

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



**Diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en  
los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019**

Tesis para obtener el Título de Arquitecta

**Autora:**

Luciana Dominguez Holguin

**Asesor:**

Jorge Ricardo García Saavedra

Piura - Perú

2019

## Palabras Clave

<b>Tema</b>	Centro Cultural
<b>Especialidad</b>	Arquitectura

Las palabras clave han sido seleccionadas en función al objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia

## Keywords

<b>Theme</b>	Cultural Center
<b>Specialty</b>	Architecture

Keywords have been selected based on the study object. Source: Own elaboration

<b>Línea de Investigación</b>	Proyectos Arquitectónicos
<b>Área</b>	Humanidades
<b>Subárea</b>	Arte
<b>Disciplina</b>	Diseño Arquitectónico

Las líneas de investigación se desarrollan según la codificación OCDE, adjunta a la Resolución de concejo universitario N° 4201-2019-USP/CU (septiembre, 2019). Fuente: USP

<b>Research Line</b>	Architectural Projects
<b>Area</b>	Humanities
<b>Subarea</b>	Art
<b>Discipline</b>	Architectural Design

The lines of research are developed according to OECD coding, attached to University Council Resolution No. 4201-2019-USP/CU (September, 2019). Source: USP

## **Título**

Diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía  
distrito de Catacaos 2019

## **Resumen**

El presente estudio de investigación tuvo como propósito fundamental elaborar el diseño arquitectónico de un centro cultural en el distrito de Catacaos con aplicación de paneles solares en los talleres de artesanía. El problema reside en la inadecuada infraestructura para el desarrollo de las actividades culturales del distrito. Actualmente observamos que las instalaciones de la biblioteca, el museo, los talleres entre otros espacios se encuentran desintegrados en ambientes no apropiados. La metodología del presente informe fue de tipo descriptivo con un diseño no experimental de corte transversal. Para la recolección de información y datos se diseñaron instrumentos de enfoque cuantitativo como la encuesta, la cual fue aplicada a 96 personas, asimismo se elaboraron instrumentos cualitativos como la recopilación y análisis de datos que nos permitió consolidar la información referente al tema de estudio desarrollado. Es necesario señalar que los datos fueron validados a nivel de contenido mediante el juicio de especialistas en el tema y casos análogos que ayudaron a profundizar nuestro proyecto. El resultado que se obtuvo fue la elaboración del diseño arquitectónico de un centro cultural en el cual puedan realizarse actividades propias del distrito, aplicando paneles solares en los talleres de artesanía, brindando así mejor calidad de vida mediante el aprovechamiento de la energía de la radiación solar ya que goza de numerosos beneficios y contribuye al desarrollo sostenible en las zonas que se implanta.

## **Abstract**

The main purpose of this research study was to develop the architectural design of a cultural center in the Catacaos district with application of solar panels in craft workshops. The problem lies in inadequate infrastructure for the development of the district's cultural activities. We currently note that the facilities of the library, the museum, the workshops among other spaces are disintegrated in inappropriate environments. The methodology of this report was descriptive with a non-experimental cross-sectional design. Quantitative approach instruments such as the survey, which was applied to 96 people, were also designed for the collection of information and data, as well as qualitative instruments such as data collection and analysis that allowed us to consolidate information on the topic of study developed. It should be noted that the data were validated at the content level through the judgment of specialists on the subject and similar cases that helped deepen our project. The result was the elaboration of the architectural design of a cultural center in which the district's own activities can be carried out, applying solar panels in craft workshops, thus providing a better quality of life by harnessing the energy of solar radiation as it enjoys numerous benefits and contributes to sustainable development in the areas that are implemented.

## Índice General

Palabras clave .....	i
Título.....	ii
Resumen.....	iii
Abstract.....	iv
Índice General.....	v
Índice de Figuras.....	vi
Índice de tablas .....	x
Introducción .....	1
Metodología .....	15
Resultados .....	18
Análisis y Discusión.....	62
Conclusiones y Recomendaciones .....	66
Referencias Bibliográficas .....	69
Agradecimiento .....	71
Anexos y Apéndices.....	72

## Índice de Figuras

Figura 1: Mapa del distrito de Catacaos Fuente: Elaboración Propia Año: 2019.....	18
Figura 2:Mapa de Usos del suelo – Catacaos Fuente: INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 Año: 2019.....	19
Figura 3: Mapa de Equipamiento Urbano – Catacaos Fuente: INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 Año: 2019.....	20
Figura 4: Mapa de accesibilidad - Catacaos Fuente: INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 Año:2019.....	21
Figura 5: Mapa de cobertura de agua distrito de Catacaos Fuente: INDECI Año:2019 .....	22
Figura 6: Tanque Elevado Fuente: Elaboración Propia Año:2019 .....	23
Figura 7: Subestación de energía eléctrica Fuente: Elaboración propia Año: 2019..	23
Figura 8: Mapa de cobertura eléctrica distrito de Catacaos Fuente: INDECI Año: 2019 .....	24
Figura 9: Mapa de altura de edificación distrito de Catacaos Fuente: INDECI Año: 2019 .....	25
Figura 10: Mapa de material de construcción distrito de Catacaos Fuente: INDECI Año:2019 .....	25
Figura 11: Ubicación del proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2019.....	26
Figura 12: Carretera Piura-Sechura y vista frontal del proyecto Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	26
Figura 13: I.E Juan de Mori Catacaos - I.E 14037 Catacaos Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	27
Figura 14: Iglesia mormona - Poder judicial de Catacaos Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	27
Figura 15: Accesibilidad del terreno - Carretera principal de Piura Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	28
Figura 16: Sección vial de Catacaos Fuente: Elaboración propia Año: 2019 .....	28
Figura 17: Resultado de la encuesta a usuarios - genero Fuente: Elaboración propia Año: 2019 .....	32

Figura 18: Resultado de la encuesta a usuarios- Rango de edades Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	32
Figura 19: Resultado de la encuesta a usuarios - ¿Sabe usted que es un centro cultural? Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	33
Figura 20: Resultado de la encuesta a usuarios ¿Realiza usted una actividad artística y/o cultural? Fuente: Elaboración propia Año:2019.....	33
Figura 21: Resultado de la encuesta a usuarios ¿Con que frecuencia la realiza? Fuente: Elaboración propia Año: 2019 .....	34
Figura 22: Resultado de la encuesta a usuarios ¿Ha asistido a un evento cultural tal como? Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	35
Figura 23: Resultado de la encuesta a usuarios ¿Con qué frecuencia asiste? Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	35
Figura 24: Resultado de la encuesta a usuarios ¿le gustaría que el distrito de Catacaos cuente con un centro cultural? Fuente: Elaboración propia Año:2019.....	36
Figura 25: Resultado de la encuesta a usuarios ¿Le gustaría que el proyecto se ubique al ingreso del distrito? Fuente: Elaboración propia Año: 2019 .....	36
Figura 26: ¿Con que ambientes le gustaría que cuente este centro cultural en su distrito? Fuente: Elaboración propia Año: 2019.....	37
Figura 27: Resultado de la encuesta a usuarios ¿Si se construyera un centro cultural, con que frecuencia asistiría?Fuente: Elaboración propia Año: 2019 .....	38
Figura 28: Resultado de la encuesta a usuarios ¿Como considera usted la idea de proponer un centro cultural en Catacaos? Fuente: Elaboración propia Año: 2019 ...	38
Figura 29: Resultado de la encuesta a usuarios ¿Cuánto cree usted que puede aportar un centro cultural al desarrollo turístico, educativo social y cultural en Catacaos Fuente: Elaboración propia Año: 2019.....	39
Figura 30: Resultado de a encuesta a usuarios ¿Cuánto conoce sobre el ahorro de energía a través de la utilización de paneles solares? Fuente: Elaboración propia Año: 2019 .....	40
Figura 31: Resultado de la encuesta a usuarios - Usted es conocedor del clima del distrito ¿considera que podemos emplear paneles solares para optimizar la energía? Fuente: Elaboración propia Año: 2019.....	41



Figura 32: Centro Cultural El tranque Fuente: Archdaily Año:2019 .....	45
Figura 33: Vista interacción de volúmenes opuestos Fuente: Archdaily Año:2019..	46
Figura 34: Vista de volúmenes pragmáticos Fuente: Archdaily Año:2019.....	47
Figura 35: Centro Cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año:2019 .....	47
Figura 36: Escuela Kathleen Grimm Fuente: Archdaily Año:2019 .....	48
Figura 37: Fortaleza de Narihuala - Catacaos Fuente: Elaboración propia Año: 2019 .....	57
Figura 38: Espacio público al interior del Centro Cultural Fuente: Archdaily Año:2019 .....	50
Figura 39: Plaza pública Centro Cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año: 2019 .....	50
Figura 40: Ingreso principal - Escuela Kathleen Grimm Fuente: Archdaily Año: 2019 .....	51
Figura 41: Centro Cultural el Tranque - Planta 1er y 2do nivel Fuente: Archdaily Año: 2019 .....	52
Figura 42: Planta 1er y 2do nivel - Centro Cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año: 2019 .....	53
Figura 43: Patio principal - Escuela Kathleen Grimm Fuente: Archdaily Año: 2019	54
Figura 44: Idea Rectora del proyecto Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	56
Figura 45: Zonificación del proyecto Fuente: Elaboración propia Año:2019 .....	59
Figura 46: Vista general 3D - Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2019.....	60
Figura 47: Vista interior 3D Fuente: Elaboración propia Año: 2019 .....	60
Figura 48: Vista exterior 3D Fuente: Elaboración propia Año: 2019.....	61
Figura 49. Vista interior 3D del proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2019 ...	61
Figura 50: Centro Cultural El Tranque Fuente: Archdaily Año: 2019.....	81
Figura 51: Mapa de la comuna de Lo Barnechea Fuente: Wikipedia Año: 2019.....	81
Figura 52: Espacio público al interior del centro cultural Fuente; Archdaily Año: 2019 .....	82
Figura 53: Planta segundo nivel Centro Cultural el Tranque Fuente: Archdaily Año: 2019 .....	83
Figura 54: Planta primer nivel - Centro cultural el Tranque.....	83

Figura 55: Centro Cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año:2019 .....	84
Figura 56: Patio Central - Centro Cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año: 2019 .....	85
Figura 57: Plaza pública - Centro cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año:2019 .....	85
Figura 58: Vista de volúmenes pragmáticos - Centro Cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año:2019 .....	85
Figura 59: Plano primer nivel - Centro Cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año:2019 .....	86
Figura 60: Plano de techos - Centro Cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año: 2019 .....	86
Figura 61: Plano segundo nivel - Centro Cultural Alto Hospicio Fuente: Archdaily Año:2019 .....	86
Figura 62: Escuela Kathleen Grimm Fuente: Archdaily Año: 2019 .....	87
Figura 63: Ingreso principal - Escuela Kathleen Grimm Fuente: Archdaily Año: 2019 .....	88
Figura 64: Patio principal - Escuela Kathleen Grimm Fuente: Archdaily Año: 201988	

## Índice de tablas

Tabla 1: Conceptuación y operacionalización de variables Variable 01 .....	11
Tabla 2: Conceptuación y operacionalización de variables Variable 02 .....	13
Tabla 3. Menú de Técnicas e Instrumentos .....	17
Tabla 4: Resultados de la encuesta realizada a usuarios del distrito de Catacaos .....	30
Tabla 5: Programación Arquitectónica .....	42
Tabla 6: Ventajas y Desventajas de la variable .....	55
Tabla 7: ¿Qué beneficios cree Ud. que puede traer la creación de un Centro Cultural en Catacaos en todos los aspectos?.....	74
Tabla 8: ¿Cuáles son las características del contexto idóneo para la ubicación de un Centro Cultural en Catacaos? .....	74
Tabla 9:¿Qué característica formal debe de tener el diseño de un Centro Cultural, para atraer al usuario?.....	75
Tabla 10:Según su experiencia ¿Qué criterios de diseño debo manejar para desarrollar una buena funcionalidad en este equipamiento?.....	76
Tabla 11: ¿Para Ud. que espacios deberían considerarse dentro de este complejo?..	77
Tabla 12: ¿Cuál sería su recomendación adicional para tener en cuenta en la elaboración de mi proyecto? .....	77
Tabla 13:¿Qué beneficios cree Ud. que puede traer la creación de un Centro Cultural en Catacaos en todos los aspectos?.....	78
Tabla 14: ¿Cómo define paneles solares?.....	79
Tabla 15:¿Qué opina sobre la idea de aplicar paneles solares en un Centro Cultural en Catacaos? .....	79
Tabla 16: ¿Cuál sería su recomendación adicional para tener en cuenta en la elaboración de mi proyecto? .....	80
Tabla 17: Datos técnicos- Centro Cultural El Tranque.....	81
Tabla 18: Datos técnicos- Centro Cultural Alto Hospicio .....	84
Tabla 19: Datos técnicos- Escuela Kathleen Grimm. ....	87
Tabla 20: Matriz de coherencia lógica.....	90

## **Introducción**

Para el desarrollo de la presente investigación fue necesario revisar los estudios previos y contemporáneos respecto a las variables de estudio, que servirán como aporte para ampliar el desarrollo del diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, los que específico posteriormente:

Ruiz (2003) planteó como objetivo el diseño de un centro cultural en Huajuapán de León - México, en el cual se integren los espacios necesarios para el desarrollo de actividades artísticas y culturales, un proyecto que invite a la comunidad a participar en él, mediante la proyección de una edificación que además de funcional resulte formalmente atractivo. Para el desarrollo de esta tesis se emplearon dos metodologías: el proceso creativo de Bernd Lobach contemplado en cuatro fases y la derivación práctica en la metodología del arquitecto Alfredo Plazola. Formalmente se logró la proyección de un conjunto arquitectónico formado por edificios separados, los cuales facilitarían la construcción, además de proporcionar su crecimiento mediante la proyección de espacios que lo complementen. La volumetría de los edificios se realizó aplicando la modulación de forma trapezoidal, a su vez distribuidos alrededor de un volumen octogonal. El partido arquitectónico estuvo constituido por cuatro edificios, que están unidos a través de andadores adoquinados que desembocan en una plaza. En el aspecto funcional se tomaron en cuenta aspectos como la circulación, la integración de los espacios y la distribución de los mismos realizando una buena zonificación logrando así que las áreas que forman el edificio estén distribuidas de tal forma que no interfieran en las actividades que se llevaran a cabo en los ambientes cercanos. El autor eligió el tema con el propósito de contribuir al desarrollo del equipamiento urbano de la Ciudad de Huajuapán de León, así como al desarrollo de la cultura de la población.

Por otra parte, Acosta (2007) planteó como objetivo la elaboración de un centro cultural en Esquipulas Chiquimula – Guatemala, como respuesta a la problemática de la carencia de espacios apropiados que fomenten su cultura, espacios ideales donde las actividades culturales, se lleven a cabo con comodidad. Respecto al contexto y

emplazamiento del proyecto el autor evaluó diferentes aspectos como el entorno, el tipo de suelo, la accesibilidad, el área de influencia, los equipamientos urbanos, así como también los aspectos sociales, logrando así determinar el terreno para la ubicación del proyecto. Las áreas que se establecieron en el proyecto contemplan comodidad y seguridad para personas con capacidades especiales; ya que la población de esta naturaleza también es merecedora de contar con espacios oportunos. Para definir la idea rectora del proyecto se analizaron los diferentes aspectos históricos que tiene el municipio de Esquipulas, tomando como referencia una paloma que es el símbolo principal del escudo de la ciudad que simboliza la paz. La propuesta es sencilla, ya que se utilizaron formas cuadradas y circulares. En el aspecto funcional el autor definió el proyecto en base a grupos funcionales, formados por el conjunto de actividades realizadas por los usuarios las cuales dieron origen a los espacios arquitectónicos. El resultado fue un proyecto arquitectónico implementado con materiales locales, esto para que no se pierda el valor arquitectónico de la ciudad.

Asimismo, Llancán (2013) estableció como objetivo el diseño de un centro cultural en Lurigancho Chosica que contemple al espacio público como parte del proyecto. Como parte de la metodología, se analizaron los factores involucrados con el proyecto: ciudad, datos técnicos y estadísticos, terreno y entorno. Para determinar el contexto se tomó como punto relevante la ocupación del suelo. Para la parte formal del proyecto se consideró agrupar el paisaje en la propuesta creando una sola composición. El autor pretendió que el Río Rímac funcione como elemento articulador de la zona. Asimismo, buscó generar una propuesta que trabaje con los paisajes que presenta el río, planteando que el proyecto aporte estrategias destinadas a la relación del proyecto con el entorno. El partido arquitectónico estuvo basado en la vinculación de los núcleos urbanos separados por el río, lográndose la unión formal a través de la creación de un paisaje. Respecto a las características funcionales, el programa arquitectónico se generó a través de un análisis de la oferta y la demanda de las actividades culturales de la población. Para las características espaciales el autor contempló al espacio público como parte del

emplazamiento. El resultado obtenido fue un proyecto arquitectónico emplazado en el entorno, a través de la utilización del espacio público.

Por otro lado, Huisa (2013) planteó como objetivo la captación de energía solar a través de un sistema fotovoltaico en los edificios educativos de Huancan - Huancayo. Para el desarrollo de la tesis el autor empleo la metodología aplicada, en base a la utilización de fichas estadísticas y el estudio de investigaciones acerca del tema. Formalmente el diseño del edificio integra los sistemas fotovoltaicos en dos espacios idóneos: un muro tipo cortina en la fachada y lucernarios sobre las escaleras. Como resultado obtenido el autor demostró de forma cuantitativa que los paneles solares nos brindan soluciones a la falta de energía eléctrica, además de ser eficientes y que no contaminan el medio ambiente.

Además, Cuevas (2016) desarrolló como objetivo el diseño de un centro cultural para las artes plásticas, en el distrito de José L. Bustamante y Rivero – Arequipa ya que actualmente hay cierta carencia de equipamientos culturales y recreativos que fomenten actividades culturales. Para el desarrollo de este trabajo se empleó la metodología en base a tres etapas, la primera referente a los aspectos generales del tema; la segunda etapa referente al análisis y síntesis, dividido en cuatro marcos de estudio: teórico, esencial, normativo y real y la tercera etapa referente a la propuesta. En lo referente al contexto del proyecto el autor evaluó diferentes aspectos tales como usos de suelo urbano, sistema vial, espacios verdes y equipamiento urbano. Formalmente el proyecto se estableció en un diseño pragmático (funcional), dos bloques en forma de brazos que crecen de manera opuesta y encierran un espacio de gran magnitud; considerado por el autor como espacio integrador. Las características espaciales del proyecto arquitectónico se ven reflejadas en la articulación de espacios abiertos, mediante el uso de plazas y explanadas logrando una organización espacial amena. Para las características funcionales el autor ha considerado criterios cuantitativos basados en el déficit de equipamiento urbano y la proyección de la población de la ciudad de Arequipa al año 2030, desarrollando una programación que permita el desarrollo de las distintas actividades, en espacios amplios y flexibles.

Por su parte, Miranda (2016) planteó como objetivo una propuesta para el aprovechamiento de la energía del sol a través de la utilización de paneles solares para la vivienda en Guatemala. Para el desarrollo de este trabajo el autor empleó la metodología en base a la recopilación de datos y el estudio de casos análogos relacionados con el tema. Para la ubicación del proyecto se consideraron diferentes sectores que se encuentran aislados, donde el sistema de electrificación es escaso. El resultado que se obtuvo fue la implementación de un sistema solar a través de la utilización de energías renovables que resultan ser amigables al medio ambiente y que pueden ser útiles en beneficios económicos para la familia típica de Guatemala.

También, Gutiérrez y Reaño (2017) establecieron como objetivo el diseño de un centro cultural para danzas y música en el Callao – Lima. Para el desarrollo de este trabajo las autoras emplearon la metodología en base a los métodos científicos: deductivo, analítico y analítico estadístico. El proyecto fue desarrollado teniendo en cuenta las características medioambientales y tomando en consideración el entorno. Formalmente el proyecto estuvo relacionado con los movimientos urbanos y latinos, tratando de representar en la volumetría la silueta de una pareja bailando mostrando la rigidez del varón y el quiebre de la mujer al moverse. Los autores consideraron conveniente introducir un centro cultural que sea capaz de explotar las habilidades de los habitantes a partir de sus intereses y necesidades y a la vez contribuir con el desarrollo del equipamiento urbano de la provincia del Callao. La distribución de los ambientes se encuentra en función de un eje longitudinal que define el proyecto, el programa arquitectónico se obtuvo en relación las necesidades del usuario. El resultado obtenido fue una propuesta arquitectónica integrada al contexto urbano y que genere aspectos ambientales positivos a la provincia constitucional del Callao.

