un mismo lote con otro(s) local(es) de distinto uso y actividades, deben contar con acceso distinto e independiente desde el exterior, excepto que la normativa correspondiente lo permita.

CAPÍTULO II

CONDICIONES GENERALES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 6.- Diseño arquitectónico

El diseño arquitectónico de las edificaciones de uso educativo debe responder a lo siguiente:

- a) A las características antropométricas, culturales y sociales de los usuarios.
- b) A las actividades pedagógicas y a sus requerimientos funcionales y de mobiliario.
- c) A los servicios complementarios a las actividades pedagógicas y a sus requerimientos funcionales.
- d) A las características geográficas del lugar, tales como latitud, altitud, clima y paisaje.
- e) A las características del terreno, tales como su forma, tamaño y topografía.
- f) A las características del entorno del terreno, tales como las edificaciones existentes y las previsiones de desarrollo futuro de la zona.

Artículo 7.- Ubicación de las edificaciones de uso educativo

Las edificaciones de uso educativo deben cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Ubicación conforme a lo indicado en los instrumentos de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de los gobiernos locales.
- b) Ubicación evitando las incompatibilidades de uso establecidas en la normativa vigente y/o adoptar las alternativas de solución, respecto de su ubicación.
- c) Las vías de acceso deben prever el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.
- d) En caso que se ubiquen en áreas rurales, donde no existan servicios públicos (sistemas de agua de consumo humano, aguas residuales domésticas, energía eléctrica y drenaje pluvial) se debe recurrir a soluciones alternativas que garanticen condiciones de servicio salubre, confortable, funcional y sostenible.

Artículo 8.- Confort en los ambientes

El diseño arquitectónico de las edificaciones de uso educativo debe ser integral y orientarse a lograr las siguientes condiciones de confort:

8.1 El Confort acústico para los ambientes requeridos se sujeta a lo establecido en la Norma Técnica A.010 “Condiciones Generales de Diseño” del RNE.

8.2 Confort térmico, el cual se garantiza teniendo en cuenta el clima del lugar, los materiales constructivos, la ventilación de los ambientes y los tipos de actividades a realizar en ellos.

La ventilación natural de los ambientes debe permitir el adecuado y constante nivel de renovación del aire según lo previsto en la normativa vigente. La ventilación debe ser permanente y cruzada, reduciendo o eliminando la necesidad de sistemas de climatización.

8.3 Para los niveles de iluminación se debe cumplir lo establecido en la Norma Técnica EM.010 Instalaciones eléctricas interiores del RNE. Los ambientes de locales educativos se clasifican en:

Cuadro N° 2. Clasificación de ambientes

| |
|--|
| Aulas |
| Sala de Usos Múltiples – SUM |
| Talleres |
| Laboratorios |
| Sala de cómputo / Sala de idiomas |
| Circulaciones / Vestíbulos y similar |
| Servicios Higiénicos (SS.HH.) / Vestuarios |
| Bibliotecas |
| Otros |

La iluminación natural de los ambientes que la requieran, debe estar distribuida uniformemente en la superficie de trabajo, evitándose el deslumbramiento y otros efectos adversos en el desarrollo de las actividades. Para el SUM, las circulaciones, los vestíbulos, los SS.HH. y los vestuarios se considera el nivel del piso terminado como superficie de trabajo.

8.4 Las edificaciones de uso educativo deben considerar lo establecido en la normativa específica referida a diseño bioclimático del MINEDU u otras entidades competentes, según corresponda.

Artículo 9.- Altura mínima de ambientes

9.1 La altura libre mínima de los ambientes no debe ser menor a 2.50 m, medido desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior del techo (cielo raso, falso cielo, cobertura o similar).

9.2 La altura libre mínima desde el nivel de piso terminado hasta el fondo de viga y dintel no debe ser menor a 2.10 m.

Artículo 10.- Seguridad de acceso

El ingreso peatonal al local educativo debe prever un espacio de transición, interior o exterior, que lo separe de la vía pública, sin perjudicar el libre tránsito peatonal, conforme a lo indicado en las disposiciones normativas del MINEDU u otras entidades competentes.

Dicho ingreso debe resolver adecuadamente la relación con el entorno, pudiendo considerar elementos tales como espacio de espera, mobiliario, vegetación, acceso para ciclistas, entre otros, según sea el caso.

Artículo 11.- Estacionamientos

Las edificaciones de uso educativo deben tener estacionamientos para distintos tipos de vehículos de acuerdo a la normativa de los Gobiernos Locales, resolviendo el desplazamiento habitual de los usuarios de manera segura y sin interferir con el servicio educativo.

En caso la normativa de los Gobiernos Locales no lo precisen, se puede considerar como referencia lo indicado en las disposiciones normativas del MINEDU.

Artículo 12.- Áreas libres

Los porcentajes mínimos de áreas libres son establecidos por los Gobiernos Locales; en su defecto se considera lo señalado en la normativa correspondiente del MINEDU, u otros organismos competentes.

Se debe prever la protección de las circulaciones verticales y horizontales del (los) edificio(s) según las condiciones de las zonas bioclimáticas en las que se encuentre.

Asimismo, según corresponda, se debe considerar las disposiciones establecidas en el marco normativo vigente respecto a las medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar en espacios donde se realicen actividades al exterior del (los) edificio(s).

Artículo 13.- Cálculo del número de ocupantes

13.1 Para fines de diseño de ambientes, se debe considerar los índices de ocupación señalados en la normativa específica del MINEDU, según el tipo de servicio educativo.

13.2 El número de ocupantes de la edificación para efectos del diseño de las salidas de emergencia, pasajes de circulación, entre otros, se calcula de la siguiente manera:

Cuadro N° 3. Número de ocupantes

CAPÍTULO III

CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES

Artículo 14.- Materiales y acabados

Los sistemas constructivos, materiales y acabados deben responder a las condiciones climáticas del lugar, y cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Se deben usar materiales y acabados durables, de fácil mantenimiento y adecuados para los usos de cada ambiente.
- b) De acuerdo a las actividades que se desarrollan en los ambientes, los pisos deben ser antideslizantes y resistentes al tránsito intenso.
- c) La pintura empleada debe ser lavable.
- d) Las superficies interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deben estar revestidas con materiales impermeables, de fácil limpieza y contar con medios de drenaje de aguas.
- e) Los vidrios deben ser de seguridad: templado, laminado o con lámina de seguridad. Asimismo, los vidrios que se encuentren en áreas de riesgo deben seguir lo establecido en la Norma Técnica E.040 “Vidrio” del RNE.

Artículo 15.- Instalaciones técnicas

Se debe implementar sistemas de video vigilancia, instalaciones de comunicaciones, redes de alumbrado de áreas comunes, puntos de voz, puntos de datos y video, entre otros, según se requiera en el proyecto.

Artículo 16.- Puertas

16.1 Las puertas de las aulas y de otros ambientes de aprendizaje y enseñanza en las edificaciones de uso educativo, deben:

- a) Tener un ancho mínimo de vano de 1.00 m.
- b) Abrirse en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°.
- c) Contar con un elemento que permita visualizar el interior del ambiente.
- d) Los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10 % del ancho del vano.

16.2 Los ambientes que tengan un aforo mayor a cincuenta (50) personas deben contar por lo menos con dos (2) puertas distanciadas entre sí para permitir rutas de evacuación alternas. La distancia entre puertas no debe ser menor de 1/3 de la diagonal mayor del ambiente.

16.3 Las puertas de ingreso al local educativo deben facilitar su uso cotidiano y la evacuación de los usuarios en casos emergencia. La apertura de las puertas del local educativo no debe invadir la vía pública ni las áreas que no forman parte del predio.

Artículo 17.- Características de las escaleras

Las escaleras deben cumplir con las siguientes características:

- a) Tener un pasamano adicional continuo, ubicado entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso.
- b) Las escaleras integradas deben contemplar un espacio previo que separe a la escalera de la circulación horizontal, con una profundidad igual al ancho mínimo del tramo y no menor a 1.20 m.



Artículo 18.- Número de escaleras

Las edificaciones de uso educativo que tengan más de un piso deben tener como mínimo dos escaleras que permitan la evacuación de los usuarios.

Excepcionalmente, se puede contar con una sola escalera, si se cumplen a la vez los siguientes requisitos:

a) La edificación no tiene más de tres pisos en los que se realizan actividades comunes por parte de estudiantes y docentes.

b) La carga de evacuantes no supera los 100 (cien) usuarios por piso.

c) Los ambientes usados para aulas u otros propósitos educativos o normalmente sujetos a ocupación estudiantil tienen al menos una salida directa hacia el exterior (ventana, puerta, vano o similar) que permita el rescate de personas en caso de emergencias y que cumple con lo siguiente:

- Se puede abrir desde el interior sin emplear herramientas.

- Abre hacia un área con acceso a una vía pública.

- El ángulo de apertura del paño móvil debe ser de por lo menos 90°.