Y, por último, Sánchez (2017) planteó como objetivo un centro cultural en Huarney, con el propósito de modernizar el centro de la ciudad. Para el desarrollo de la tesis se empleó el estudio de tipo descriptivo ya que se describió y explico lo observado de acuerdo a las variables de estudio. Formalmente la propuesta se diseñó respetando el entorno,

creando una tipología de diseño analógico. Con referencia a las características espaciales el autor establece espacios de ayuda para orientar al usuario, espacios que se complementan con elementos del entorno. El concepto arquitectónico del proyecto se estableció tomando en cuenta las características físicas de Huarmey, logrando determinarse como la conexión de dos espacios principales mediante un espacio secundario.

Respecto a la justificación, se busca cómo conseguir un lugar calmado y pacífico, tomando en cuenta estándares constructivos y de diseño para que la infraestructura del lugar sea acorde a las necesidades de la población y del entorno. Así mismo, sumando la variable paneles solares al formar parte de la infraestructura, el cual contribuye al desarrollo sostenible, favoreciendo al progreso del empleo local, teniendo en cuenta que la vida útil de un panel solar es mayor a 30 años, así mismo el coste de instalación y mantenimiento ha disminuido sosteniblemente en los últimos años a medida que se desarrolla la tecnología fotovoltaica, esto conlleva a una inversión inicial y de pequeños gastos de operación pero, una vez instalado el sistema fotovoltaico, habrá un ahorro significativo, comparado a la electricidad convencional. Asimismo, la relevancia y el impacto social de esta investigación estuvieron fundamentados en los beneficios sociales, culturales, turísticos y recreativos que favorecerán a la población de Catacaos de contar con un centro cultural en el cual se puedan realizar actividades propias de la localidad. En la actualidad no se ha proyectado equipamiento urbano de ningún tipo que se adecúe a las condiciones climáticas del lugar, es por ello que se plantea el aprovechamiento de la energía de la radiación solar. De igual manera el presente estudio aportó un valor teórico pues servirá como punto de referencia para futuras propuestas que ayudaran a contribuir con el desarrollo de las investigaciones. Por otro lado, el valor práctico del proyecto radicó en el hecho de pretender convertirse en una fuente de consulta y reflexión de modo que el gobierno local evalué la posibilidad de plantear soluciones objetivas y concretas referentes a la problemática de la carencia de infraestructura para la realización de actividades culturales en el Distrito. Asimismo, el enfoque metodológico del proyecto estuvo asociado



con la elaboración de herramientas para la recolección y análisis de datos haciendo mucho más entendible cada punto analizado. Finalmente, el valor institucional se vio reflejado en el posicionamiento de la imagen de la USP como una entidad formadora de arquitectos competentes y de alto nivel académico que se preocupan por dar soluciones a los problemas relacionados con las actividades sociales, económicas y culturales en nuestra ciudad, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los habitantes de distrito de Catacaos.

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

El Distrito de Catacaos según Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 realizados por el INEI, refleja que su PEA ocupada es de 21,326 personas que representa el 32% de su población distrital y el 3% de la población provincial. En segundo lugar, después de la agricultura resalta el sector secundario con las actividades relacionadas con la “industria manufacturera”, con el 13.51%, seguido de la “construcción” con el 7.99%. La industria artesanal, es muy difundida en la provincia, sin embargo, no recibe la debida atención por parte del Estado. En Catacaos, sucede un significativo nivel de producción artesanal, contando con talleres de cerámica, torneado y tallado de madera, trabajos en fibra vegetal, orfebrería, alfarería y repujado de cuero y filigrana de plata.

Catacaos es un distrito que tiene un notorio y significativo nivel de producción artesanal, sin embargo, para ser un distrito con un número importante de población, carece de equipamientos que promuevan actividades culturales. Hoy en día el distrito, no reconoce a la cultura como una actividad que requiere de un espacio que responde a las necesidades culturales del lugar. De esta forma se observa que las instalaciones de la biblioteca, el museo, los talleres entre otros equipamientos se encuentran desintegrados en ambientes no apropiados.

Pese a todo lo descrito en las líneas precedentes es preciso indicar que la modernidad ha alterado los modos de vida, la manera de entablar relaciones interpersonales con nuestros semejantes, ha transformando los espacios y la forma de hacer ciudad, esto ha repercutido

en el pensamiento de las personas quienes enfrentan indistintamente la memoria y la identidad olvidando sus raíces y sobre todo aquellos espacios que hoy por hoy pueden convertirse en focos atrayentes para el desarrollo personal, social, cultural y turístico. Es por ello que surge la necesidad de abordar esta problemática con la finalidad de contribuir de alguna manera a la solución de la misma. De esta manera se construyó un árbol de los actuales problemas que presenta la zona a intervenir, en el cual se planteó como problema central, la inadecuada infraestructura para el desarrollo de las actividades culturales en el distrito de Catacaos; dentro de las causas urbanas podemos determinar; la limitada promoción cultural. Cada distrito tiene su particularidad; para Catacaos es su industria manufacturera, consecuentemente la falta de información y el bajo interés de la población genera poco interés en las actividades culturales, encontramos también insuficientes espacios para el desarrollo de la actividad cultural debido a la baja intervención de las autoridades, así también podemos mencionar la existencia de propuestas desarticuladas; en el caso de Catacaos la mayoría de sus equipamientos son de baja magnitud. Esto es el resultado de iniciativas municipales donde se acondicionan infraestructuras existentes, lo que genera propuestas desarticuladas, es decir el distrito no cuenta con centros culturales integrados, sino que se plantean ambientes de manera desintegrada. Producto de ello la pérdida de funcionalidad del espacio, es decir espacio poco atractivo. Dentro de las causas sociales podemos hacer mención la falta de conocimiento por parte de la población, ello debido al desinterés por conservar sus tradiciones y costumbres.

En este sentido, lo antes expuesto nos lleva a plantear la siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo es el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019?

Respecto a la conceptualización y operacionalización de las variables en la presente tesis de investigación, se tomaron en cuenta ideas metodológicas que ayudarán a fundamentar y defender el tema a investigar. Para el desarrollo de la presente investigación se tomaron en cuenta las siguientes bases teóricas:

El arquitecto Alfredo Plazola Cisneros en su Enciclopedia de Arquitectura, Volumen 3, define centro cultural como el conjunto de edificios que son parte del equipamiento urbano y que están destinados a albergar actividades de tipo cultural, recreativo o artístico. Así mismo, Pilar Aldanondo en su Guía de estándares de los equipamientos culturales en España, escribe que el programa funcional estándar de un centro cultural incluye unas áreas básicas indispensables a las que se les pueden añadir otras. Las áreas básicas indispensables son: área de entrada, de dirección y administración, espacios de talleres, espacio de exposición, salas para entidades y sala polivalente.

Sin embargo, para el arquitecto Alfredo Plazola Cisneros en su Enciclopedia de Arquitectura, los edificios más comunes que forman un centro cultural son: Biblioteca, galería, museo, auditorio, sala de música y danza, salón de usos múltiples, restaurante o cafetería, librería e informes. Por lo que, podemos establecer la definición propia de la variable centro cultural como aquel edificio que está destinado a albergar un conjunto de espacios culturales, donde se pueden encontrar servicios relacionados con actividades de tipo cultural, recreativo o artístico. Surgen como edificios especializados en la enseñanza y difusión del conocimiento.

El Libro interactivo sobre energía solar y sus aplicaciones, define la energía solar como la fuente principal de vida en el planeta: dirige los ciclos biofísicos, geofísicos y químicos que mantienen la vida en la tierra, los ciclos del oxígeno, del agua, del carbono y del clima. El sol nos suministra alimentos mediante la fotosíntesis y como es la energía del sol la que induce el movimiento del viento, del agua y el crecimiento de las plantas, la energía solar es el origen de la mayoría de las fuentes de energía renovables.

Fuentes de energías renovables o alternativas: Las energías renovables o alternativas son buenas fuentes para conseguir un ahorro energético y tener la llave de un futuro energético más limpio, eficaz, seguro, autónomo y amigable con la naturaleza; ya que esto permite contribuir con la reducción de uno de los tantos problemas que hay en la tierra como lo es el calentamiento global. La fuente más abundante de energía renovable es el sol. La tierra es constantemente abastecida de energía solar, que es usada por las plantas para crecer y

desde hace algún tiempo por las personas para generar electricidad entre muchos otros usos.

**Radiación Solar:** Es el flujo de energía que recibimos del Sol en forma de ondas electromagnéticas de diferentes frecuencias (luz visible, infrarroja y ultravioleta).

**Generación fotovoltaica:** Se define como energía solar fotovoltaica al proceso de obtención de energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos (paneles solares).

**Modulo fotovoltaico (generador fotovoltaico):** Su función es captar y convertir la radiación solar en corriente eléctrica. Estos dispositivos se pueden conectar en serie o en paralelo.

**Baterías (acumuladores):** La naturaleza variable de la radiación solar, y por lo tanto de la energía eléctrica generada, hace que en los sistemas fotovoltaicos aislados de la red eléctrica sean necesarios sistemas de almacenamiento de energía que permitan disponer de la misma en periodos en los que no es posible la generación.

**Inversor (acondicionador o convertidor):** Se encarga de adaptar la corriente continua producida por el generador fotovoltaico a las características eléctricas requeridas por las cargas a alimentar.

**Diseño de sistemas solares fotovoltaicos (SSF):** Se le denomina dimensionado o diseño de un sistema solar fotovoltaico (SSF) a una serie de procesos de cálculo que logran optimizar el uso y la generación de la energía eléctrica de origen solar, realizando un balance adecuado entre ellas, desde los puntos de vista técnico y económico. Sus ventajas son: Es una tecnología madura y aceptada internacionalmente, es altamente confiable, el sol es una fuente limpia, inagotable y de acceso libre, posee bajos costos de operación y de mantenimiento, es la mejor opción en fuentes de energía renovable para introducir en el ámbito urbano, no posee partes móviles, permite un diseño modular, es aplicable en los más diversos sitios y para muy diferentes usos, fácil de producir a escala masiva, fácil de instalar, es una tecnología que permite generar empleos y un desarrollo industrial

sustentable, es el modo más accesible de proveer de energía a los millones de personas que no tienen acceso a la electricidad alrededor del planeta.

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura– UNESCO: La Cultura es el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad. Engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias. Así mismo, define la actividad cultural como las actividades, los bienes y los servicios que, considerados desde el punto de vista de su calidad, utilización o finalidad específicas, encarnan o transmiten expresiones culturales.

También se refiere a la Diversidad Cultural como la multiplicidad de formas en que se expresan las culturas de los grupos y sociedades. Estas expresiones se transmiten dentro y entre los grupos y las sociedades.

El Ministerio de cultura, define identidad cultural como el sentido de pertenencia a una cultura con características propias que la hacen única y diferente con respecto a otras. Expresa la forma de ser y pertenecer a una cultura.

El arquitecto y diseñador Alvar Aalto escribe sobre los centros culturales lo siguiente: La función básica del centro cultural es dar a la ciudad industrial un contraste psicológico, un mundo para la relajación y la distracción que alivie la vida rutinaria de trabajo. A pesar de estar cubierto, el centro está pensado como una especie de ágora como las de Grecia clásica.

De esta manera se procede a conceptualizar la segunda variable por lo que: La Revista Cultivar salud, define paneles solares como dispositivos tecnológicos que pueden aprovechar la energía solar, convirtiéndola en energía utilizable por los seres humanos para calentar el agua sanitaria o para producir electricidad.

**Tabla 1.** Conceptuación y operacionalización de variables  
*Variable 01*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fuentes	Instrumento
Variable 01: “Diseño Arquitectónico de un centro Cultural	Conjunto de edificios que son parte del equipamiento urbano y que están destinados a albergar actividades de tipo cultural, recreativo o artístico. (Alfredo Plazola	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar la propuesta de Centro Cultural. Para ello se estableció las	Contexto y Emplazamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación y localización</li> <li>• Usos de suelo</li> <li>• Equipamiento urbano</li> <li>• Accesibilidad desde todos sitios y sin barreras a la movilidad peatonal.</li> <li>• Servicios básicos (agua, desagua, energía eléctrica)</li> <li>• Altura de edificación</li> <li>• Perfil urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes.</li> <li>• Opiniones especialistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario</li> <li>- Guía de Entrevistas.</li> <li>- Guía de observación.</li> <li>- Ficha de datos Técnicos obtenidos en campo.</li> <li>- Registro fotográfico</li> </ul>
			Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de usuario: jóvenes, adultos, adultos mayores.</li> <li>• Usuarios internos</li> <li>• Usuarios externos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inei</li> <li>• Opinión de usuario y/o poblador</li> <li>• Opiniones especialistas</li> </ul>	Cuestionario

Cisneros- Enciclopedia de Arquitectura Plazola).	siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios.	Forma	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Idea rectora</li> <li>•Conceptualización</li> <li>•Tipología</li> <li>•Lenguaje arquitectónico</li> <li>•Características de la cultura tallan (Narihuala)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiniones especialistas.</li> <li>• Casos Análogos</li> </ul>	Ficha de análisis Ficha de resumen
		Espacialidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización espacial</li> <li>Características de los espacios: fluido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiniones especialistas.</li> <li>• Casos Análogos</li> </ul>	Ficha de análisis Ficha de resumen
		Funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Relaciones funcionales entre ambientes</li> <li>•Programa arquitectónico.</li> <li>•Zonificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiniones especialistas.</li> <li>• Casos Análogos.</li> </ul>	Ficha de análisis Ficha de resumen

Fuente: Elaboración propia  
Fecha: 2019

**Tabla 2.** Conceptuación y operacionalización de variables  
*Variable 02*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fuentes	Instrumentos
Variable 02: Paneles solares	Su función es captar y convertir la radiación solar en corriente eléctrica. Estos dispositivos se pueden conectar en serie o en paralelo. (Libro Interactivo Sobre Energía Solar Y Sus Aplicaciones)	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto permitió la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar el aprovechamiento de la Energía solar. Para ello se estableció la siguiente dimensión: Ahorro de Energía.	Energía	Conectados a la red eléctrica Potencial energético Tecnología constructiva	-Parámetros Urbanísticos. -Reglamento Nacional de edificaciones.	-Cuestionario -Guía de Entrevistas. -Guía de observación
			Clima	-Condicionantes del contexto Temperatura del lugar Horas del sol al día	-Reglamento Nacional de Construcciones. -Normas mundiales sobre sostenibilidad	

Fuente: Elaboración propia  
Fecha: 2019



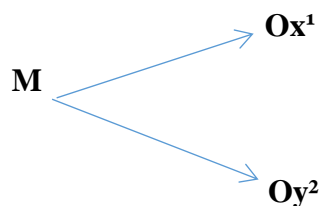
La presente investigación, fue de tipo descriptiva- no experimental. por consiguiente, la Hipótesis, es implícita.

El objetivo general de la presente investigación fue diseñar arquitectónicamente un centro cultural aplicando paneles solares como elemento arquitectónico en los talleres de artesanía, en el distrito de Catacaos 2019. Asimismo, podemos prescribir algunos objetivos específicos desarrollados que se detallaran a continuación:

- Analizar el contexto para el diseño de un centro cultural, aplicando paneles solares en los talleres de artesanía.
- Identificar el usuario específico con fines de elaboración del diseño arquitectónico de centro cultural, aplicando paneles solares en los talleres de artesanía.
- Determinar las características formales para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía como elemento arquitectónico.
- Determinar las características espaciales para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía como elemento arquitectónico.
- Determinar las características funcionales para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía como elemento arquitectónico.
- Elaborar el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía.

## Metodología

En este capítulo de la tesis, se determinó el método de estudio, con el objetivo de realizar una mejor elaboración y desarrollo sobre el tema expuesto. Para ello uno de los pasos que ayudaron a encaminar la investigación fueron las entrevistas a los especialistas, quienes compartieron ciertas opiniones, que influyeron en el proyecto. Asimismo, el uso de las encuestas, para esclarecer los interrogantes que el usuario requirió. Por ende, se determinó el método de estudio sobre el tema a tratar. El tipo de investigación según el proceso fue aplicada, porque la investigación estuvo orientada en lograr un nuevo conocimiento destinado a procurar soluciones a fin de conocer cómo realizar el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos. Y, en coherencia con el fin de la ciencia fue descriptiva, porque se midieron los factores que son necesarios para realizar el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos. No obstante, el tipo de diseño de investigación, desde la perspectiva de la manipulación de las variables fue no experimental, asimismo fue transversal porque el estudio será en un momento determinado de tiempo, y descriptiva porque se emplean para analizar y conocer las características del diseño de un Centro Cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, bajo el siguiente esquema:



Dónde:

M: Muestra

O: Observación

x<sup>1</sup>: variable Estudio

y<sup>2</sup>: variable Interviniente

De esta manera, fue necesario precisar la cantidad poblacional del distrito de Catacaos, que fue proporcionada por el Sistema Nacional de Centros Poblados - SINCEP, el cual establece que para el año 2025 el Distrito de Catacaos tiene una proyección de 52,430 habitantes. Como se muestra en la siguiente tabla.

Asimismo, se llevó a cabo un muestreo en base a la cantidad poblacional del distrito de Catacaos. El muestreo fue mixto, con la combinación de una muestra probabilística aleatoria simple y no probabilística dirigida. Es decir que para el proceso de investigación el tamaño de la muestra estuvo constituida por 96 personas, calculado bajo la siguiente fórmula:

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

$$n = \frac{52430 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(52430 - 1)(0.10)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{50353.77}{524.29 + 0.9604}$$

$$n = \frac{50353.77}{525.25}$$

$$n = 95.87 = 96 \text{ personas}$$

Dónde:

n = Tamaño de Muestra a ser estudiada.

Z = Nivel de confianza considerado (para 95% de confianza Z=1.96).

E = Error permitido (precisión) (E=0.10).

P= Proporción de unidades que poseen cierto atributo (P=0.50).

Q= Q=1-P (Q=0.50)

Obteniendo como resultado final una muestra de 96 personas, respecto a la totalidad de habitantes del distrito de Catacaos. Cabe recalcar que dicha información fue procesada y analizada a través de técnicas e instrumentos de trabajo, con el fin de esclarecer los interrogantes que se presentó en el distrito.

La información obtenida fue analizada y recolectada a través de técnicas e instrumentos de investigación, elaborados de forma cualitativa y cuantitativa empleándose mediante:

**Tabla 3.**  
*Menú de Técnicas e Instrumentos*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Encuestas	- Cuestionario, cuyo contenido fue un conjunto de preguntas que se aplicó a la muestra, la misma que fue debidamente validada por un experto.
Entrevistas	- Guía de Entrevista, es una conversación fluida con el experto acerca del tema sobre la base de preguntas y palabras concretas.
Análisis y recolección de documentos.	- Fichas de Análisis, Sistema para elaborar toda la documentación previa que nos servirá de base para el inicio del trabajo de campo. Complementado por: Ficha de trabajo, Ficha de resumen, Ficha bibliográfica, Registro fotográfico, Registro de antecedentes, Registro de evidencias históricas, Referencias legales, Datos mundiales, nacionales y locales, etc.

Fuente: Elaboración propia  
Fecha: 2019

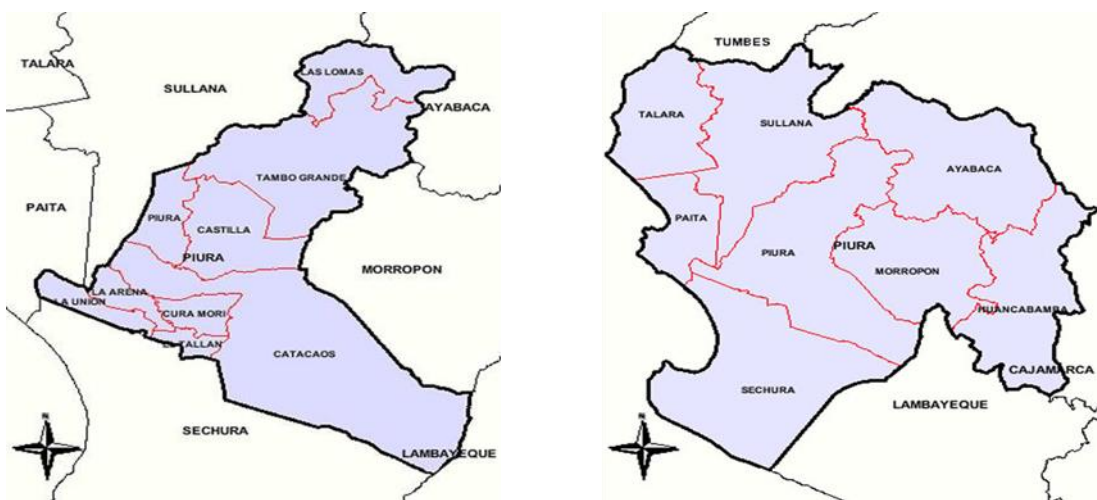
Para el procedimiento y análisis del tema, la información fue procesada utilizando programas apropiados para cada tarea otorgada:

Se procesaron los datos de la investigación mediante el programa Microsoft Word 2010. Se resolvieron los datos estadísticos, los gráficos y tablas a través del programa Microsoft Excel 2010, de tal forma que proporcionó la explicación gráfica y porcentual del tema. Para el desarrollo de los planos arquitectónicos y 3D, se emplearon los softwares AutoCAD 2013 y Archicad. Así como el programa Lumion para una mejor calidad en la resolución de las fotografías.

## Resultados

Para dar inicio al primer resultado referente al análisis del contexto y emplazamiento para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, se analizó el contexto como parte inicial de todo el proyecto arquitectónico, se realizó un estudio de la ubicación y el entorno, asimismo se integraron las características del terreno respecto a zonificación, accesibilidad vial, factibilidad de servicios (agua, desagüe, electricidad) A continuación, se analizará la ubicación de la propuesta arquitectónica.

El distrito de Catacaos es uno de los diez distritos que conforman la provincia de Piura, bajo la administración del Gobierno regional de Piura, en la costa norte del Perú. Se ubica en las coordenadas  $5^{\circ}15'42''$  de latitud sur y  $80^{\circ}40'27''$  de Longitud oeste; ocupa una zona de bosque seco tropical. Tiene un área de 2 565. 78 km siendo el de mayor extensión del departamento de Piura. La ciudad de Catacaos tiene una superficie aproximada de 491 Has. Según el Sistema Nacional de Centros Poblados - SINCEP, para el año 2025 el Distrito de Catacaos tiene una proyección de 52,430 habitantes. Limita por el norte con los distritos de Piura y Castilla. Por el sur con los distritos de la Arena, Cura Mori y la provincia de Sechura. Por el este con la provincia de Morropón y el departamento de Lambayeque. Por el oeste con la provincia de Paita y Sechura.

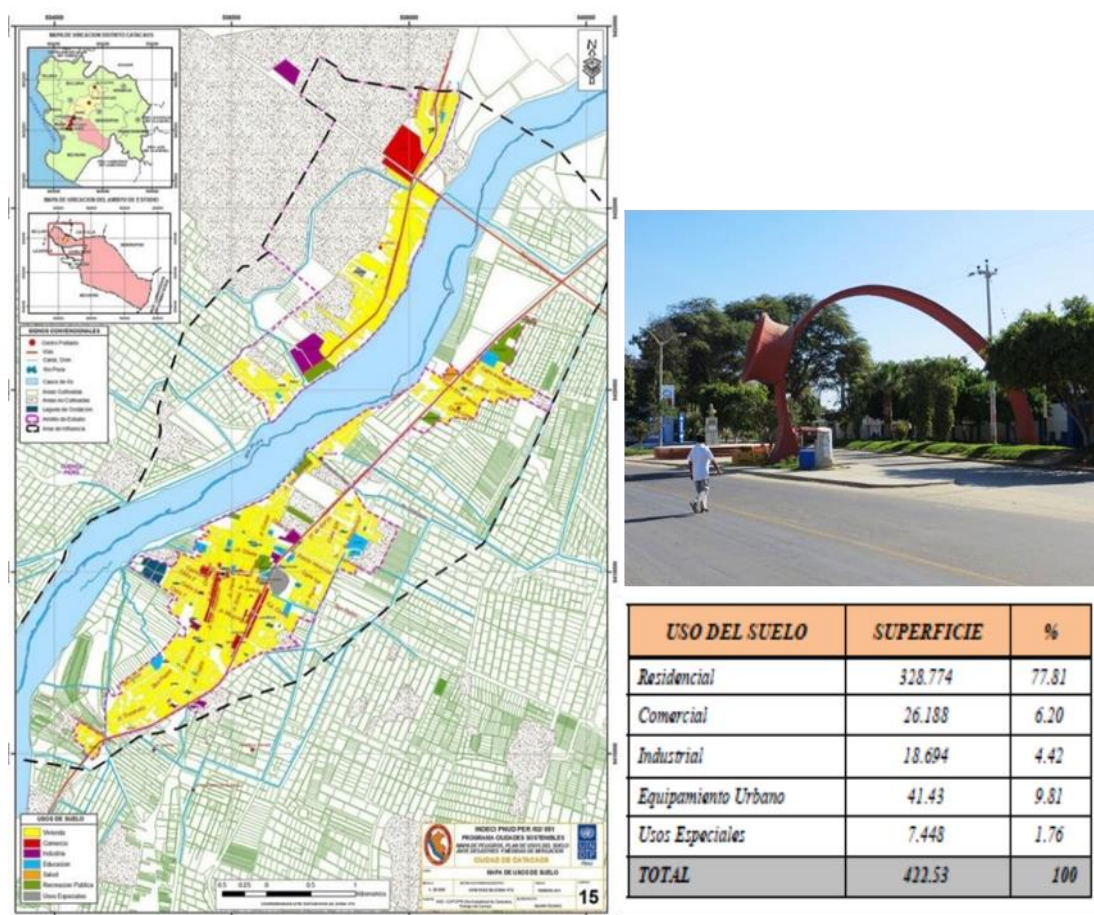


**Figura 1.** Mapa del distrito de Catacaos

Fuente: elaboración Propia

Año: 2019

El uso de suelo que predomina en el distrito de Catacaos es el residencial unifamiliar, destacándose solo el Jr. Comercio y la Av. Cayetano Heredia por el uso comercial. A lo largo de la carretera Piura – Sechura, recientemente se está consolidando el uso comercial. El uso industrial es incipiente, pero las fábricas existentes son de importancia como Inka Cola, Alicorp, Fábrica de Pota, Fábrica de elaboración de postes, fábrica de procesamiento de fruta, Fábrica de Hielo. Respecto al uso residencial, en Catacaos existe un 99.79% de casas habitables, mientras el 0.21% son viviendas que no reúnen las condiciones mínimas de habitabilidad. Así tenemos que el 99.57% son viviendas independientes, existiendo solo un 0.13% de departamentos en edificio; lo que nos demuestra que en la ciudad de Catacaos predomina la vivienda unifamiliar y que Catacaos es una ciudad homogénea, en cuanto a altura de edificación.

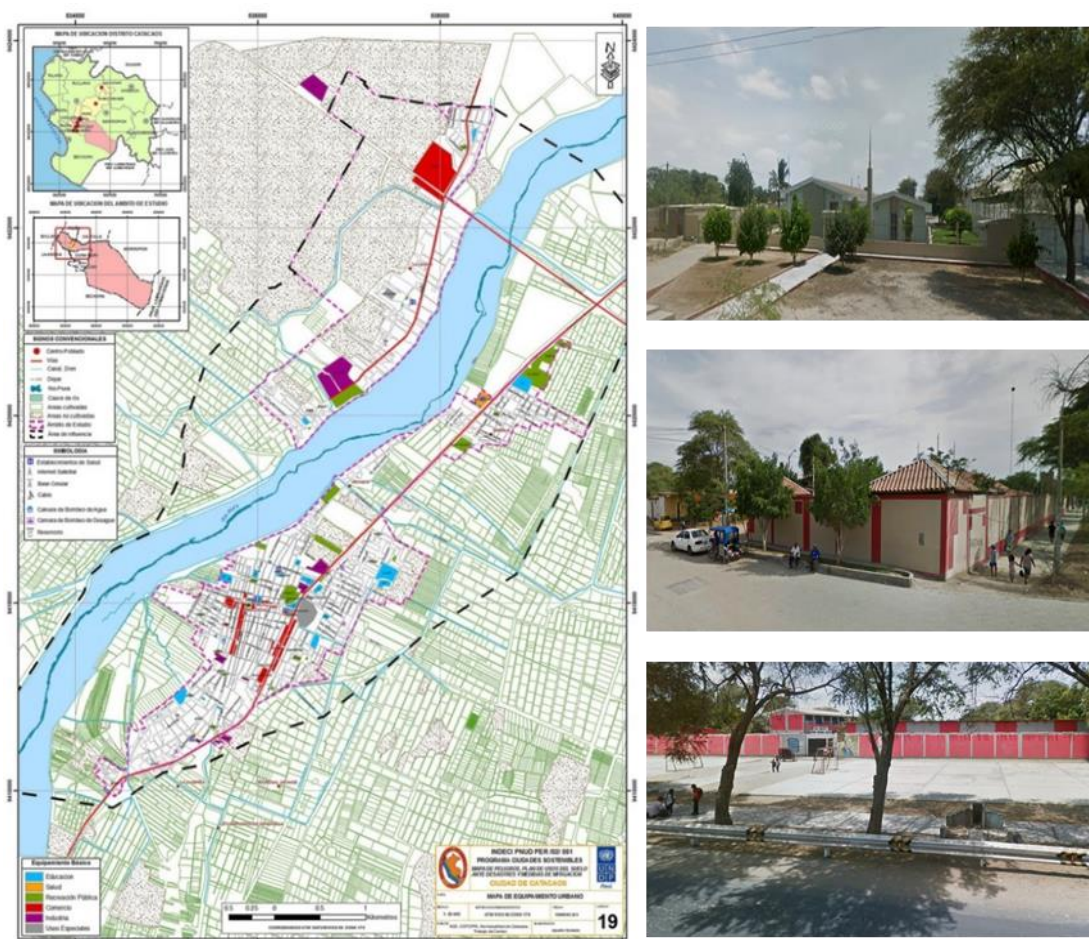


**Figura 2.** Mapa de Usos del suelo – Catacaos  
Fuente: INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007  
Año: 2019



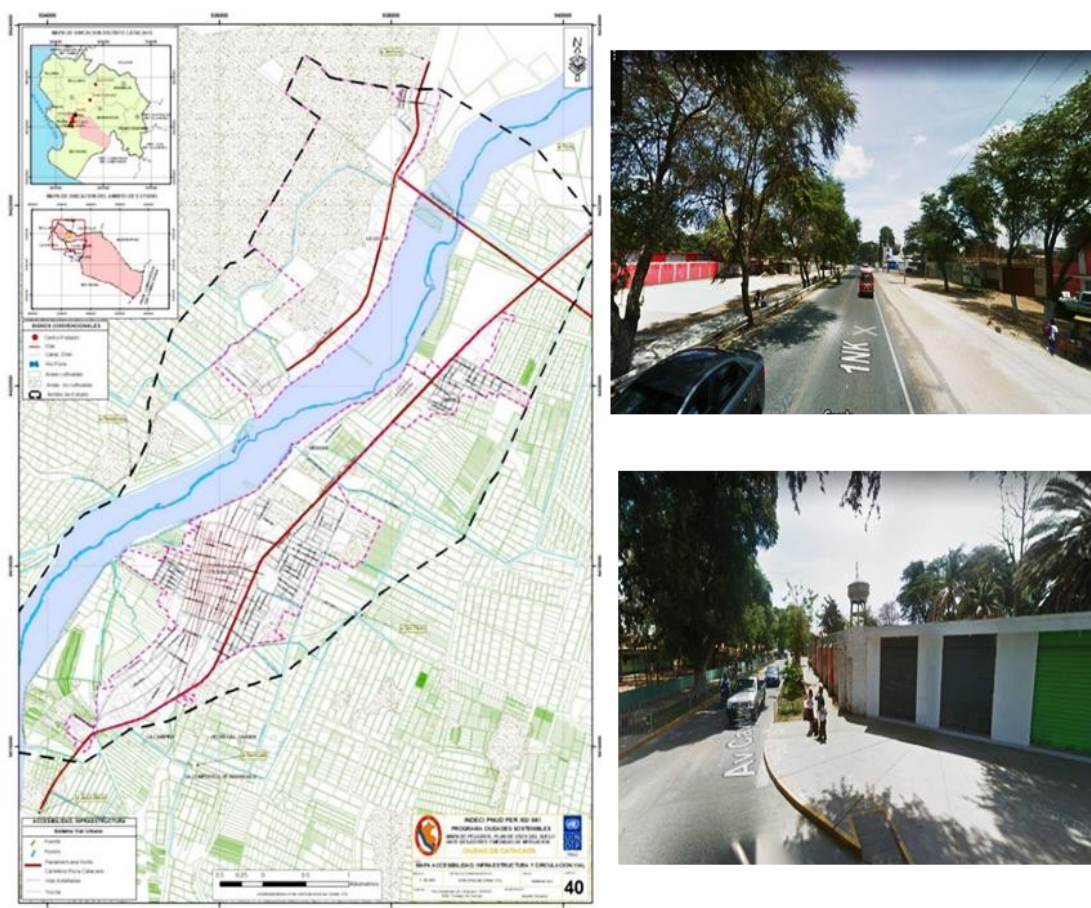
En cuanto a su equipamiento urbano, con relación al área bruta de la ciudad, Educación representa el 15.07%, Salud el 0.56% y Recreación el 5.67 %.

Recreación: El área de equipamiento para recreación que le corresponde a Catacaos es de 45 Has, de acuerdo a los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud, que recomienda habilitar 8 m<sup>2</sup> por habitante para esta finalidad. Desde este punto de vista, la ciudad de Catacaos, que tiene actualmente 23.97 Has, presenta un déficit equivalente a 21.03 Has. Para recreación pasiva, Catacaos cuenta con la Plaza de Armas, los parques de La Amistad, Heriberto Arroyo Mío, Juan de Mori, De Las Flores, Cafferata, la Zona de Estar, Los Tallanes y pequeños parques, en zonas periféricas, donde la mayoría no está implementada



**Figura 3.** Mapa de Equipamiento Urbano – Catacaos  
Fuente: INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007  
Año: 2019

Respecto a sus vías acceso, la carretera Panamericana Norte y la Carretera Piura-Sechura son las principales vías de la ciudad de Catacaos. Catacaos se encuentra integrado a la red vial nacional a través de la carretera Piura – Sechura; constituyendo la carretera Panamericana el eje articulador con la ciudad de Lima, por el sur, y con Tumbes, por el norte. Con las ciudades de Castilla y Piura se interconecta mediante la carretera asfaltada Piura – Sechura y con los demás Centros Poblados, mediante vías carrozables, lo que permite una mediana articulación. El transporte terrestre de pasajeros es el principal medio de llegada a la ciudad. Este se encuentra implementado con empresas de transporte interurbano, interdistrital y empresas interprovinciales que conectan a Catacaos con la ciudad de Piura.



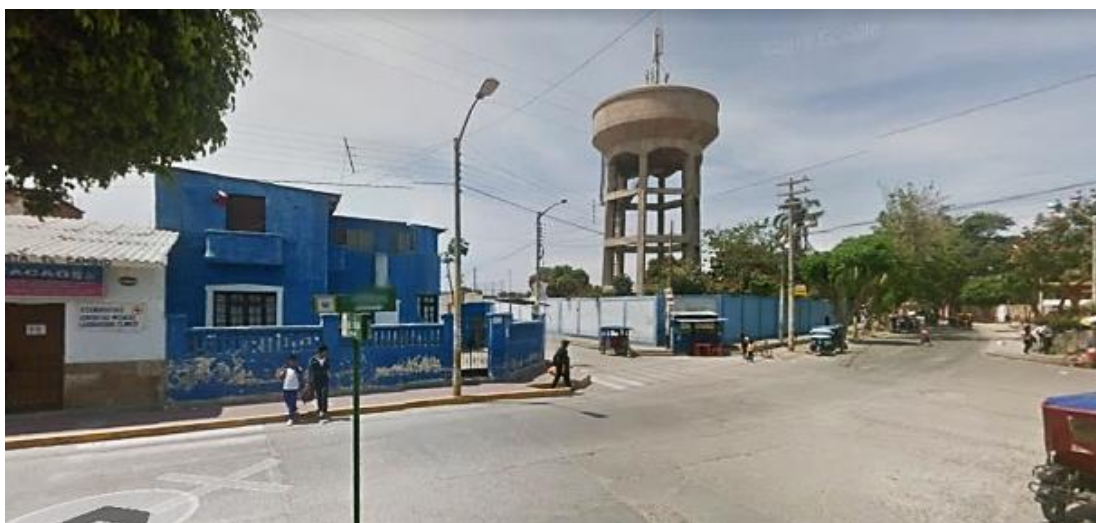
**Figura 4.** Mapa de accesibilidad - Catacaos  
Fuente: INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007  
Año:2019



En cuanto a sus servicios básicos, respecto a su sistema de agua potable, el abastecimiento se encuentra bajo la administración de la Empresa prestadora de servicios Grau (EPS Grau). El agua se extrae del acuífero subterráneo, utilizando 02 pozos tubulares, los mismos que están equipados con electro bombas, que trasladan el agua hacia sus respectivos tanques elevados ubicados de manera estratégica en el centro de la ciudad y otro en Monte Sullon, cuyas capacidades son 500m<sup>3</sup> y 1500 m<sup>3</sup>, respectivamente.



**Figura 5.** Mapa de cobertura de agua distrito de Catacaos  
Fuente: INDECI  
Año:2019



**Figura 6.** Tanque Elevado  
Fuente: Elaboración Propia  
Año:2019

Servicio de Energía eléctrica: La energía eléctrica en el distrito de Catacaos es suministrada y administrada por ELECTRONOROESTE, quien se encuentra interconectada al sistema de transmisión del Mantaro; para lo cual cuenta con subestaciones repartidoras ubicadas de manera estratégica en el distrito de Catacaos. La capacidad generada para el distrito es 160KW, y tres fases para bajar la tensión de servicio a 220 voltios. La cobertura del servicio energético alcanza al 97% de la población urbana quien puede utilizarlo las 24 horas sin restricción alguna.



**Figura 7.** Subestación de energía eléctrica  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2019





**Figura 8.** Mapa de cobertura eléctrica distrito de Catacaos

Fuente: INDECI

Año: 2019

En cuanto a su perfil urbano, Catacaos es una ciudad homogénea, respecto a su altura de edificación. De acuerdo al Censo de población y vivienda 2007, En la ciudad de Catacaos, predomina el ladrillo, representado por un 52.54%, seguido por la quincha, representada por un 40.13%, encontrándose en tercer lugar el adobe con un escaso 4.34%. en las edificaciones.



**Figura 9.** Mapa de altura de edificación distrito de Catacaos  
 Fuente: INDECI  
 Año: 2019

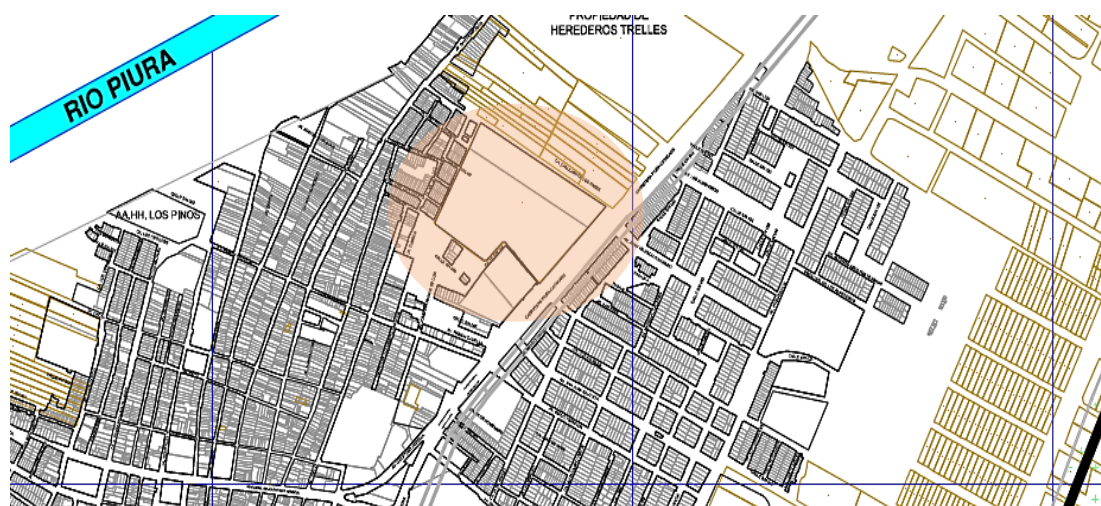


**Figura 10.** Mapa de material de construcción distrito de Catacaos  
 Fuente: INDECI  
 Año: 2019



Concluyendo a lo analizado en el contexto, haremos la descripción del terreno a considerar para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019.