- Tiene un ancho libre mínimo de 0.60 m y un alto mínimo de 0.90 m.

- La altura desde el nivel del piso terminado del ambiente hasta la parte baja de la salida es de máximo 1.10 m.

d) La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada de la edificación hasta la zona segura (escalera de evacuación, refugio o el exterior), es de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con sistema de rociadores.

Artículo 19.- Rampas

Según el diseño universal, las rampas son de uso general y no exclusivamente para personas con movilidad reducida. De ser necesario su uso, además de lo indicado en la Norma Técnica A.120 “Accesibilidad Universal en Edificaciones” del RNE, se debe considerar lo señalado en los literales a) y b) del artículo 17 de la presente Norma Técnica.

CAPÍTULO IV

DOTACIÓN DE SERVICIOS

Artículo 20.- Servicios higiénicos

20.1 Los servicios higiénicos deben diferenciarse por sexo. Para el cálculo se considera una proporción igual de estudiantes entre hombres y mujeres. Esta proporción puede variar, pero debe ser sustentada según el proyecto.

20.2 Se debe prever el uso de al menos un lavatorio, un inodoro y un urinario en cada piso de la edificación, para su uso por parte de personas con discapacidad y adultos mayores, pudiendo ser de uso mixto.

20.3 La dotación de aparatos sanitarios se calcula sobre la totalidad de estudiantes del turno de mayor concurrencia.

20.4 Para las edificaciones para la Educación Básica Regular (EBR), la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece según el cuadro siguiente:

Cuadro N° 4. Dotación de Aparatos Sanitarios:

Educación Básica Regular (EBR)

(*) Para el Ciclo I (Cuna) no se requiere diferenciar SS.HH. por sexo y no es obligatorio incluir urinarios. Para el Ciclo II (Jardín) se debe diferenciar por sexo. Las particularidades se encuentran señaladas en las disposiciones normativas del MINEDU.

(**) Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m por posición.

20.5 Para las edificaciones para la Educación Básica Alternativa (EBA), la dotación de aparatos sanitarios se establece según el cuadro siguiente:

Cuadro N° 5. Dotación de Aparatos Sanitarios:

Educación Básica Alternativa (EBA)

(*) Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m por posición.

20.6 Para las edificaciones para Educación Básica Especial (EBE), la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece según el cuadro siguiente:

Cuadro N° 6. Dotación de Aparatos Sanitarios:

Educación Básica Especial (EBE)

(*) Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m por posición.

Para los SS.HH. anexos al aula o sala educativa, se debe considerar las disposiciones normativas del MINEDU.

20.7 Para las edificaciones para la Educación Superior, la dotación de aparatos sanitarios se establece según el cuadro siguiente:

Cuadro N° 7. Dotación de Aparatos Sanitarios:

Educación Superior

(*) Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m por posición.

20.8 Para las edificaciones para los institutos o centros de idiomas, Centros de Educación Técnico Productiva (CETPRO), Centros de Educación Comunitaria, Centros preuniversitarios y otros de naturaleza semejante donde se desarrollen actividades de capacitación y educación, la dotación de aparatos sanitarios se establece según el cuadro siguiente:

Cuadro N° 8. Dotación de Aparatos Sanitarios:

Otras formas de atención educativa

(*) Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60m por posición.

20.9 La dotación de aparatos sanitarios para oficinas de uso del personal docente, administrativo, de servicio y otros usos, debe considerar lo establecido en las normas del RNE.

20.10 Los servicios higiénicos para personal docente, administrativo y de servicio, deben encontrarse separados de aquellos destinados para los estudiantes, a excepción de los locales educativos de Educación Superior.

ANEXO N° 07:

Programación de áreas

| ZONAS | AMBIENTES | ÁREA |
|----------------------------|----------------------------|----------------------|
| ZONA ADMINISTRATIVA | - Recepción | 24.62 m ² |
| | - Dirección | 12.22 m ² |
| | - Administración | 10.71 m ² |
| | - Sala de reuniones | 10.71 m ² |
| | - Secretaria | 11.74 m ² |
| | - Oficina de control | 16.58 m ² |
| ZONA TALLERES | - Taller de arte | 74.85 m ² |
| | - Educación por el trabajo | 63.00 m ² |
| | - Batería de baños | 12.72 m ² |
| | - Deposito | 19.85 m ² |
| ZONA AULAS | - Aula 1 | 56.37 m ² |
| | - Aula 2 | 56.37 m ² |
| | - Aula 3 | 56.37 m ² |
| | - Aula 4 | 56.37 m ² |
| | - Aula 5 | 56.37 m ² |
| | - Aula 6 | 56.37 m ² |
| | - Ss.hh | 20.30 m ² |
| ZONA BIBLIOTECA | - Depósito de libros | 3.80 m ² |
| | - Área de lectura | 28.12 m ² |
| | - Sala de profesores | 15.00 m ² |
| | - Deposito | 3.00 m ² |
| | - Mantenimiento | 7.80 m ² |
| | - Almacén | 3.50 m ² |
| ZONA LABORATORIO | - Laboratorio | 49.63 m ² |
| | - Deposito | 9.14 m ² |
| | - Sala de computo | 49.65 m ² |
| | - Almacén | 27.63 m ² |
| ZONA DE COMIDAS | - SS.HH | 25.72 m ² |
| | - Patio de comida | 42.26 m ² |
| | | 40.00 m ² |

| | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------|
| | - Patio de comida aire libre | 26.32 m2 |
| | - Cocina | 11.25 m2 |
| | - Deposito de alimento | |
| SUM | - Salón de Usos múltiples | 160.50 m2 |
| | - Sala de descanso | 40.00m2 |
| | - SS.HH | 20.00 M2 |
| ESTACIONAMIENTO | - Estacionamiento | 75.65 m2 |
| ZONA COMPLEMENTARIA | - Cuarto de bombas | 9.00 m2 |
| | - Almacén | 9.00m2 |
| | - Depósito de deporte | |
| | - Cuarto de basura | 15.00m2 |
| | - Cuarto de maquinas | 5.00m2 |
| | - Cuarto de limpieza | 9.30 m2 |
| | - Vestuario | 10.00m2 |
| | - Baños | 10.00m2 |
| | | 20.25 m2 |