El proyecto fue desarrollado paralelo a la carretera Piura-Sechura, en una zona residencial media, donde gran parte del área se desarrolla el comercio y la industria. Cercano a la zona, encontramos diferentes equipamientos urbanos como: instituciones educativas, parques, teniendo una buena accesibilidad, siendo esta un factor importante ya que así entre mayor flujo mejor para que se haga uso de este



**Figura 11.** Ubicación del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019



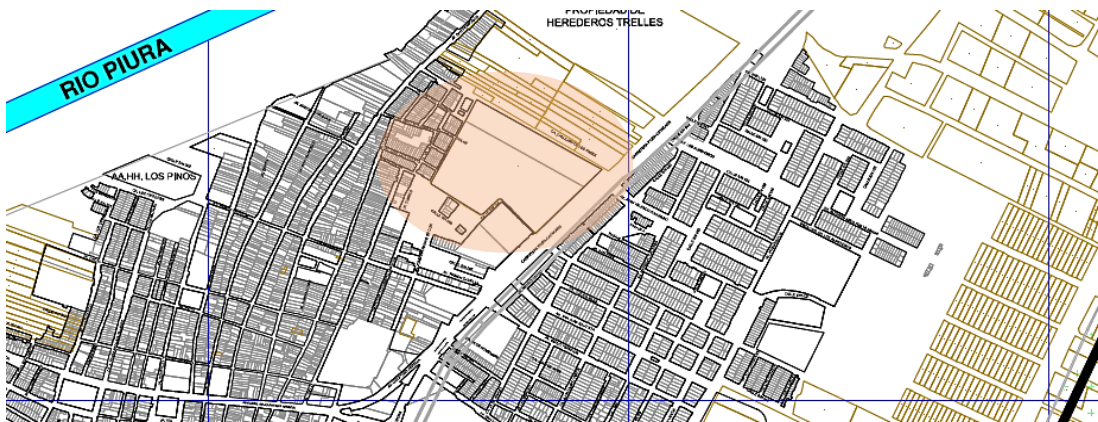
**Figura 12.** Carretera Piura-Sechura y vista frontal del terreno

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019



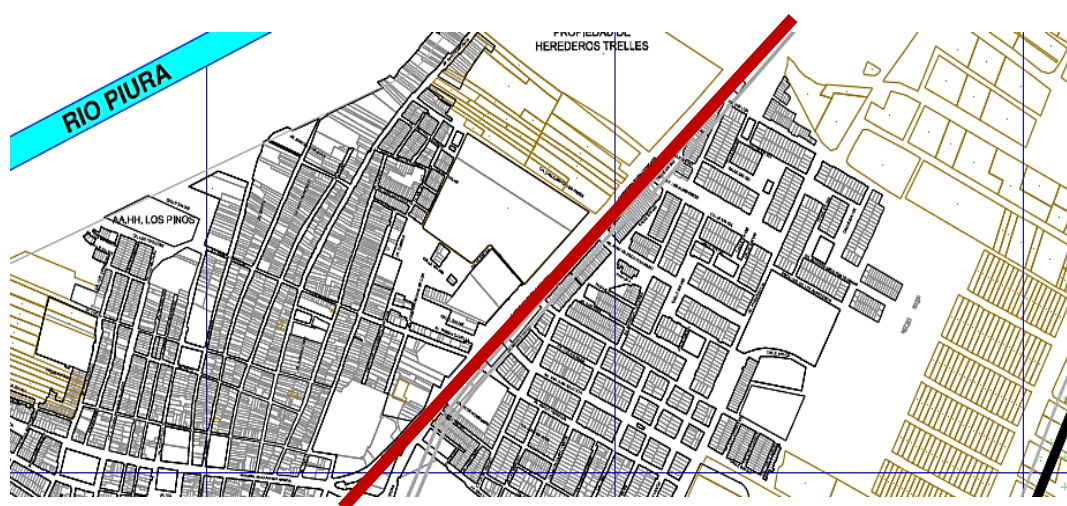
**Figura 13.** I.E Juan de Mori Catacaos - I.E 14037 Catacaos  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año:2019



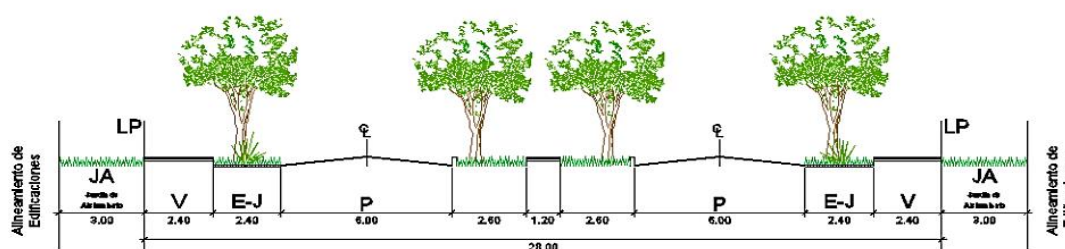
**Figura 14.** Iglesia mormona - Poder judicial de Catacaos  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año:2019



En cuanto a su accesibilidad, el terreno tiene acceso desde la carretera Piura – Sechura. Así también por la calle S/N 057 y la Calle San Martín. El terreno presenta una adecuada accesibilidad debido a que la carretera Piura – Sechura, conecta el distrito con las ciudades de Castilla, Piura y con los demás Centros Poblados. Además de estar cercana a todos los equipamientos de uso educativo y recreativos, que son los que complementan las actividades del centro cultural



**Figura 15.** Accesibilidad del terreno - Carretera principal de Piura  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año:2019



**Figura 16.** Sección vial de Catacaos  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año: 2019

En cuanto a sus características físicas, su ecología, el territorio de Catacaos es un bosque seco tropical, cuya vegetación natural es del tipo arbórea y arbustiva, características que le confieren alto potencial agrícola a la zona. Así mismo el clima en Catacaos, como en todo el Bajo Piura, es caluroso la mayor parte del año, la temperatura varía entre 16° C como mínimo y 33° como máximo. Las mínimas se

presentan en periodo de invierno y las máximas entre enero y marzo, donde puede alcanzar valores de 37°. De acuerdo con lo anterior se puede concluir que el clima de Catacaos es del tipo tropical, cálido y seco. Respecto a sus recursos naturales, la flora existente en el distrito está constituida por especies características de bosques tropicales tales como algarrobo, zapote, fibras vegetales como el carrizo, junco, algodón nativo de colores, palo verde. Así mismo respecto a su Fauna, las especies silvestres de mamíferos, aves y reptiles constituyen la fauna de Catacaos, dentro de los primeros tenemos: el zorro, ardilla huanchaco; aves como el chállalo, chiroca, luisa, picaflor y güerequeque. Dentro de los reptiles podemos encontrar iguanas, pacasos, lagartijas.

El desarrollo de este resultado se complementa con la opinión emitida por los siguientes especialistas:

El experto 1 - arquitecto K. Li (comunicación personal, 20 de marzo de 2019), acerca de las características del contexto idóneo para la ubicación de un Centro Cultural en Catacaos, especifica que debe ser un espacio que permita articular sectores. Al ubicarse en un lugar de alto flujo de actividad comercial (cercano a los artesanos) se podría aprovechar para potenciar las actividades. Otro de los puntos importantes a considerar en el proyecto sería la accesibilidad, ya que entre mayor flujo mejor para que se haga uso de este.

De esta manera el experto 2 - arquitecto L. Villacorta (comunicación personal, 22 de marzo 2019), nos expresa que el lugar idóneo para la ubicación del centro cultural debería ser un lugar que garantice accesibilidad para toda la población.

Asimismo, el experto 3 - arquitecto J. Saavedra (comunicación personal, 25 de marzo 2019), nos indica que el centro cultural debería estar ubicado cerca del centro histórico mas no dentro de la ciudad, ya que así sería como una ventana de ingreso al centro histórico del distrito de Catacaos.



Para el desarrollo del segundo objetivo, respecto a la identificación del usuario específico para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, se determinó que los usuarios específicos que acudirían serían los mismos pobladores del lugar; es decir, del distrito de Catacaos, así como también turistas de otras partes del Perú y del mundo. De las cuales dicho equipamiento estuvo enfocado a diversos tipos de usuarios como; adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores. Para determinar los requerimientos o necesidades de los usuarios, se llevó a cabo una encuesta personal. Se procedió a encuestar a 96 personas, donde se aplicó las variables en dichos interrogantes: la variable de estudio centro cultural y la variable interviniente paneles solares, de las cuales se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 4.**

*Resultados de la encuesta realizada a usuarios del distrito de Catacaos*

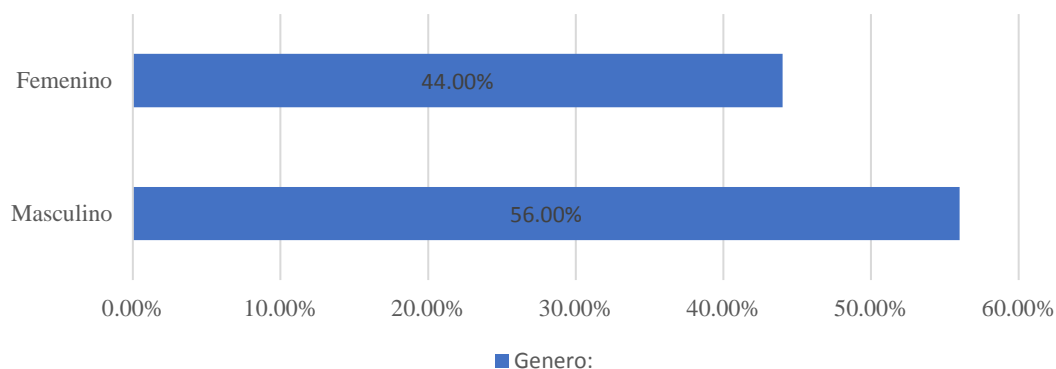
Preguntas que conforman la entrevista	A	B	C	D	E	F
1. ¿Cuál es su género?	44%	56%				
2. ¿Cuál es su edad?	32%	19%	49%			
3. ¿Sabes usted que es centro cultural?	100%					
4. ¿Realiza usted una actividad artística y/o cultural?	11%	14%	20%	5%	18%	33%
5. Con que frecuencia la realiza	23	22	5	36		
6. ¿Ha asistido a un evento cultural?	43%	37%	28%	72%	29%	
7. ¿Con que frecuencia asiste	-	17%	69%	5%	59%	
8. ¿Le gustaría que el Distrito de Catacaos cuente con un Centro Cultural?	100%					
9. ¿Le gustaría que el proyecto se ubique al ingreso del distrito? ¿Por qué?	100%					

10. ¿Con qué ambientes le gustaría que cuenta un Centro Cultural en su distrito?	62%	52%	52%	46%	88%
11. Si se construyera un Centro Cultural con qué frecuencia asistiría	41%	36%	14%	9%	
12. ¿Cómo considera Ud. la idea de proponer un Centro Cultural en el distrito de Catacaos?	-	-	70%	28%	
13. ¿Cuánto cree Ud. que pueda aportar un Centro Cultural al desarrollo educativo, social y cultural en Catacaos? ¿Por qué?	-	-	11%	89%	
14. ¿Cuánto conoce sobre el ahorro de energía a través de la utilización de paneles solares?	17%	34%	49%		
15. ¿Considera que podemos emplear paneles solares para optimizar la energía?	83%	17%			

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

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

Respecto a la primera interrogante, acerca del género de los usuarios los resultados obtenidos fueron los siguientes:



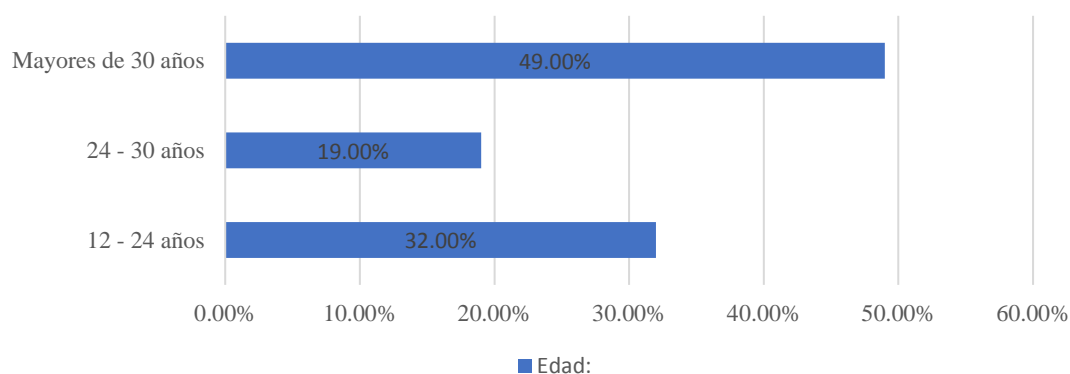
**Figura 17.** Resultado de la encuesta a usuarios - género

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

Según el género encuestado en el Distrito de Catacaos, se llegó a determinar que el 56% fueron de género masculino, que correspondería a un total de 54 varones encuestados, mientras que el 44% serían de género femenino, que equivaldría a un total de 42 mujeres encuestadas, haciendo un total de 96 ciudadanos, según el tamaño de muestra que se constituyó.

En la segunda interrogante respecto al rango de edad, se obtuvo el siguiente resultado:



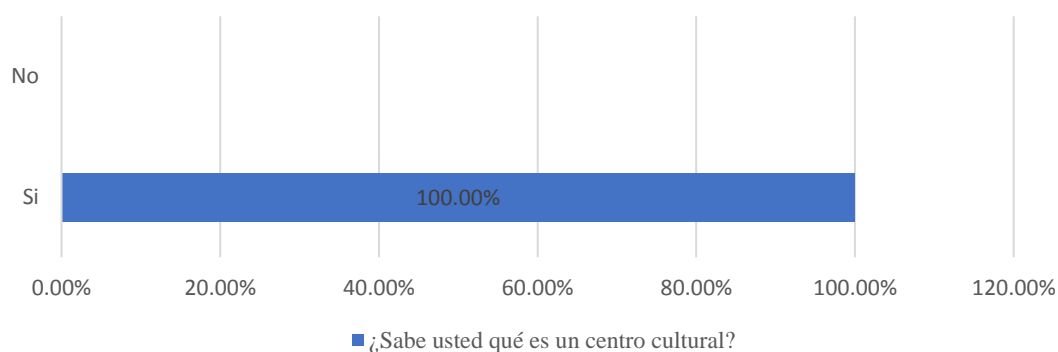
**Figura 18.** Resultado de la encuesta a usuarios- Rango de edades

Fuente: Elaboración propia

Año:2019

Según el rango de edades entre las 96 personas encuestadas, se encontraron que el 32% fueron entre edades de 15 a 24 años, el 19 % entre edades de 24 a 30 años y el 49% personas mayores de 30 años. Obteniéndose como resultado una variedad de edades en las encuestas.

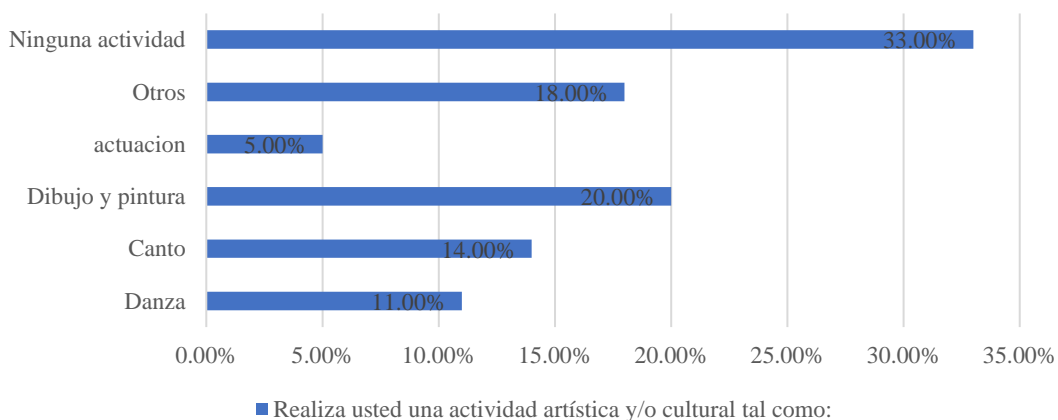
La tercera interrogante elaborada: ¿Sabe usted que es un centro cultural?, el resultado obtenido se determinó de la siguiente manera:



**Figura 19.** Resultado de la encuesta a usuarios - ¿Sabe usted que es un centro cultural?  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año:2019

Fue relevante conocer cuántos de los pobladores del distrito se familiarizan con un centro cultural. Para ello, se determinó que el 100% conoce que es un centro cultural.

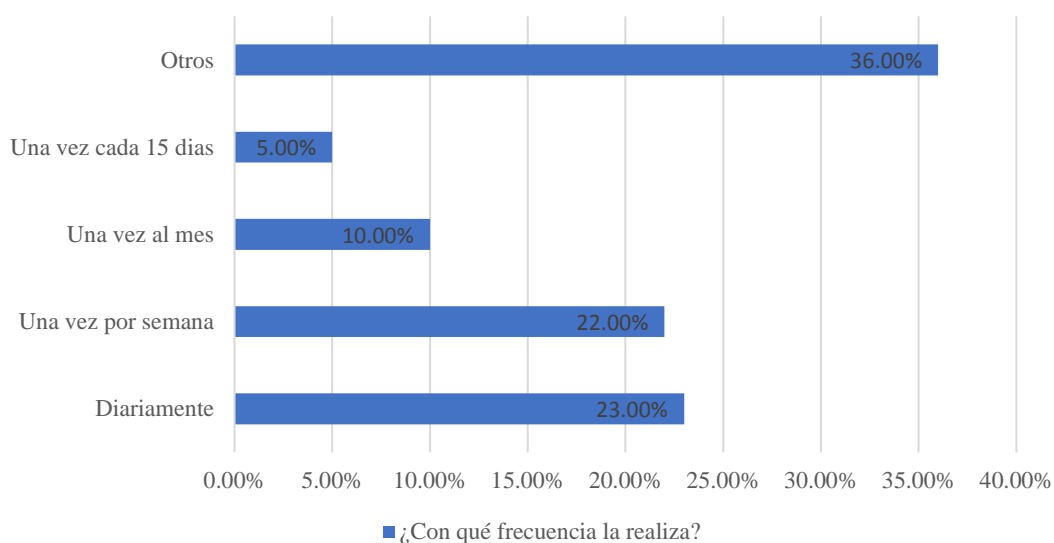
Para la cuarta interrogante: ¿Realiza usted una actividad artística y/o cultural? Se concluye:



**Figura 20.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿Realiza usted una actividad artística y/o cultural?  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año:2019

Que las actividades que más se practican en el distrito de Catacaos son las siguientes; el 20% de las personas practican el dibujo y pintura, el 18% de la población se dedica a otro tipo de actividades como la artesanía, pajotoquia, tejido entre otros. El 33% de los ciudadanos no se dedica a ninguna actividad.

En la quinta interrogante respecto a: ¿Con qué frecuencia se realizan dichas actividades? Obtuvimos lo siguiente:



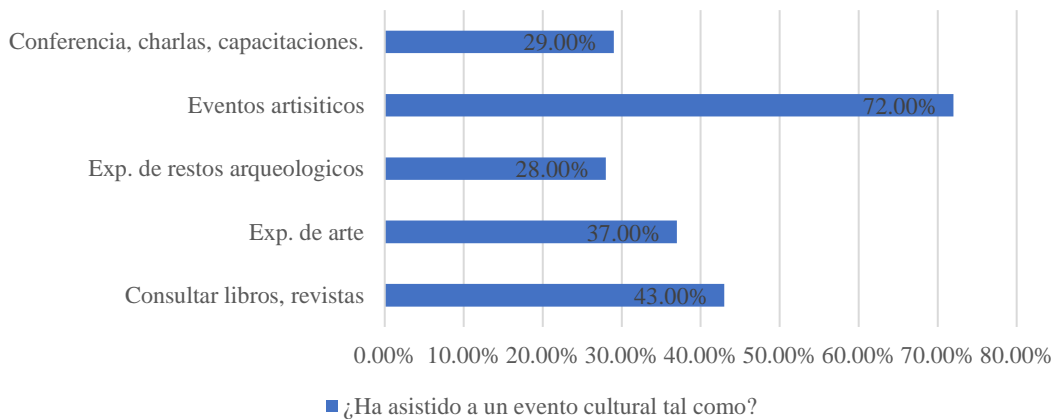
**Figura 21.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿Con que frecuencia la realiza?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

Las estadísticas exteriorizan que los ciudadanos del distrito de Catacaos realizan sus actividades con frecuencia, el 23% de la población las realiza diariamente, el 22% las realiza una vez a la semana.