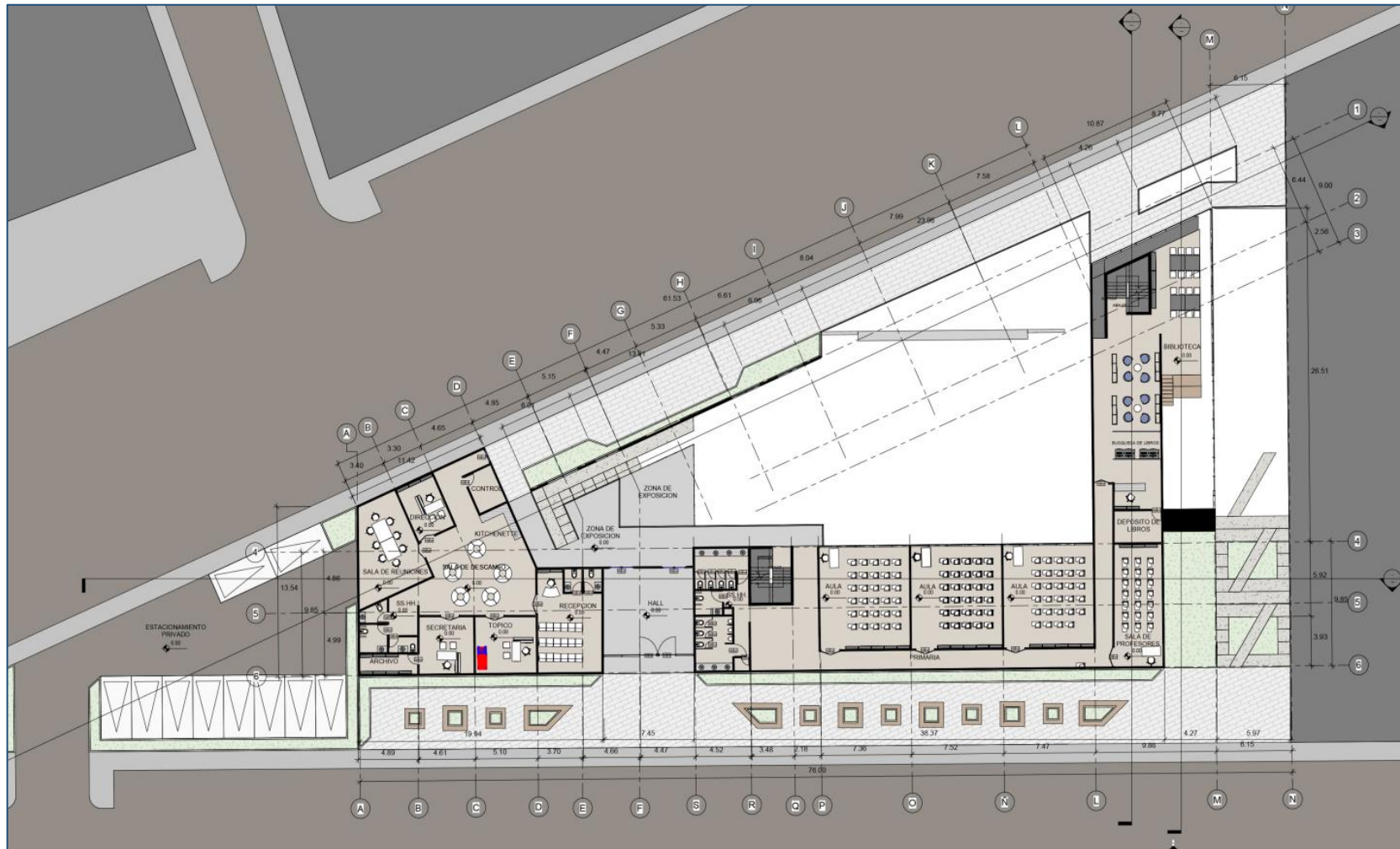


Figura 40. Primer nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.

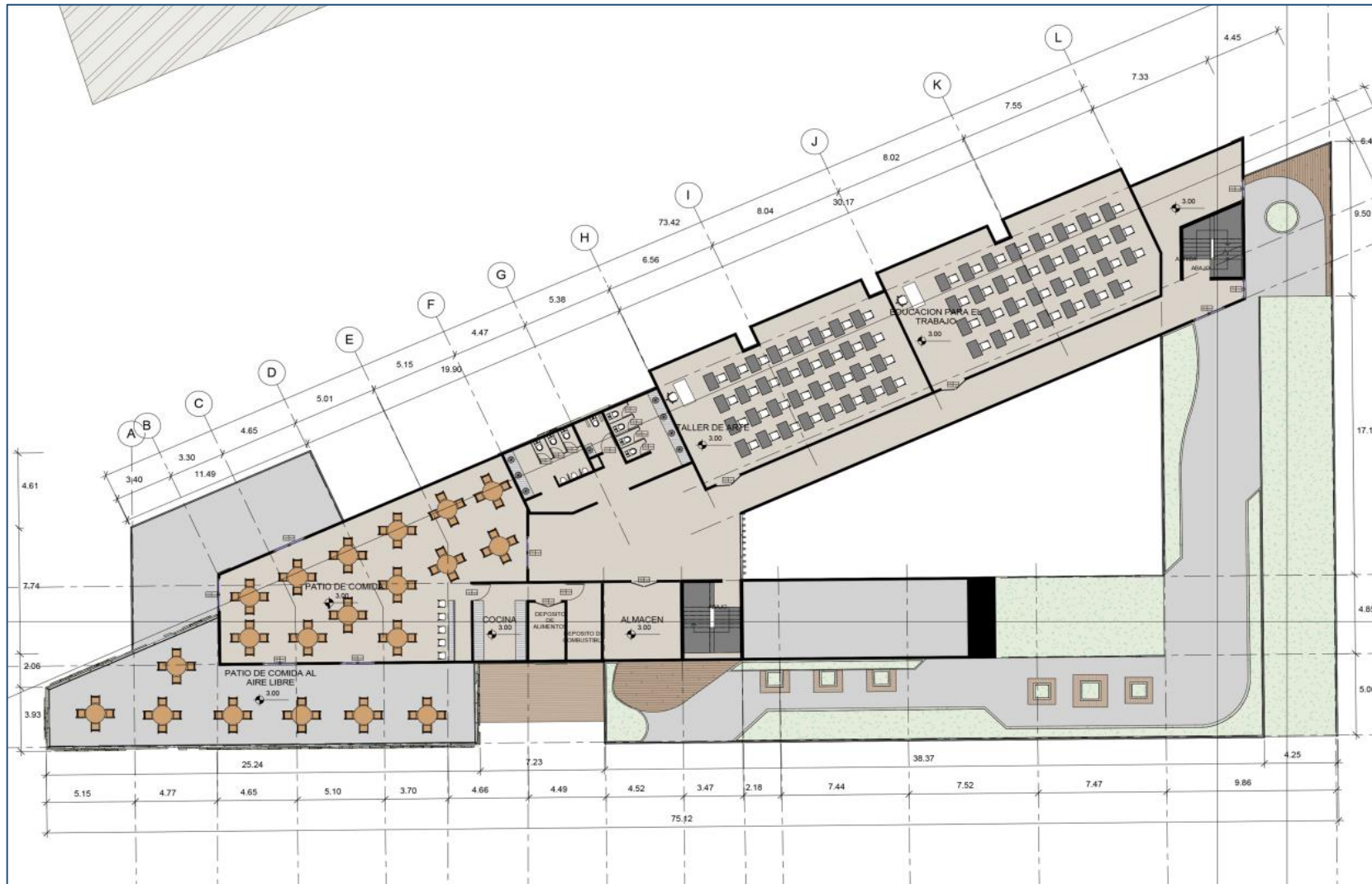


Figura 41. Segundo nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.

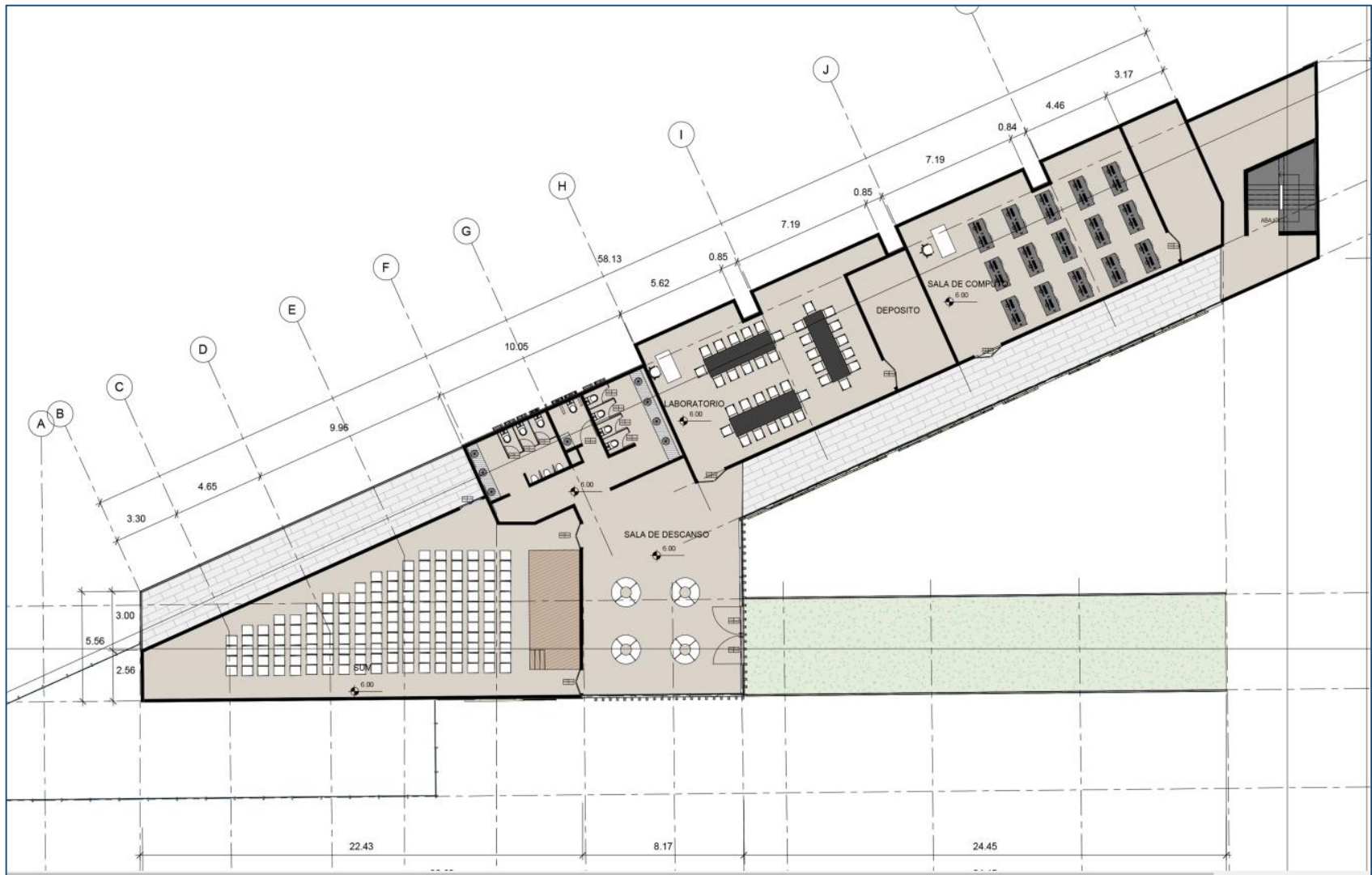


Figura 42. Tercer nivel del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.