En la sexta interrogante elaborada: ¿Ha asistido a un evento cultural cómo?, se obtuvo el siguiente resultado:



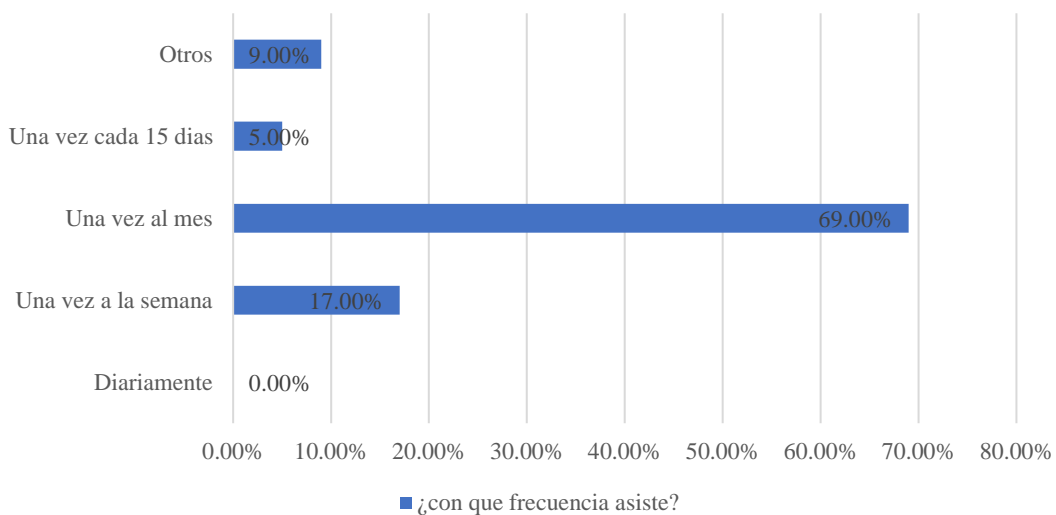
**Figura 22.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿Ha asistido a un evento cultural tal como?

Fuente: Elaboración propia

Año:2019

Nos damos cuenta que el 72% de la población que viene a ser la mayoría (69 personas), asiste a eventos artísticos como: danza, música, teatro u otros; seguido de un 43% que ha asistido a la biblioteca (42 personas).

Continuando con el interrogante número siete: ¿Con qué frecuencia asiste? En el resultado obtenido:



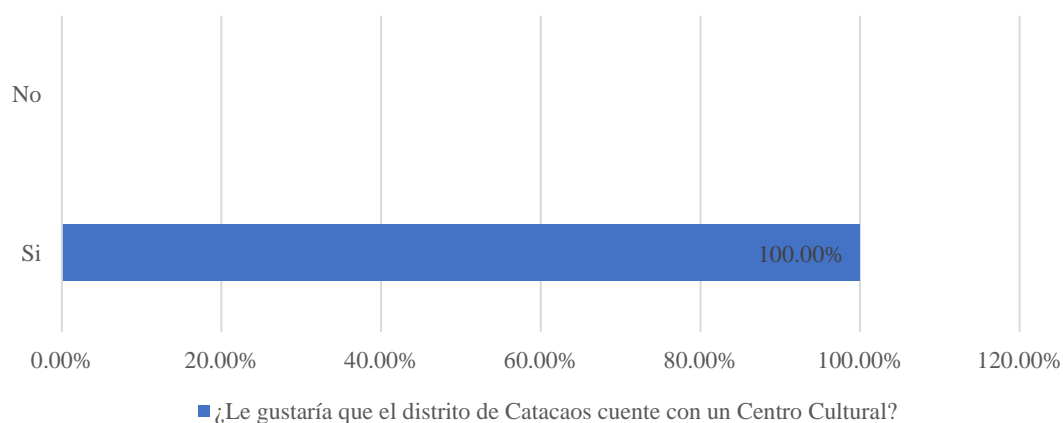
**Figura 23.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿Con qué frecuencia asiste?

Fuente: Elaboración propia

Año:2019

Podemos observar que la asistencia de un 69% de personas a un evento cultural es en su mayoría de una vez al mes, ésta no es tan frecuente como la práctica.

En la interrogante ocho, se formuló lo siguiente: ¿Le gustaría que el distrito de Catacaos cuente con un Centro Cultural?, el resultado obtenido fue:



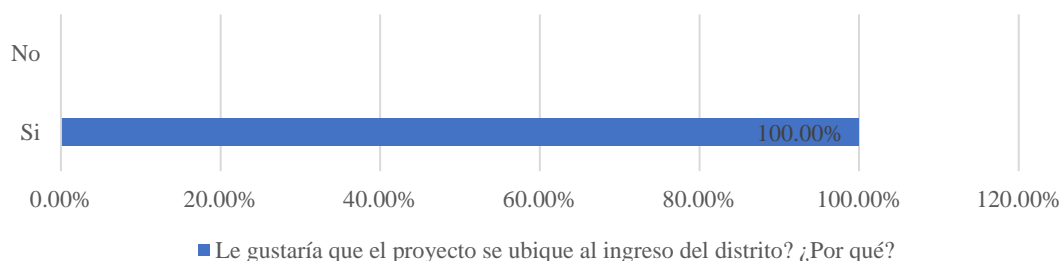
**Figura 24.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿le gustaría que el distrito de Catacaos cuente con un centro cultural?

Fuente: Elaboración propia

Año:2019

Que el 100% de los encuestados estuvieron de acuerdo con que se desarrolle un centro cultural en el distrito, esto debido a que Catacaos se identifica como un destino turístico, que reúne a excelentes artesanos de filigrana en plata y oro; tejidos de sombreros; y trabajos de cestería.

En la interrogante nueve sobre si ¿Les gustaría que el proyecto se ubique al ingreso del distrito?, los resultados obtenidos se determinaron de la siguiente manera:



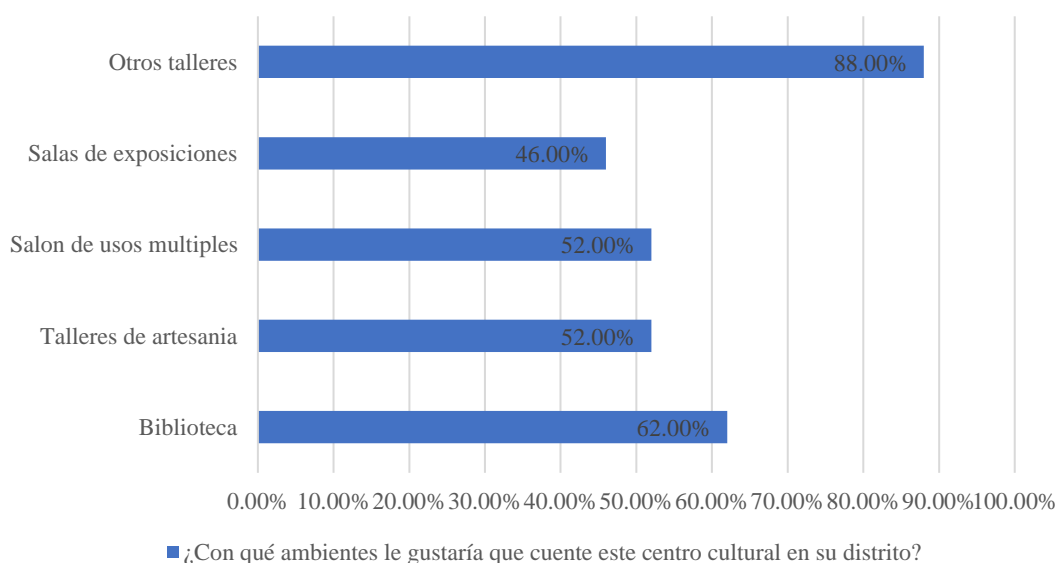
**Figura 25.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿Le gustaría que el proyecto se ubique al ingreso del distrito?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

El considerar un centro cultural en el ingreso, resulta una idea atractiva para la población del distrito de Catacaos, así lo consideran los pobladores, ya que este atraería a los turistas. Según los resultados al 100% les parece una buena idea, lográndose así una aceptación favorable de los encuestados.

Para la interrogante diez se formuló: ¿Con qué ambientes le gustaría que cuente este centro cultural?, el resultado obtenido fue:



**Figura 26.** ¿Con que ambientes le gustaría que cuente este centro cultural en su distrito?

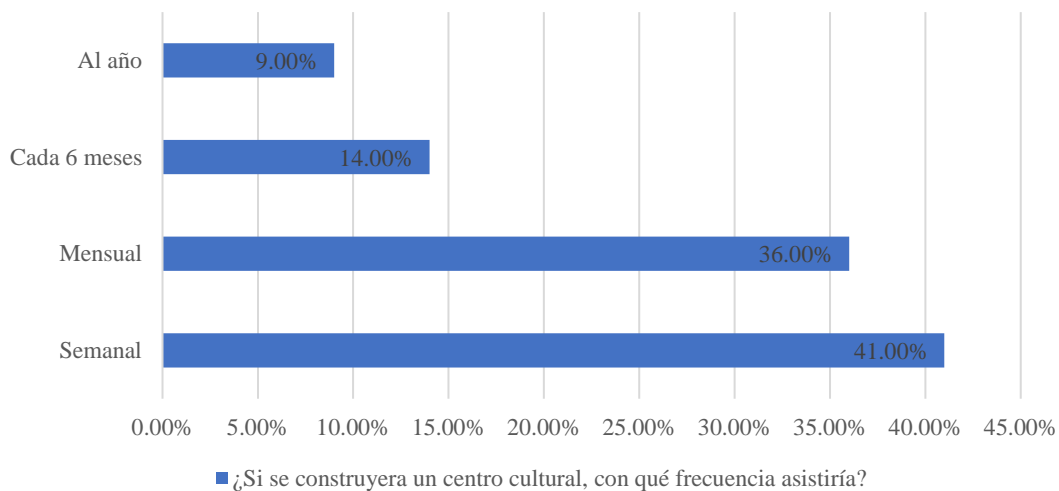
Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

El proyecto desarrolla diversas alternativas en función de espacios. Lo que se quiso analizar fue que tanto el ciudadano requiere dichos espacios. Por tanto, podemos ver que el 100% de la población está de acuerdo que los ambientes mencionados anteriormente deberían ser considerados en la edificación, así también el 88% requiere ambientes como: talleres de danza, música, canto, entre otros talleres.

Continuando con la interrogante once se les manifestó: ¿Si se construyera un centro cultural en Catacaos, con qué frecuencia asistiría?, para lo cual el resultado obtenido fue:





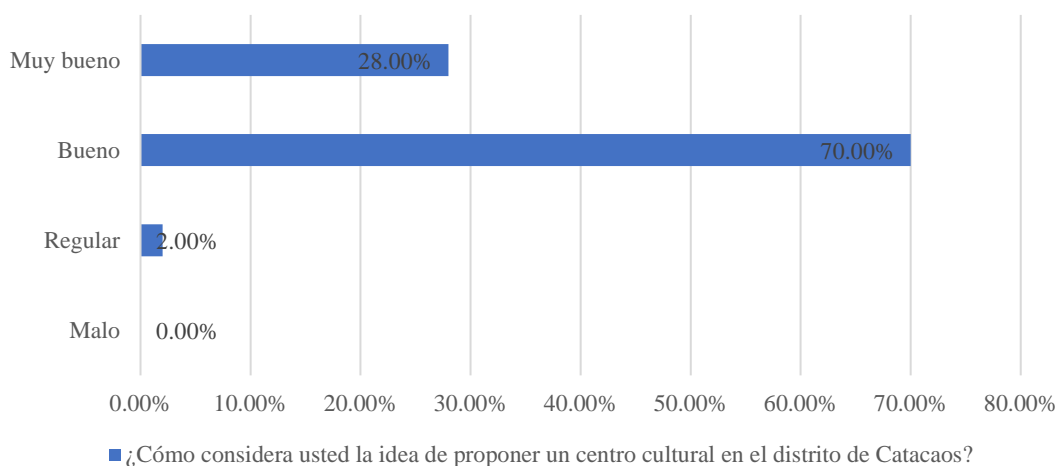
**Figura 27.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿Si se construyera un centro cultural, con qué frecuencia asistiría?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

El centro cultural será muy bien aceptado por los ciudadanos del distrito de Catacaos, ya que las estadísticas muestran que el 41% de la población asistiría una vez a la semana, mientras tanto el 36% opina que asistiría una vez al mes.

En la pregunta número doce sobre: ¿Cómo considera usted la idea de proponer un centro cultural en el distrito de Catacaos?, se obtuvo:



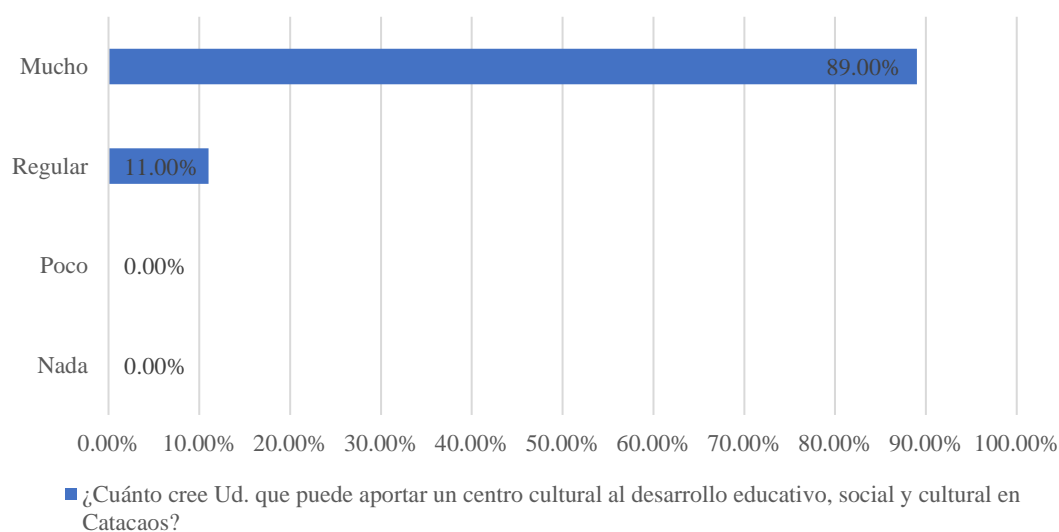
**Figura 28.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿Como considera usted la idea de proponer un centro cultural en Catacaos?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

Según los resultados al 28 % de los pobladores les parece una buena idea, mientras que un 70 % refiere que consideran una idea muy buena. Lográndose una aceptación conjunta del 98 % de los encuestados.

Para la interrogante número trece se formuló: ¿Cuánto cree usted que puede aportar un centro cultural al desarrollo educativo, social y cultural en Catacaos?, en este apartado se obtuvo:



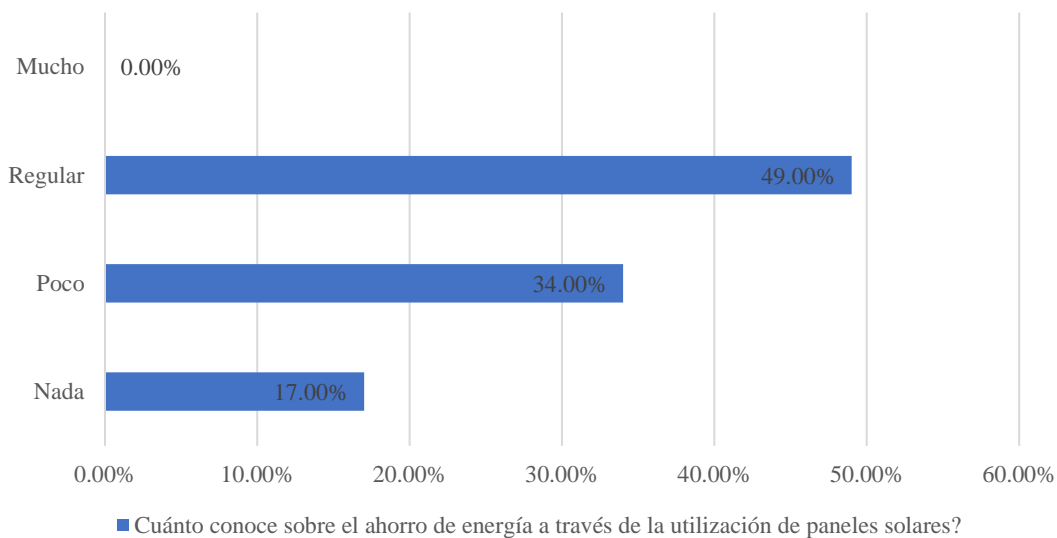
**Figura 29.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿Cuánto cree usted que puede aportar un centro cultural al desarrollo turístico, educativo social y cultural en Catacaos

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

El 89% de los ciudadanos establecieron que el centro cultural aportaría mucho en el desarrollo educativo, social y cultural de la sociedad. Sobre todo, aportaría en la educación de los niños y jóvenes. Asimismo, ayudaría a que no se pierdan las costumbres y la identidad del distrito.

En la pregunta catorce respecto a la variable interviniente se formuló: ¿Cuánto conoce sobre el ahorro de energía a través de la utilización de paneles solares?, obteniendo como respuesta lo siguiente:



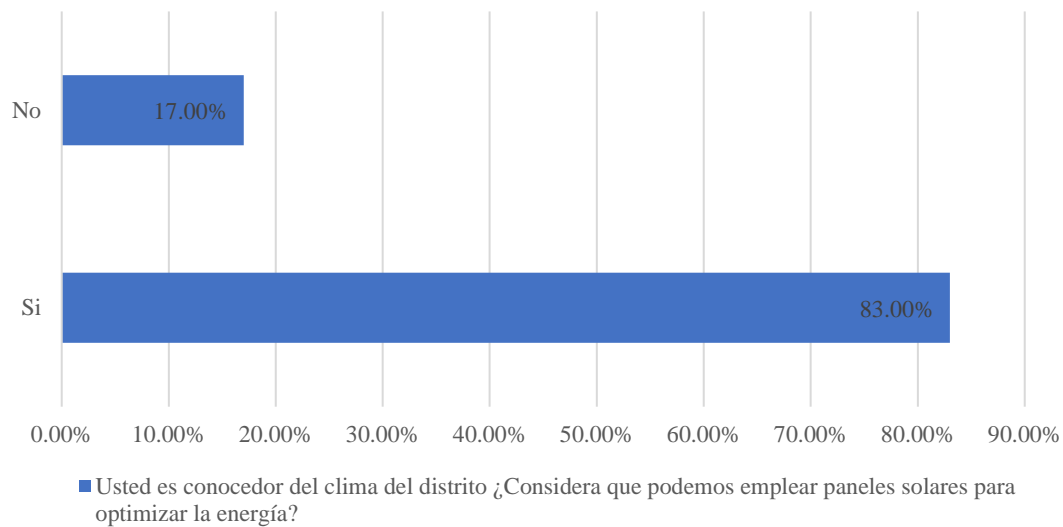
**Figura 30.** Resultado de la encuesta a usuarios ¿Cuánto conoce sobre el ahorro de energía a través de la utilización de paneles solares?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

El propósito de esta interrogante fue saber cuánto conocen los ciudadanos sobre el ahorro de energía, debido a que no se enseña sobre el rendimiento de esta y como ahorrar de manera eficaz, para generar menos consumo y atender lo menos posible con el medio ambiente. Para ello se obtuvo como resultado; el 49% de los ciudadanos tienen regular conocimiento, el 34% poco y el 17% no tiene idea.

Finalmente, la encuesta concluye con la interrogante: Usted es conocedor del clima del distrito ¿Considera que podemos emplear paneles solares para optimizar la energía?, obteniendo como resultado:



**Figura 31.** Resultado de la encuesta a usuarios - Usted es conocedor del clima del distrito ¿considera que podemos emplear paneles solares para optimizar la energía?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019

Según las estadísticas que muestran las encuestas, el 83% de los ciudadanos están de acuerdo con la idea de implementar el uso de paneles solares, ya que este ayudaría con el cuidado del medio ambiente, mientras tanto el 17% no está de acuerdo, esto debido a que desconocen sobre la utilización de paneles solares.

Continuando con el apartado de las encuestas, se estableció una propuesta de programación arquitectónica relacionada con los usuarios, ambientes o requerimientos de los ciudadanos a nivel de conclusión. Los usuarios internos: personal que labora en el centro de manera permanente. Personal administrativo: encargado de la organización y control de los ambientes donde se desarrollarán las actividades culturales. Personal docente: encargado de transmitir los conocimientos del ámbito cultural y artístico. Personal de mantenimiento: encargados del mantenimiento, limpieza y seguridad del centro cultural. Los usuarios externos: personas que harán uso de los servicios que brinda el centro cultural. Adolescentes: quienes están en pleno proceso de formación de identidad, preciso momento para promover el desarrollo de la cultura de Catacaos en base al desarrollo de sus habilidades.

**Tabla 5.**  
*Programación Arquitectónica*

Programa Arquitectónico – Centro Cultural				
Zona	Subzona	Ambientes		
Administración	Administración	Informes		
		Sala de espera		
		Tópico + SS. HH		
		Secretaría		
		Dirección General + SS. HH		
		Sala a de reuniones		
		Logística		
		Contabilidad		
		Recursos Humanos		
		SS.HH. Varones		
		SS.HH. Mujeres		
		Zona de formación cultural	Talleres de formación	Salas de exposición temporal
				Salas de exposición permanentes
Aula teórica (danza)				
Vestidores				
Canto	Deposito			
	Aula teórica (canto)			
	Depósito			

	Dibujo	Aula de trabajo Depósito de materiales
	Pintura	Aula de trabajo Depósito de materiales
	Escultura	Aula de trabajo Depósito de materiales
	Artesanía	Aula de trabajo Depósito de materiales Depósito de herramientas
	SUM	Salón de usos múltiples Deposito Atención Sala de lectura
Zona de interés cultural	Biblioteca	Deposito SS.HH. Mujeres SS. HH Hombres SS.HH. Discapacitado Deposito Sala de lectura
	Hemeroteca	Salón de usos múltiples Deposito
	Biblioteca virtual	Cubículos de internet
Zona de ventas de comida	Cafetería	Cafetería

		Barra
		Cocina
		Despensa
		SS.HH. Mujeres
		SS. HH Hombres
		SS.HH. Discapacitado
		Cuarto de maquinas
		Cuarto de limpieza
	Servicios y mantenimiento	Control y seguridad
Zona de servicio		Depósito general
		Maestranza
	Estacionamiento	Parqueo de autos
	Espacios públicos	Plazas abiertas
	Exposición al aire libre	Exposición al aire libre

Fuente: elaboración propia  
Año: 2019

Para la determinación del tercer objetivo referente características formales para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, se tomaron en cuenta las consideraciones y recomendaciones de especialistas en el tema y también casos análogos que ayudaron en el proceso formal del proyecto, los cuales serán redactados de acuerdo a los indicadores planteados en el la matriz de operacionalizacion de las variables.

Según lo recomendado y analizado en los casos análogos:

Como caso análogo uno tenemos el Centro Cultural El Tranque, diseñado por BIS arquitectos. El proyecto se encuentra ubicado en El Tranque 10300, Lo Barnechea, Santiago, Chile y cuenta con un área de 1400.0 m<sup>2</sup>. El proyecto nace como parte del programa estatal de Centros Culturales e Infraestructura para las comunas de Chile que, teniendo más de 50.000 habitantes, no poseen infraestructura de este tipo. El Centro Cultural se emplaza en la comuna precordillerana de Lo Barnechea, en un sector residencial en crecimiento.



**Figura 32.** Centro Cultural El tranque  
Fuente: Archdaily  
Año:2019

Aspecto formal: se conforma por la interacción de dos volúmenes opuestos: por un lado, un volumen zócalo, de piedra, firme, arraigado a la tierra y sus tradiciones, que invita al visitante y lo acoge; y por otro lado un volumen suspendido, contemporáneo, etéreo, que con su sombra configura y delimita el vacío o plaza central y conforma la fachada urbana del edificio.





**Figura 33.** Vista interacción de volúmenes opuestos  
Fuente: Archdaily  
Año:2019

Como segundo caso análogo dos tenemos el Centro Cultural Alto Hospicio, diseñado por BIS arquitectos y Nouum Arquitectos. Este proyecto se encuentra ubicado en Chaca 3058-3950, Alto Hospicio, Tarapacá, Chile y cuenta con un área de 1500.0 m<sup>2</sup>. Dada la intención municipal de hacer de la manzana un lugar de equipamiento, comercio y servicios públicos, se propuso generar un polo de atracción al interior de la manzana, que comunique los distintos programas y donde los usuarios se puedan encontrar, reunir o solamente pasear. Como programa que genere atracción al paseante y habitante local se propone la construcción del Ágora o anfiteatro exterior hacia el centro de la manzana, acompañado de una cafetería, como elementos que puedan congregarse gente no necesariamente ligada al Centro Cultural. Aspecto formal: Considerando las bondades climáticas de Alto Hospicio, se propuso la creación de un Territorio Cultural, conformado específicamente por dos volúmenes programáticos independientes, relacionados íntimamente a través de un Patio Central.



**Figura 34.** Centro Cultural Alto Hospicio  
Fuente: Archdaily  
Año:2019



**Figura 35.** Vista de volúmenes pragmáticos  
Fuente: Archdaily  
Año:2019

Continuando con el caso análogo tres tenemos la Escuela Kathleen Grimm Para El Liderazgo Y La Sostenibilidad, diseñado por SOM arquitectos. El proyecto se encuentra ubicado en Staten Island, Nueva York, EE. UU y cuenta con un área de 6300.0 m<sup>2</sup>. Esta es la primera escuela de energía neta cero en la ciudad de Nueva York y uno de los primeros de su tipo en todo el mundo. El edificio de dos niveles alberga desde pre-kínder a quinto grado. Diseñado para cumplir con la guía de la SCA Green Schools, el proyecto es el primer "laboratorio de sostenibilidad" de la NYC School Construction Authority.

Aspecto Formal, una plaza central que es envuelta mediante la volumetría de la edificación el cual se utilizó en sus techos paneles solares con el fin de optimizar la luz solar en la iluminación natural transformándolo en electricidad.



**Figura 36.** Escuela Kathleen Grimm

Fuente: Archdaily

Año:2019

El desarrollo de este resultado se complementa con la opinión emitida por los siguientes especialistas:

Experto 1 - arquitecto K. Li, (comunicación personal, 20 de marzo de 2019), desde su perspectiva nos dice que no es correcto tener una forma ya establecida. Lo primero que se debe hacer es investigar y producto de ello ir definiéndola. Lo interesante del

proyecto es que responda a las necesidades del usuario, creando un diseño de ambientes agradables

El experto 2 - arquitecto L. Villacorta, (comunicación personal, 22 de marzo de 2019), expresa su opinión referente a la forma de conceptualizar el centro cultural. Desde su punto de vista específica que las características formales deben responder a las necesidades y requerimientos de la población. Así como también a las características históricas, medio ambientales y contemporáneas.

De esta manera el experto 3 - arquitecto J. Saavedra (comunicación personal, 25 de marzo de 2019), manifiesta que el centro cultural debería tener una característica formal unificada, tomando en cuenta aspectos coloniales, republicanos o preincas, considerando la identidad cultural del lugar.

Continuando con el desarrollo del cuarto objetivo se determinaron las características espaciales para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019. Para lo que se procedió analizar tres casos similares, los cuales serán redactados de acuerdo a los indicadores planteados en la matriz de operacionalización de las variables.

El proyecto Centro Cultural El Tranque, tuvo como objetivo plantear la creación de un espacio (vacío) de tendencia e integración como centro del edificio, un lugar que extremara el carácter público del edificio, donde se pudieran integrar el habitante con el actor cultural; un lugar donde las diferencias fueran matizadas por la cohesión social y la participación de todos, una plaza pública “interior” donde la actividad cultural se diera libre y cotidianamente, en donde mientras algunos la desarrollan otros la presencian, y mientras estos están siendo espectadores indirectamente participan del quehacer cultural.





**Figura 37.** Espacio público al interior del Centro Cultural  
Fuente: Archdaily  
Año:2019

Como segundo caso análogo el Centro Cultural Alto Hospicio tuvo como principio básico reconocer la intención de generar un lugar abierto, público, donde la actividad cultural se exprese naturalmente en sus diferentes formas, en donde la interacción cultura-ciudadanía se dé libre y cotidianamente a través del intercambio visual, del recorrer y vivir los espacios culturales. Considerando las bondades climáticas de Alto Hospicio, se propuso la creación de un territorio cultural, conformado específicamente por dos volúmenes programáticos independientes, relacionados íntimamente a través de un patio central o plaza de las artes



**Figura 38.** Plaza pública Centro Cultural Alto Hospicio  
Fuente: Archdaily  
Año: 2019

Continuando con las características espaciales tenemos el caso análogo tres la Escuela Kathleen Grimm para el liderazgo y la sostenibilidad, respecto al análisis Espacial, cuenta con una plaza central, que sus circulaciones secundarias dadas en el edificio se unen mediante este punto de encuentro.



**Figura 39.** Ingreso principal - Escuela Kathleen Grimm  
Fuente: Archdaily  
Año: 2019

De igual manera complementamos el desarrollo de los resultados con la opinión emitida por los siguientes especialistas:

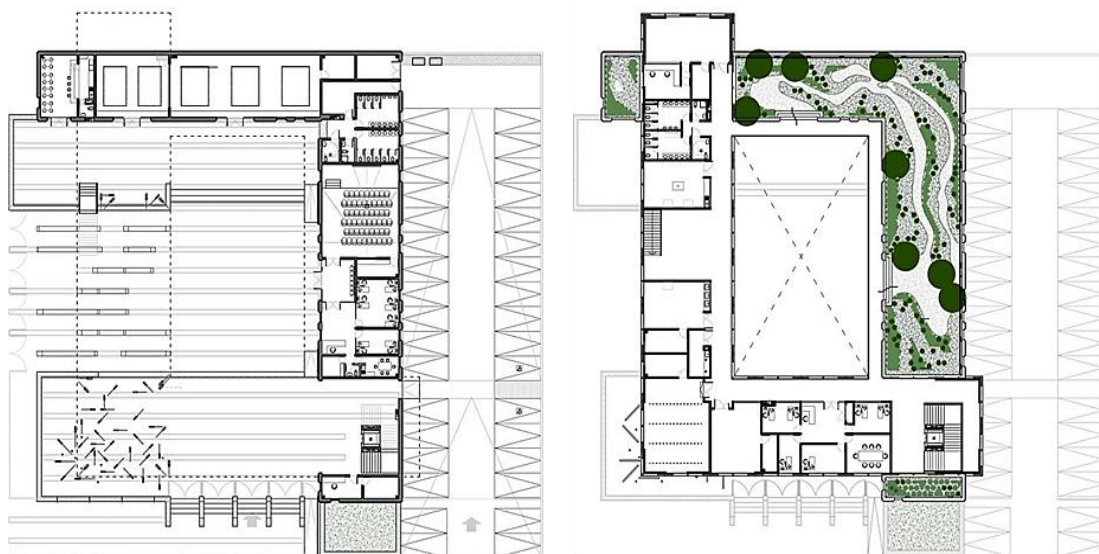
Experto 1 - arquitecto K. Li (comunicación personal, 20 de marzo de 2019), expresa su opinión referente los espacios que debe tener el centro cultural. Desde su punto de vista un buen análisis acerca de las necesidades, los ambientes y los usuarios darán como resultado una buena programación arquitectónica.

Asimismo, la opinión del experto 2 - arquitecto L. Villacorta (comunicación personal, 22 de marzo de 2019), se expresa de la siguiente manera. Los espacios a considerar dentro de un proyecto son producto de las necesidades de la población, relacionado con actividades que revaloren la identidad local, tradiciones y costumbres. Así como también áreas donde se difundan actividades culturales universales.

De esta manera el experto 3 - arquitecto J. Saavedra (comunicación personal, 25 de marzo de 2019), considera que los espacios a considerar dentro del proyecto de centro

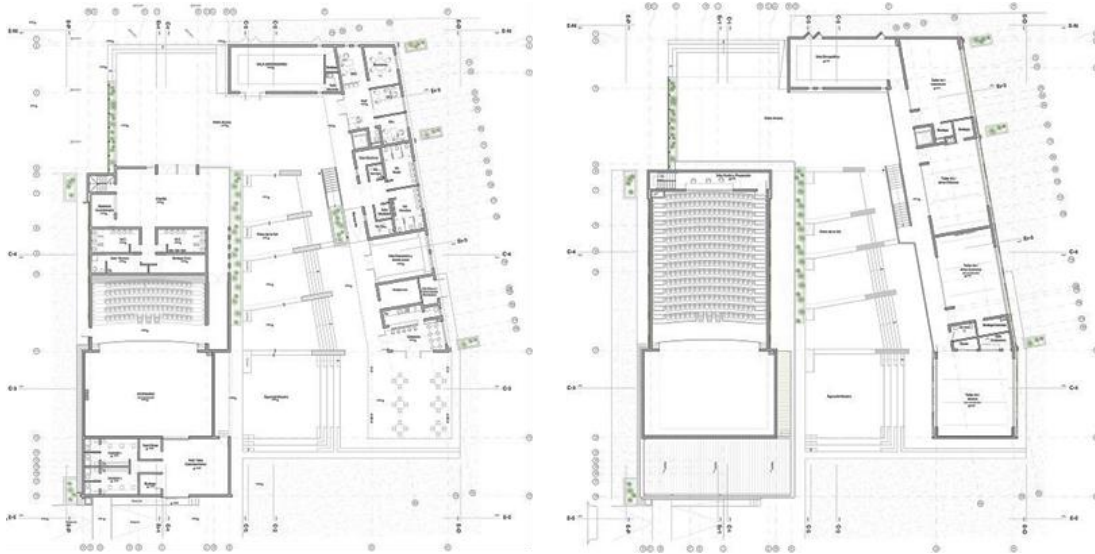
cultural serían las áreas de trabajo de la artesanía clasificada según sea el caso, centros de exposición al aire libre e internos, así como un auditorio moderno y los servicios que depare este centro.

Continuando con el quinto objetivo para determinar las características funcionales para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, se analizaron tres casos similares los cuales serán redactados de acuerdo a los indicadores planteados en la matriz de operacionalización de las variables. Como caso análogo tenemos el proyecto Centro Cultural El Tranque. Respecto al análisis Funcional, cada volumen recibe un programa distinto, mientras que en el primer piso se ubican los programas más públicos y de difusión (auditorio, sala de exposiciones, cafetería, etc.) en el segundo nivel se encuentran las áreas de formación como talleres de artes musicales, plásticas, escénicas, culinarias, etc. El proyecto se abre hacia la calle y hacia la plaza colindante, forzando la idea de un lugar público, mientras que el volumen suspendido se sostiene en una colectividad de pilares, simbolizando habitantes, usuarios y público del edificio, entendiendo que sin ellos este edificio no tendría sustento. Así como bajo el nivel suspendido esta la plaza pública, sobre el volumen zócalo se dispuso una cubierta verde que, además de ser el patio de los talleres de formación permite que la ladera del cerro ingrese al proyecto, aumentando la sensación de amplitud del edificio.



**Figura 40.** Centro Cultural el Tranque - Planta 1er y 2do nivel  
Fuente: Archdaily  
Año: 2019

Siguiendo con el quinto objetivo, tenemos el caso análogo dos el proyecto Centro Cultural Alto Hospicio, respecto al análisis funcional, el centro cultural se divide en dos volúmenes programáticos independientes, uno con los recintos propios del teatro (foyer, patio de butacas, escenario, camerinos, etc.) y otro con los talleres, administración, exposición y servicios en general del centro cultural.



**Figura 41.** Planta 1er y 2do nivel - Centro Cultural Alto Hospicio

Fuente: Archdaily

Año: 2019

Terminando con el quinto objetivo, tenemos el caso análogo tres la Escuela Kathleen Grimm para el liderazgo y la sostenibilidad, en lo que compete el análisis Funcional cuenta con pasillos iluminados con luz natural, equipos de cocina de bajo consumo, un invernadero y huerta, un sistema de ventilación de recuperación de energía, y un sistema de energía solar térmica para el agua caliente.





**Figura 42.** Patio principal - Escuela Kathleen Grimm

Fuente: Archdaily

Año: 2019

El desarrollo de este resultado se complementa con la opinión emitida por los siguientes especialistas:

Para el experto 1 - arquitecto K. Li (comunicación personal, 20 de marzo de 2019), hablar de una buena funcionalidad, es hablar más allá de cumplir que el proyecto solo funcione, sino que este incentive al usuario a estar en espacios de recorrido, espacios de conexión, entre otros espacios.

Asimismo, el experto 2 - arquitecto L. Villacorta (comunicación personal, 22 de marzo de 2019), nos dice según su experiencia para la toma de criterios para desarrollar la función de un centro cultural específica que debemos establecer una zonificación que garantice un adecuado funcionamiento, previendo fácil y ordenado acceso al público, definiendo áreas de servicio racionalmente ubicados, creación de accesos y ambientes proporcionados, concordantes con el número de usuarios.

De esta manera el experto 3 - arquitecto J. Saavedra (comunicación personal, 25 de marzo de 2019), nos brinda también su opinión acerca de la funcionalidad de un proyecto manifestando lo siguiente; tomar un criterio espacial amplio, ventilado usando patios como lugares de encuentro y reunión, así como de exposición cultural de los diversos medios que cuenta nuestra región y el sitio específico, en este caso el distrito de Catacaos.

Finalmente, en este apartado se desarrolla el objetivo que contempla la elaboración de la propuesta arquitectónica de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019.

La propuesta surge tras la necesidad de crear un centro cultural con la intención de ayudar en la mejora de la calidad de vida de la población, el cual es un espacio establecido con la intención de interesar como medio para la difusión de distintas expresiones artísticas, filosóficas, educativas, etc. Puede ser financiado con fondos públicos o privados y suelen ofrecer enseñanza en distintas artes. Uno de los ambientes interesantes que un centro cultural puede resaltar es la de una buena biblioteca, estas son complementadas con sistemas informáticas que facilitan la búsqueda de material. El plan arquitectónico adicionalmente se complementa con una alternativa interviniente, que es la aplicación de paneles solares, el cual se encuentran conformados por distintas celdas, encargadas de convertir la luz en electricidad. Las celdas emplean el denominado técnicamente efecto fotovoltaico para transformar la energía solar y lograr que la corriente atraviese dos placas con cargas eléctricas contrapuestas. Dependiendo de la orientación de la fachada, la ubicación del edificio y la tecnología fotovoltaica implementada, la energía eléctrica generada por un solo metro cuadrado puede variar entre 40-200 kW / h anualmente; suficiente potencia para satisfacer hasta 10,000 horas de luz con bombillas de bajo consumo de 20W.

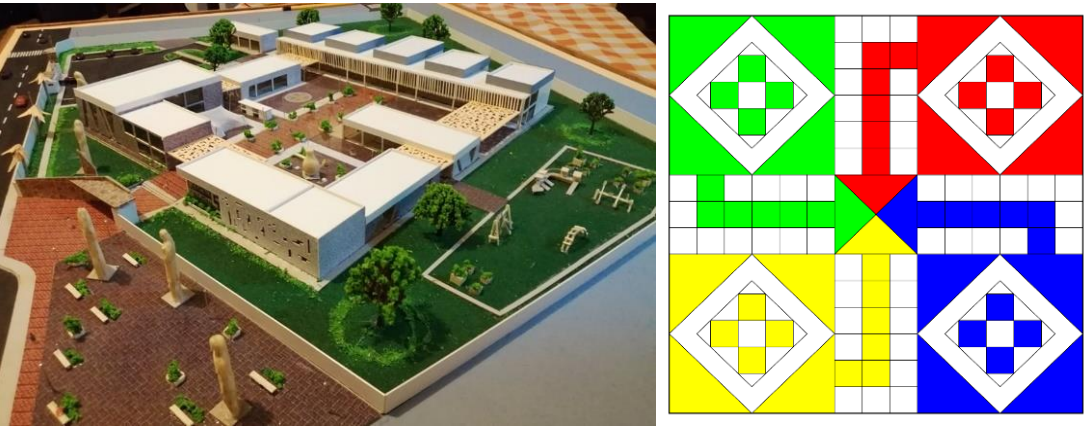
**Tabla 6:**  
*Ventajas y Desventajas de la variable*

Ventajas	Desventajas
----------	-------------

Como procede de una fuente de energía renovable, sus recursos son ilimitados.	Los costos de instalación son altos por lo que requiere de una gran inversión inicial.
El mantenimiento es sencillo y de bajo costo	La cantidad de energía solar depende de la gran escala se grandes extensiones de terreno.
Su producción no produce ninguna emisión, es decir, es una energía muy respetuosa con el medio ambiente.	

Fuente: Elaboración propia  
Año: 2019

El proyecto fue desarrollado paralelo a la carretera Piura Sechura, en una zona residencial media, donde gran parte del área se desarrolla el comercio y la industria. El terreno presenta una adecuada accesibilidad debido a que la carretera Piura – Sechura, conecta el distrito con las ciudades de Castilla, Piura y con los demás centros poblados. Además de estar cercana a todos los equipamientos de uso educativo y recreativos, que son los que complementan las actividades del centro cultural.

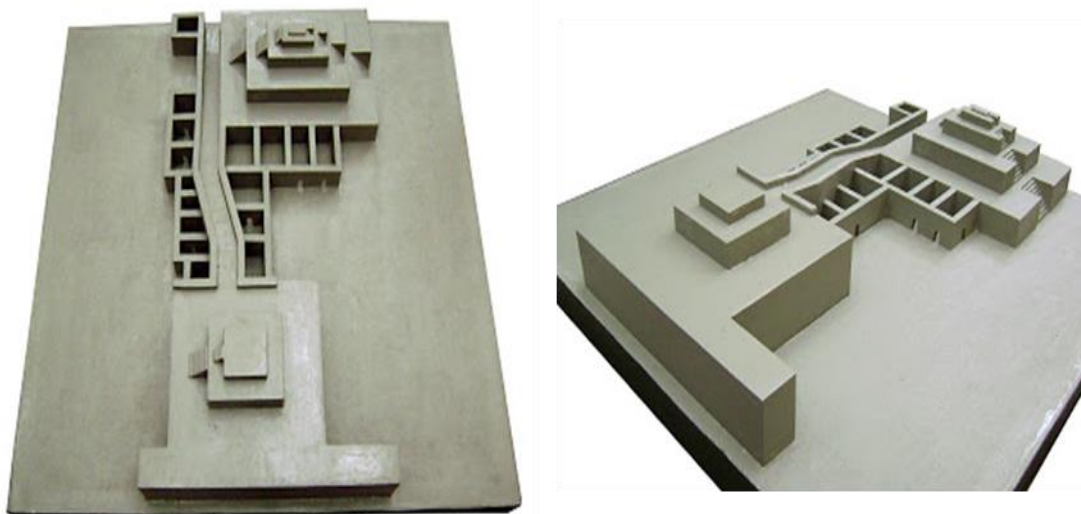


**Figura 43.** Idea Rectora del proyecto  
Fuente: Elaboración propia  
Año:2019

La idea rectora del proyecto está basada en el juego de “Ludo” ya que se expresa mediante sus recorridos compuestos por dos líneas principales que le conlleva a un punto céntrico, el cual se puede apreciar en el proyecto, ya que, a través de su espacio

público central, se desprenden sus volúmenes alrededor, el cual cada volumen realiza una actividad artística cultural que impartirá conocimientos y enseñanzas a todos los usuarios.

El aspecto formal del proyecto, estará basado en la morfología y las edificaciones históricas del distrito de Catacaos, para así preservar la identidad de este; es por ello que se optaron formas institucionales que representa el centro administrativo de Narihuala - Cultura Tallán, ya que es una infraestructura histórica muy representativa del distrito, tomando en cuenta la modulación, la pureza formal y repetición de volúmenes que son características propias de ella. En referencia al lenguaje arquitectónico predominara las formas ortogonales como parte del principal patrón histórico de la cultura Tallan. Como parte de sus patrones resaltantes, también encontramos la plaza central, donde realizaban ceremonias y reuniones; siendo espacios totalmente abiertos y que comunica a los distintos bloques que compone a la arquitectura tallan.



**Figura 44.** Fortaleza de Narihuala - Catacaos  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2019

De esta manera respecto a las características espaciales, los resultados obtenidos fueron los siguientes: se considerará el tipo de espacio fluido, representado por patios internos, permitiendo acceder a todas las zonas del edificio. Con el diseño de espacios que sean cómodos y atractivos ya que el proyecto alojaría todo tipo de usuarios (locales

y visitantes). Asimismo, se integrará espacios de permanencia identificados como espacios de descanso, recreación y relación entre personas; por ser un proyecto cultural, donde es necesario este tipo de espacios para lograr un mejor aprendizaje, donde la actividad cultural se exprese naturalmente en sus diferentes formas, en donde la interacción cultura-ciudadanía se dé libre y cotidianamente a través del intercambio visual, un lugar donde el usuario pueda recorrer y vivir los espacios culturales.

Asimismo, determinamos las características funcionales, obteniendo que el conjunto nacerá a partir de un eje longitudinal que genere una circulación interna conectora de patios. Se trabajará con volúmenes puros correspondientes con la morfología del distrito de Catacaos. Este eje nos permitirá una mejor organización del proyecto mediante espacios centrales, ayudando de esta manera a relacionar e integrar al usuario, como un sitio de encuentro y socialización.

El diseño arquitectónico del centro cultural cuenta con un ingreso peatonal el cual está ubicado en la Carretera Piura - Catacaos, recibe y acoge al usuario mediante un espacio público central – lineal, donde conlleva a los siguientes ambientes: se compone principalmente por seis zonas: zona administrativa, zona de interés cultural, zona de formación cultural, zona de difusión cultural, zona de venta de comida y zona de servicio.

Una zona administrativa compuesta por áreas administrativas, que sirve como recepción al usuario e informes. Tiene dos pisos, en el primer nivel se ubican las oficinas de información y oficinas generales, además de contar con un tópico para emergencias. En el segundo nivel las oficinas para el personal administrativo, así como la sala para reuniones. Cada piso con sus servicios higiénicos.

Se proyectó una zona de interés cultural, la cual está formada por una biblioteca que cuenta con un área de lectura, una biblioteca virtual, y una hemeroteca. Todas de un piso para no perder la armonía con la morfología del distrito.

Una de las áreas más importantes del proyecto es la zona de formación cultural, compuesta por talleres formativos y salas de exposición, diseñada en dos niveles en los que podemos encontrar, talleres de danza, canto, pintura, dibujo, artesanía y



escultura. Así encontramos también una zona de difusión cultural, conformada por un salón de usos múltiples con sus respectivos servicios higiénicos para hombres y mujeres.

La zona de venta de comidas, conformada por una cafetería con sus respectivos servicios higiénicos. Se proyectó también una zona de servicio, conformada por las áreas de servicio como el cuarto de máquinas, control y seguridad, entre otros.

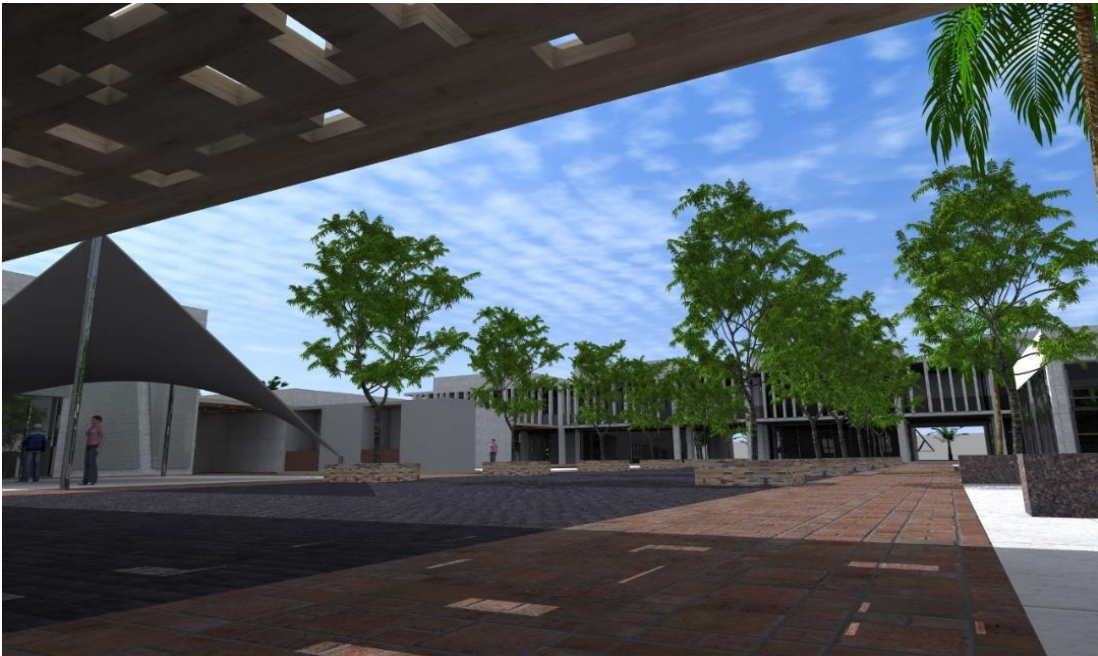


**Figura 45.** Zonificación del proyecto  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año:2019

- |   |                            |   |                         |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  | Zona de Administración     |  | Zona de venta de comida |
|  | Zona de formación cultural |  | Zona de servicio        |
|  | Zona de difusión cultural  |   |                         |
|  | Zona de interés cultural   |   |                         |



**Figura 46.** Vista general 3D - Proyecto  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2019



**Figura 47.** Vista interior 3D  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2019





**Figura 48.** *Vista exterior 3D*  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2019



**Figura 49.** *Vista interior 3D del proyecto*  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2019



## **Análisis y Discusión**

Para el desarrollo de este apartado, se obtuvieron resultados de acuerdo al objetivo señalado en las variables establecidas del capítulo anterior de resultados. Asimismo, se interpretó y analizó los antecedentes de otras tesis, tanto nacionales e internacionales, donde se encontrará un marco teórico y conceptual de las teorías que fueron establecidas por diferentes especialistas del tema.

El primer punto a desarrollar, para determinar el contexto. El proyecto se encuentra rodeado por diferentes equipamientos urbanos que servirán como focos de atracción para los visitantes del centro cultural, así mismo cuenta con buena accesibilidad siendo esta un factor importante, ya que así entre mayor flujo, mejor para que se haga uso de este equipamiento, por lo que analizando el contexto será favorable para el diseño y para la población ya que el distrito de Catacaos no cuenta con infraestructura de esta índole, y al tener un eje cultural fortalece el desarrollo turístico – social, por lo tanto, ayudará a resaltar el diseño de la propuesta, y además integrar el entorno natural con la edificación, el cual coincido con Llancán (2013) que propuso como metodología, analizar los factores involucrados con el proyecto: ciudad, datos técnicos y estadísticos, terreno y entorno. Asimismo, con respecto a los resultados obtenidos mediante la consulta a los especialistas, coincidimos ya que el lugar idóneo para el proyecto debería estar ubicado en un lugar que garantice accesibilidad para toda la población. Y en su variable de paneles solares, ayudará al ahorro energético y sostenibilidad ambiental de la edificación, el cual coincido con Huisa (2013) que indica que la energía solar es una de las técnicas más limpias de producción de energía. Este tipo de tecnología aprovecha un recurso local inagotable, presente en mayor o menor medida en todos los lugares del planeta: La energía de la radiación solar.

El segundo punto a desarrollar respecto al tipo de usuario. De acuerdo al análisis de las encuestas realizadas se concluye que el proyecto estará destinado a servir a todo tipo de público, joven, adulto y adulto mayor. Sin embargo, se estableció como usuario principal a los jóvenes, ya que se encuentran en plena etapa de formación, la idea de un centro cultural en el distrito de Catacaos según las encuestas, nos arrojó que el 100 % de los usuarios están de acuerdo. Así mismo se ha indicado con que ambientes les

gustaría que cuente el proyecto tales como: biblioteca, talleres de artesanía, salón de usos múltiples, salas de exposición, entre otros talleres. Por otro lado, de la encuesta realizada a la población en relación a su variable el 83% indica que dentro de la propuesta se debería considerar emplear los paneles solares, mientras el 17% dicen no estar de acuerdo, entonces es muy importante saber las necesidades del usuario para poder realizar una buena programación de acuerdo a sus necesidades, lo cual coincido con Acosta (2007) que estableció en su proyecto áreas que contemplan comodidad y seguridad para personas con capacidades especiales; ya que la población de esta naturaleza también es merecedora de contar con espacios oportunos. Asimismo, Gutiérrez y Reaño (2017) que en su investigación tuvieron como aporte introducir un centro cultural cuya meta sea explotar las habilidades de los habitantes a partir de sus intereses y necesidades y a la vez contribuir con el desarrollo del equipamiento urbano de la provincia del Callao.

Según corresponde a la forma, espacio y función para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019.

Con respecto a la forma, el proyecto ayudará a definir mediante sus espacios y circulaciones el envolvente del diseño, así mismo su variable formaría parte de este, que sería ubicado en las partes laterales de los bloques que conforma la edificación adaptándose a la trayectoria del Sol sin necesidad de recolocar todo el panel, el cual coincido con Ruiz (2003) que planteó como objetivo el diseño de un centro cultural que además de funcional resulte formalmente atractivo. Como comentaron los especialistas a través de las entrevistas, la forma responde a las necesidades y requerimientos del usuario, así como también a las características históricas, medio ambientales y contemporáneas. Es por ello que se optaron formas institucionales que representa el centro administrativo de Narihuala - Cultura Tallán, ya que es una infraestructura histórica muy representativa del distrito, tomando en cuenta la modulación, la pureza formal y repetición de volúmenes que son características propias de ella.

Correspondiente a las características espaciales, para el diseño de un centro cultural debemos tener en cuenta las adecuadas dimensiones que deberían tener cada espacio

arquitectónico al momento de diseñar, así como un buen análisis acerca de las necesidades, los ambientes, sus alturas. Considerando el tipo de espacio fluido, representado por patios internos, permitiendo acceder a todas las zonas del edificio ya que van dirigidas a la comunidad interesada en fomentar la conservación de nuestra identidad cultural, el cual además concuerda con lo que manifiesta Cuevas (2016) donde hace inferencia a una programación que permita de manera eficaz el desarrollo de las distintas actividades, en espacios amplios y flexibles.

Respecto a la función, al momento de investigar se llegó a obtener como resultado que una buena funcionalidad, va más allá de cumplir que solo funcione, sino que incentive al usuario a estar en espacios de recorrido, de conexión, así como la creación de accesos y ambientes proporcionados, concordantes con el número de usuarios, características, el cual que coinciden con Ruiz (2003) quien propone un centro cultural en el cual se integren los espacios necesarios para el desarrollo de actividades artísticas y culturales, que invite a la comunidad a participar en él mediante la proyección de una edificación que además de funcional resulte formalmente atractivo. Así mismo respecto a su variable para tener un mejor aprovechamiento de energía, se debe considerar circulaciones lineales y de mayor fluidez de espacios para que tenga una correcta zonificación priorizando las condiciones ambientales del terreno orientación y emplazamiento.

Según el objetivo correspondiente a la propuesta para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019.

Esto nos lleva a la definición de un centro cultural, y aquí según el arquitecto y diseñador Alvar Aalto escribe sobre los centros culturales lo siguiente: La función básica del Centro Cultural es dar a la ciudad industrial un contraste psicológico, un mundo para la relajación y la distracción que alivie la vida rutinaria de trabajo.

Como punto a realizar para la variable interviniente, es el ahorro de energía mediante paneles solares, por tanto, en este apartado se ha constatado una cierta concordancia con Miranda (2016) quien plantea como objetivo una propuesta para el aprovechamiento de la energía del sol a través de la utilización de paneles solares para la vivienda en Guatemala. Asimismo, Huisa (2013) que plantea como objetivo la

captación de energía solar a través de un sistema fotovoltaico en los edificios educativos de Huancan, logrando como resultado que los paneles solares nos brindan soluciones a la falta de energía eléctrica, además de ser eficientes y que no contaminan el medio ambiente. Es así, que a través del análisis se ha podido rescatar que la energía eléctrica es uno de los principales recursos, necesarios en el proceso de desarrollo y tecnificación de los pueblos. Este tipo de tecnología aprovecha un recurso local inagotable, presente en mayor o menor medida en todos los lugares del planeta: La energía de la radiación solar.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

A continuación, se presenta las conclusiones y recomendaciones del diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019 de acuerdo a los objetivos generales y específicos con los resultados obtenidos después de haber concretado el proyecto en su totalidad:

Se analizó el contexto para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019; el cual se determinó como un espacio que permita articular sectores, debe estar ubicado en un lugar que garantice accesibilidad para toda la población.

Así mismo, respecto a la integración del sistema fotovoltaico al proyecto, además de ahorrar consumo de energía, también ayudará a utilizar tecnologías limpias para generar electricidad y utilizar energías renovables lo cual ayudará a contribuir con el medio ambiente.

Seguido al análisis con respecto al usuario, se concluye que debe realizarse un buen análisis respecto a las necesidades para contar con buena zonificación, esto nos conlleva a un mejor ordenamiento urbano el cual será una ayuda para las personas que forman parte de las actividades culturales contar con un lugar y mejorar la planificación urbana.

Se determinaron las características formales para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, se concluye que sus actividades culturales se expresen naturalmente en sus diferentes formas, ya que esto definirá el envolvente de la edificación.

Se determinaron las características espaciales para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, de acuerdo con los resultados de los especialistas, los espacios a considerar deben ser producto de las necesidades de la población, relacionado con actividades que revaloren la identidad local, tradiciones y costumbres, el cual se deben proponer espacios abiertos, espacios transparentes, de fácil acceso llegando a jugar con las alturas para así poder hacerlo más interesante dentro del proyecto.

Se determinaron las características funcionales para el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, se determinó diseñar espacios que se integren en base a ejes, en una composición unida, donde todas las áreas se concentren y lleguen a un solo punto, a través de diagramas funcionales que definan la relación de un espacio con otro, y generar así un mejor confort. Asimismo, establecer una zonificación que garantice un adecuado funcionamiento, previendo fácil y ordenado acceso al público, definiendo áreas de servicio racionalmente ubicados, creando accesos y ambientes proporcionados, concordantes con el número de usuarios esto será de mucha ayuda en la variable ya que permitirá el mantenimiento adecuado de la infraestructura.

Ahora con respecto al análisis de la propuesta arquitectónica de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019, se observó que no se necesita demasiada infraestructura y no se utiliza mucho presupuesto ya que procede de una fuente de energía renovable, sus recursos son ilimitados. El sistema tiene un periodo de vida de hasta 20 años el cual al llegar a su vida útil se puede integrar las estructuras de construcciones ya existentes.

Debido a esta investigación, siempre se espera que se mejore continuamente. Por lo tanto, los estudiantes que estén interesados en el proyecto de la aplicación de los paneles solares en el centro cultural, se recomiendan en el futuro, lo siguiente:

Se recomienda hacer un buen análisis del contexto y emplazamiento, teniendo en cuenta el clima, la accesibilidad y que se encuentre contiguo a equipamientos educativos, recreativos y residenciales, para que el proyecto pueda ser un complemento para el desarrollo de la ciudad así mismo es conveniente que el proyecto se ubique en un lugar histórico y tradicional.

Se recomienda elaborar el proyecto en función de las necesidades y requerimientos del usuario, procurando que el centro cultural sea un punto de encuentro donde las personas puedan desarrollar y aprender nuevas actividades culturales teniendo en cuenta que sus espacios sean agradables y confortables el cual se sentirá más como el usuario desde el momento de ingresar a la edificación.

Así mismo respecto a la forma, espacio y función, se recomienda analizar sus características, las cuales sean flexibles teniendo en cuenta la recomendación de los especialistas, casos análogos y la opinión de los usuarios (entrevista) para desarrollar una mejor propuesta arquitectónica

Finalmente analizando lo antes mencionado respecto al análisis de la Propuesta arquitectónica se recomienda seguir desarrollando investigaciones relacionadas al tema ya que es un gran aporte al medio ambiente tanto como infraestructura como sostenible que ayudara en el futuro formar parte de un mejor ambiente.

## Referencias Bibliográficas

- Acosta, N. (2007). *Centro Cultural Esquipulas, Chiquimula*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Aldanondo O., P. (2003). *La Guía de estándares de los equipamientos culturales en España*.
- Arenas S., A. y Zapata C., H. *LIBRO INTERACTIVO SOBRE ENERGIA SOLAR Y SUS APLICACIONES*.
- Cuevas, A. (2016). *Centro cultural de expresión para las artes plásticas en el distrito de José Luis Bustamante y Rivero – Arequipa*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- Espejo M., C. (2004). *La Energía Solar Fotovoltaica en España*. NIMBUS N°13-14.
- Gutiérrez, R., & Reaño. S. (2017). *Centro Cultural para danzas y música Urbano/Latino en la Provincia Constitucional del Callao*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Ricardo Palma, Lima
- Huisa, F. (2013). *Acondicionamiento para el aprovechamiento de la energía solar en la I.E. Alfonso Ugarte-Huancayo*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional del Centro del Perú Huancayo, Huancayo.
- Llancán, L. (2013). *Centro Cultural y de Recreación en Lurigancho Chosica*. (Tesis de Licenciatura). Universidad San Martín de Porres-USMP. Lima.
- Miranda, C. (2016). *Implementación de energía solar en la vivienda guatemalteca*. (Tesis de Grado). Universidad Rafael Landívar-Guatemala, Guatemala.
- Núñez Z., T. & Cruz O., M. (2013). *DISEÑO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA- APLICACIÓN EN EL PERÚ*. PAIDEIA XXI Vol. 3, N.º 4, lima, diciembre 2013, pp. 160-170.
- Osorio R., J. (2010). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SEGUIDOR SOLAR PARA LA OPTIMIZACIÓN DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO*. Scientia et Technica Año XVI, No 44, abril de 2010. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701.
- Plazola, C.A. (2001). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Volumen 3*. Plazola Editores.



Ruiz, M. (2003). *Proyecto Arquitectónico de un Centro Cultural para la Heroica ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Tecnológica de la Mixteca, México.

Sánchez, M. (2017). *Centro cultural y renovación urbana en el centro de la ciudad de Huarmey en el 2017*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Cesar Vallejo. Lima.

## **Agradecimiento**

Principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento importante de mi formación profesional.

A mi madre Eglá Rosa Holguín Arraiza, por ser el pilar más importante y demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi padre Segundo Ramón Domínguez Enrique, a pesar de nuestra distancia física, siento que está conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para él como lo es para mí. A mi hermano Gilbert. Antonio Domínguez Holguín por su cariño y consejos brindados a lo largo de esta etapa. A mi esposo Jesús Ronaldo Saavedra Culquicondor, por su apoyo a través de su amor, paciencia y compañía que fueron mi calma y me ayudaron a concluir esta meta.

Y por último agradecer de forma especial a la Universidad San Pedro y a todas sus autoridades, por permitirme concluir con esta etapa de mi vida, gracias por la orientación y guía en el desarrollo de esta investigación.

Luciana Domínguez Holguín

## Anexos y Apéndices

### ENCUESTA

Buenos días/tardes, la presente encuesta se realiza como instrumento de investigación para realizar la tesis de Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo-Universidad San Pedro-Filial Piura: “Diseño de un Centro Cultural aplicando Paneles Solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019”, agradeciendo de antemano su colaboración.

#### 1. Genero

Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_

#### 2. ¿Tu rango de edad es?:

15-24 años \_\_\_\_\_ 24-30 años \_\_\_\_\_ Mayor de 30 años \_\_\_\_\_

#### 3. ¿Sabe Ud. qué es Centro Cultural?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

.....

#### 4. ¿Realiza usted una actividad artística y/o cultural tal como?:

Danza \_\_\_\_\_ Canto \_\_\_\_\_ Dibujo y pintura \_\_\_\_\_ Actuación \_\_\_\_\_

Otros/Especifica.....

#### 5. ¿Con que frecuencia la realiza?

Diariamente \_\_\_\_\_ Una vez a la semana \_\_\_\_\_ Una vez al mes \_\_\_\_\_

Una vez cada 15 días \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

#### 6. ¿Ha asistido a un evento cultural tal como?:

Consultar libros, revistas, internet u otro material en la biblioteca \_\_\_\_\_

Exposiciones de arte: dibujo, pintura, escultura, fotografía \_\_\_\_\_

Exposiciones de restos arqueológicos de la localidad \_\_\_\_\_

Eventos artísticos: Danza, música, teatro u otros \_\_\_\_\_

Conferencias, charla, capacitaciones \_\_\_\_\_

#### 7. ¿Con que frecuencia asiste?

Diariamente \_\_\_\_\_ Una vez a la semana \_\_\_\_\_ Una vez al mes \_\_\_\_\_

Una vez cada 15 días \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

#### 8. ¿Le gustaría que el Distrito de Catacaos cuente con un Centro Cultural?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**9. ¿Le gustaría que el proyecto se ubique al ingreso del distrito? ¿Por qué?**

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**10. ¿Con qué ambientes le gustaría que cuente un Centro Cultural en su distrito?**

Biblioteca\_\_\_\_\_ Talleres de artesanía\_\_\_\_\_ Salón de usos múltiples\_\_\_\_\_

Salas de Exposiciones\_\_\_\_\_ Otros talleres/especifique: .....

**11. ¿Si se construyera un Centro Cultural con qué frecuencia asistiría?**

Semanal\_\_\_\_\_ Mensual\_\_\_\_\_ Cada seis meses\_\_\_\_\_

Al año\_\_\_\_\_ Otro/especifique.....

**12. ¿Cómo considera Ud. la idea de proponer un Centro Cultural en el distrito de Catacaos?**

Malo\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Bueno \_\_\_\_\_ Muy bueno\_\_\_\_\_

**13. ¿Cuánto cree Ud. que pueda aportar un Centro Cultural al desarrollo educativo, social y cultural en Catacaos? ¿Por qué?**

Nada\_\_\_\_\_ Poco\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Mucho

.....  
.....

**14. ¿Cuánto conoce sobre el ahorro de energía a través de la utilización de paneles solares?**

Nada\_\_\_\_\_ Poco\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Mucho

**15. Ud. es conocedor del clima del distrito ¿Considera que podemos emplear paneles solares para optimizar la energía?**

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

.....  
.....

## ENTREVISTA

**Tabla 7:**

*¿Qué beneficios cree Ud. que puede traer la creación de un Centro Cultural en Catacaos en todos los aspectos?*

Especialistas	Respuesta
Arq. Kelvin Li Rubio	Traería consigo beneficios sociales, económicos, educativos y turísticos para la región; porque sería un centro para realizar actividades culturales propias del distrito. La gente sentiría la necesidad de asistir. Este sería un punto de encuentro de los turistas.
Arq. Leopoldo Villacorta Icochea	Se revaloraría la identidad local y se conservarían habilidades ancestrales y tradiciones diversas. Asimismo, se generaría fuentes de trabajo para los jóvenes.
Arq. Javier Saavedra Holguin	Traería consigo muchos beneficios, ya que unificaría a los artesanos y expondría lo mejor del distrito de Catacaos para el Perú y el mundo.

Fuente: Elaboración propia.

Año: 2019

**Tabla 8:**

*¿Cuáles son las características del contexto idóneo para la ubicación de un Centro Cultural en Catacaos?*

Especialistas	Respuesta
Arq. Kelvin Li Rubio	Un espacio que permita articular sectores. Al encontrarse en un lugar de alto flujo de actividad comercial (cercano a los artesanos) se podría aprovechar para

	potenciar las actividades. Otro de los puntos importantes a considerar es la accesibilidad, entre mayor flujo mejor para que se haga uso de este.
Arq. Leopoldo Villacorta Icochea	El lugar idóneo debería estar ubicado en un lugar que garantice accesibilidad para toda la población.
Arq. Javier Saavedra Holguin	Para mí, debería ser cerca del centro histórico, mas no dentro de este. Ya que sería como una ventana de ingreso al centro histórico del distrito de Catacaos.

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

**Tabla 9:**

*¿Qué característica formal debe de tener el diseño de un Centro Cultural, para atraer al usuario?*

Especialistas	Respuesta
Arq. Kelvin Li Rubio	Desde mi perspectiva no es correcto tener una forma ya establecida. Lo primero que se debe hacer es investigar y producto de ello ir definiéndola. Lo interesante del proyecto es que responda a las necesidades del usuario, creando un diseño de ambientes agradables.
Arq. Leopoldo Villacorta Icochea	Las características formales y funcionales deben responder a las necesidades y requerimientos de la población. Así como también a las características históricas, medio ambientales y contemporáneas.

---

Arq. Javier Saavedra Holguin	Debería tener una característica formal unificada, tomando en cuenta aspectos coloniales, republicanos o preincas, considerando la identidad cultural del lugar.
------------------------------	--

---

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

**Tabla 10:**

*Según su experiencia ¿Qué criterios de diseño debo manejar para desarrollar una buena funcionalidad en este equipamiento?*

---

Especialistas	Respuesta
Arq. Kelvin Li Rubio	Si hablamos de una buena funcionalidad, hablamos de más allá de cumplir que solo funcione, sino que incentive al usuario a estar en espacios de recorrido, de conexión, entre otros.
Arq. Leopoldo Villacorta Icochea	Establecer la zonificación que garantice un adecuado funcionamiento, previendo fácil y ordenado acceso al público, definiendo áreas de servicio racionalmente ubicados, creación de accesos y ambientes proporcionados, concordantes con el número de usuarios.
Arq. Javier Saavedra Holguin	Un criterio espacial amplio ventilado usando patios como lugares de encuentro y reunión, así como de exposición cultural de los diversos medios que cuenta nuestra región y el sitio específico.

---

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

**Tabla 11:***¿Para Ud. que espacios deberían considerarse dentro de este complejo?*

Especialistas	Respuesta
Arq. Kelvin Li Rubio	Como lo decía anteriormente, un buen análisis acerca de las necesidades, los ambientes y los usuarios darán como resultado una buena programación arquitectónica.
Arq. Leopoldo Villacorta Icochea	Los espacios a considerar son producto de las necesidades de la población, relacionado con actividades que revaloren la identidad local, tradiciones y costumbres. Así como también áreas donde se difundan actividades culturales universales.
Arq. Javier Saavedra Holguin	Las áreas de trabajo de la artesanía clasificada según sea el caso, centros de exposición al aire libre e internos, auditorio moderno y los servicios que depare este centro.

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

**Tabla 12:***¿Cuál sería su recomendación adicional para tener en cuenta en la elaboración de mi proyecto?*

Especialistas	Respuesta
Arq. Kelvin Li Rubio	El uso de plantas que generen microclimas, como ficus, algarrobos; plantas tradicionales de la región. Que se le dé un orden en cuanto a la configuración de espacios de manera



	que produzcan sombra, para que la gente vaya de manera voluntaria a disfrutar de este complejo.
Arq. Leopoldo Villacorta Icochea	El éxito de un Centro Cultural será en la medida que se tome en cuenta el parecer y el sentimiento de su población.
Arq. Javier Saavedra Holguin	Las tres N, la naturaleza del entorno, la naturaleza del usuario, la naturaleza de uno mismo. Una oportunidad de reencontrarnos con la arquitectura misma piurana.

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

**Tabla 13:**

*¿Qué beneficios cree Ud. que puede traer la creación de un Centro Cultural en Catacaos en todos los aspectos?*

Especialistas	Respuesta
Joseph Díaz Meneses	En mi punto de vista un centro cultural en general aporta una manera accesible para diversos conocimientos en arte, historia, desarrollo personal y cohesión. En síntesis, un centro cultural aportara aparte de conocimientos (cultura), valores, mejoría física y mental, mejores ciudadanos (carreras apasionadas), y lugares de cohesión de intereses, los cuales siempre rinden frutos como proyectos.

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

**Tabla 14:**  
*¿Cómo define paneles solares?*

Especialistas	Respuesta
Joseph Díaz Meneses	Es un elemento que permite usar los rayos del sol como energía. Lo que hacen estos dispositivos es recoger la energía térmica o fotovoltaica del astro y convertirla en un recurso que puede emplearse para producir electricidad.

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

**Tabla 15:**  
*¿Qué opina sobre la idea de aplicar paneles solares en un Centro Cultural en Catacaos?*

Especialistas	Respuesta
Joseph Díaz Meneses	Muy buena idea, sabemos que la gran mayoría de edificaciones usan sus azoteas para almacenaje o en mejores casos está libre, lo que involucra por un lado un desorden visual o un desaprovechamiento de un área, en la cual, imaginando un centro cultural, se generaría mucha energía a comparación de las cantidades que necesitaría ya que normalmente solo se necesitan luminarias, computadoras o aparatos de mínimo consumo, teniendo en cuenta que reemplazan los aires acondicionados con áreas verdes y edificaciones que ayudan a la ventilación natural.

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

**Tabla 16:**

*¿Cuál sería su recomendación adicional para tener en cuenta en la elaboración de mi proyecto?*

Especialistas	Respuesta
Joseph Díaz Meneses	Definitivamente sería un gran beneficio no obstante actualmente existen otras tecnologías tal vez menos desarrolladas pero que generan más energía que dichos paneles solares, teniendo en cuenta que la vida útil de los paneles solares es aproximadamente unos 20 años.

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2019

## CASOS ANALOGOS

### CASO ANALOGO N°01: CENTRO CULTURAL EL TRANQUE



**Figura 50:** Centro Cultural El Tranque  
**Fuente:** Archdaily  
**Año:** 2019

**Tabla 17:**  
*Datos técnicos- Centro Cultural El Tranque*

FICHA DE DATOS TÉCNICOS	
UBICACIÓN	El Tranque 10300, Lo Barnechea, Santiago, Chile
ARQUITECTO	Bis Arquitectos
ÁREA	1400.0 m <sup>2</sup>
AÑO / PROYECTO	2015

Fuente: Elaboración propia

Año: 2019



**Figura 51:** Mapa de la comuna de Lo Barnechea  
**Fuente:** Wikipedia  
**Año:** 2019

El proyecto nace como parte del programa estatal de Centros Culturales e Infraestructura para las comunas de Chile que, teniendo más de 50.000 habitantes, no poseen infraestructura de este tipo.

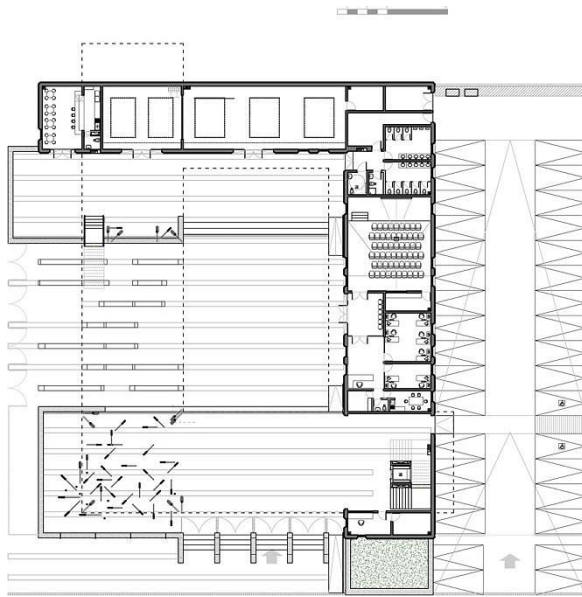
**Contexto:** El Centro Cultural se emplaza en la comuna precordillerana de Lo Barnechea, en un sector residencial en crecimiento. **Aspecto funcional:** Se planteó la creación de un espacio (vacío) de convergencia e integración como centro del edificio, un lugar que extremara el carácter público del edificio, donde se pudieran integrar el habitante con el actor cultural; un lugar donde las diferencias fueran matizadas por la cohesión social y la participación de todos, una plaza pública “interior” donde la actividad cultural se diera libre y cotidianamente, en donde mientras algunos la desarrollan otros la presencian, y mientras estos están siendo espectadores indirectamente participan del quehacer cultural. **Aspecto formal:** Así, el proyecto es la justificación para crear este vacío, el cual se conforma por la interacción de dos volúmenes opuestos: por un lado, un volumen zócalo, de piedra, firme, arraigado a la tierra y sus tradiciones, que invita al visitante y lo acoge; y por otro lado un volumen suspendido, contemporáneo, etéreo, que con su sombra configura y delimita el vacío o plaza central y conforma la fachada urbana del edificio.



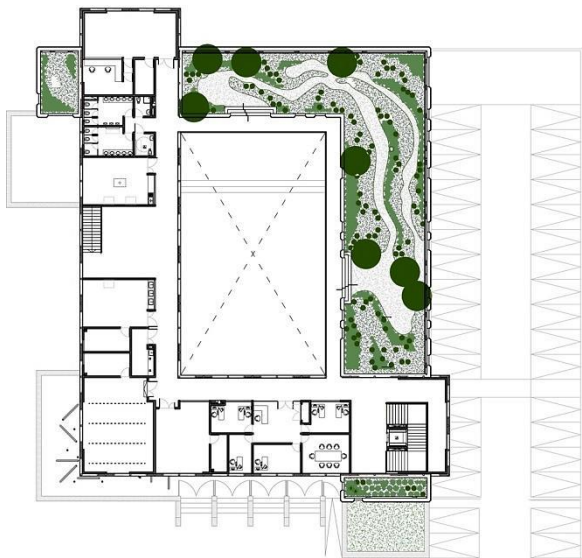
**Figura 52:** Espacio público al interior del centro cultural

Fuente; Archdaily

Año: 2019



**Figura 54:** Planta primer nivel - Centro cultural el Tranque  
Fuente: Archdaily  
Año: 2019



**Figura 53:** Planta segundo nivel Centro Cultural el Tranque  
Fuente: Archdaily  
Año: 2019

**Aspecto espacial:** Bajo esa misma lógica, cada volumen recibe un programa distinto, mientras que en el primer piso se ubican los programas más públicos y de difusión (auditorio, sala de exposiciones, cafetería, etc.) en el segundo nivel se encuentran las áreas de formación como talleres de artes musicales, plásticas, escénicas, culinarias, etc. El proyecto se abre hacia la calle y hacia la plaza colindante, forzando la idea de un lugar público, mientras que el volumen suspendido se sostiene en una colectividad de pilares, simbolizando habitantes, usuarios y público del edificio, entendiendo que sin ellos este edificio no tendría sustento. Así como bajo el nivel suspendido esta la plaza pública, sobre el volumen zócalo se dispuso una cubierta verde que, además de ser el patio de los talleres de formación permite que la ladera del cerro ingrese al proyecto, aumentando la sensación de amplitud del edificio.

**Sistema estructural/material:** la materialidad del edificio está definida para cada volumen. El volumen zócalo es de hormigón armado revestido en piedra, mientras que el volumen suspendido es un puente de estructura metálica y losa posteada.



## CASO ANALOGO N°02: CENTRO CULTURAL ALTO HOSPICIO



**Figura 55.** Centro Cultural Alto Hospicio  
Fuente: Archdaily  
Año:2019

**Tabla 18:**  
*Datos técnicos- Centro Cultural Alto Hospicio*

FICHA DE DATOS TÉCNICOS	
UBICACIÓN	Chaca 3058-3950, Alto Hospicio, Tarapacá, Chile.
ARQUITECTO(S)	Bis Arquitectos, Nouum Arquitectos
ÁREA	1500.0 m <sup>2</sup>
AÑO/ PROYECTO	2011

Fuente: Elaboración propia  
Año: 2019



**Figura 58.** Vista de volúmenes pragmáticos - Centro Cultural Alto Hospicio  
Fuente: Archdaily  
Año:2019



**Figura 57.** Plaza pública - Centro cultural Alto Hospicio  
Fuente: Archdaily  
Año:2019



**Figura 56.** Patio Central - Centro Cultural Alto Hospicio  
Fuente: Archdaily  
Año: 2019

Dada la intención municipal de hacer de la manzana un lugar de equipamiento, comercio y servicios públicos, se propuso generar un polo de atracción al interior de la manzana, que comunique los distintos programas y donde los usuarios se puedan encontrar, reunir o solamente pasear. Como programa que genere atracción al paseante y habitante local se propone la construcción del Ágora o anfiteatro exterior hacia el centro de la manzana, acompañado de una cafetería, como elementos que puedan congregar gente no necesariamente ligada al Centro Cultural. **Aspecto formal:** como principio básico se reconoce la intención de generar un lugar abierto, público, donde la actividad cultural se exprese naturalmente en sus diferentes formas, en donde la interacción cultura-ciudadanía se dé libre y cotidianamente a través del intercambio visual, del recorrer y vivir los espacios culturales. Considerando las bondades climáticas de Alto Hospicio, se propuso la creación de un territorio cultural, conformado específicamente por dos volúmenes