Figura 43. Corte transversal A-A del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.



Figura 44. Corte transversal B-B del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.



Figura 45. Corte longitudinal C-C del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.



Figura 46. Corte longitudinal C-C del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.



Figura 47. Vista frontal del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.



Figura 48. Vista posterior del proyecto arquitectónico. Fuente. Elaboración propia.



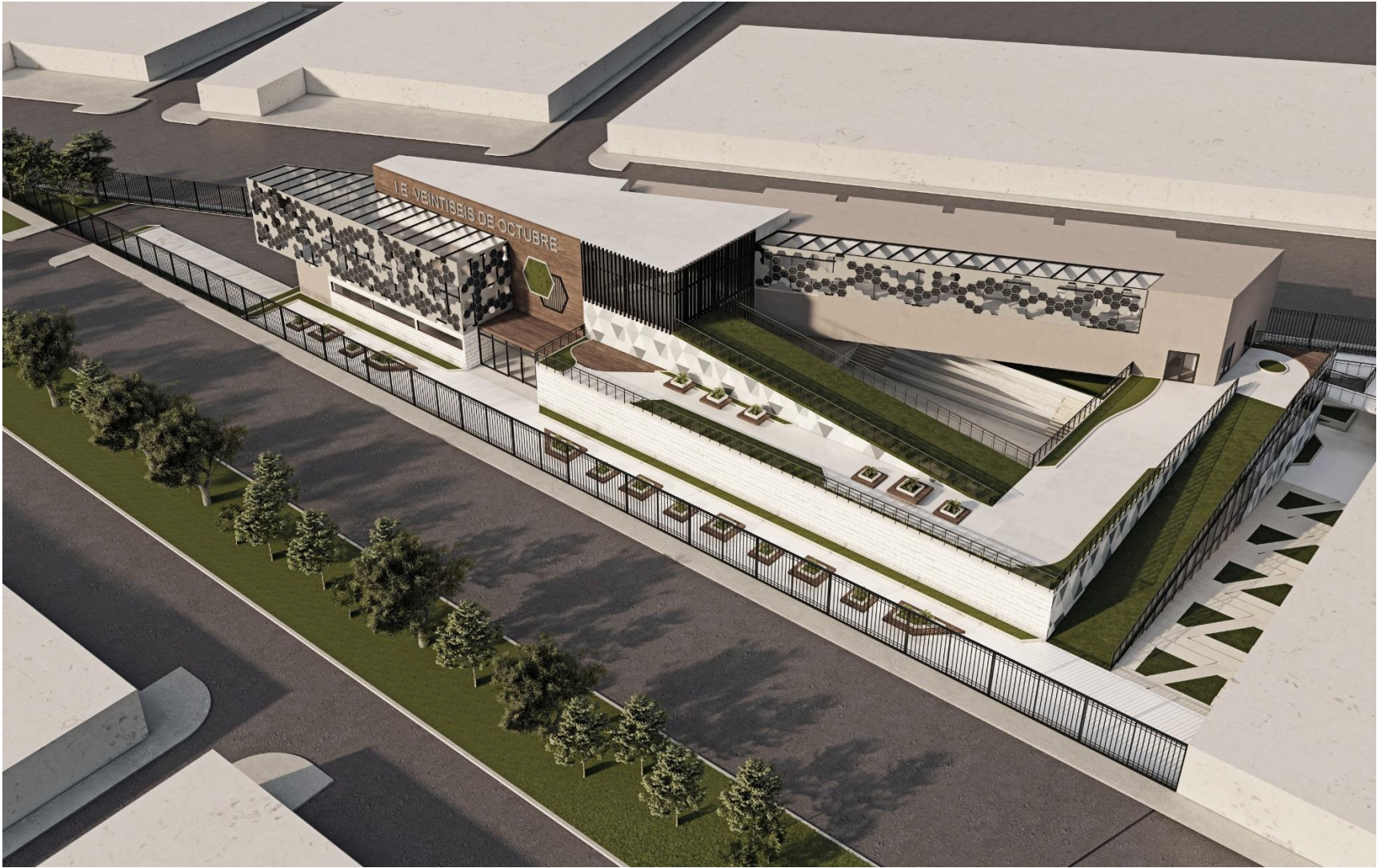












- Formulario de Repositorio Institucional



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

| 1. Información del Autor | | | |
|--|---|-------------------------------------|--|
| FLORES ALVAREZ MANUEL ARTURO | | 46966316 | arq.mafa@hotmail.com |
| Apellidos y Nombres | | DNI | Correo Electrónico |
| 2. Tipo de Documento de Investigación | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Tesis | <input type="checkbox"/> | Trabajo de Suficiencia Profesional |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Trabajo Académico |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Trabajo de Investigación |
| 3. Grado Académico o Título Profesional ¹ | | | |
| <input type="checkbox"/> | Bachiller | <input checked="" type="checkbox"/> | Título Profesional |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Título Segunda Especialidad |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Maestría |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Doctorado |
| 4. Título del Documento de Investigación | | | |
| <p>Diseño de centro educativo incorporando paneles solares como criterio arquitectónico. Veintiséis de Octubre - Piura, 2021.</p> | | | |
| 5. Programa Académico | | | |
| Programa de Estudios de Arquitectura y Urbanismo | | | |
| 6. Tipo de Acceso al Documento | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Abierto o Público ³ (info:eu-repo/semantics/openAccess) | | <input type="checkbox"/> |
| | | | Acceso restringido ⁴ (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*) |
| (*) En caso de restringido sustentar motivo | | | |

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁶

| Lugar | Día | Mes | Año |
|----------|-----|-----|------|
| Chimbote | 07 | 01 | 2024 |

Huella Digital



Firma

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
- Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otras. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales -RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALCIA".

Nota. - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3).

- Reporte de Similitud

ÑO DE CENTRO EDUCATIVO INCORPORANDO PANELES SOLARES COMO CRITERIO ARQUITECTÓNICO. VEINTISÉIS DE OCTUBRE – PIURA, 2021.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet | 4% |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet | 2% |
| 3 | Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante | 2% |
| 4 | 1library.co Fuente de Internet | 1% |
| 5 | www.archdaily.pe Fuente de Internet | 1% |
| 6 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 1% |
| 7 | repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 8 | repositorio.uchile.cl Fuente de Internet | 1% |



| | | |
|----|--|------|
| 9 | docplayer.es Fuente de Internet | <1 % |
| 10 | es.scribd.com Fuente de Internet | <1 % |
| 11 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante | <1 % |
| 12 | Submitted to St. Brendan's School Trabajo del estudiante | <1 % |
| 13 | repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 14 | www.esan.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 15 | www.buenastareas.com Fuente de Internet | <1 % |
| 16 | vsip.info Fuente de Internet | <1 % |
| 17 | www.losandes.com.ar Fuente de Internet | <1 % |
| 18 | Submitted to Universidad Privada Boliviana Trabajo del estudiante | <1 % |
| 19 | alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 20 | es.wikipedia.org Fuente de Internet | <1 % |



| | | |
|----|--|------|
| 21 | www.interempresas.net Fuente de Internet | <1 % |
| 22 | repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 23 | docshare.tips Fuente de Internet | <1 % |
| 24 | peruinkaintertravel.com Fuente de Internet | <1 % |
| 25 | repositorio.uisrael.edu.ec Fuente de Internet | <1 % |
| 26 | m.repositorio.unj.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 27 | www.infoandina.org Fuente de Internet | <1 % |
| 28 | repositorio.unj.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 29 | Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante | <1 % |
| 30 | archivo.argentina.indymedia.org Fuente de Internet | <1 % |
| 31 | educacionabierta.org Fuente de Internet | <1 % |
| 32 | publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |



| | | |
|----|--|------|
| 33 | Submitted to UTEC Universidad de Ingeniería & Tecnología Trabajo del estudiante | <1 % |
| 34 | repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 35 | slides.com Fuente de Internet | <1 % |
| 36 | Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante | <1 % |
| 37 | definicionysignificado.blogspot.com Fuente de Internet | <1 % |
| 38 | prezi.com Fuente de Internet | <1 % |
| 39 | renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 40 | repositorio.unprg.edu.pe:8080 Fuente de Internet | <1 % |
| 41 | ri.ues.edu.sv Fuente de Internet | <1 % |
| 42 | www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet | <1 % |
| 43 | www.scribd.com Fuente de Internet | <1 % |



| | | |
|----|---|------|
| 44 | Steven A. Wernke. "Analogy or Erasure? Dialectics of Religious Transformation in the Early Doctrinas of the Colca Valley, Peru", <i>International Journal of Historical Archaeology</i> , 2007 Publicación | <1 % |
| 45 | renatiga.sunedu.gob.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 46 | repositorio.escuelaing.edu.co Fuente de Internet | <1 % |
| 47 | www.dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |



Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo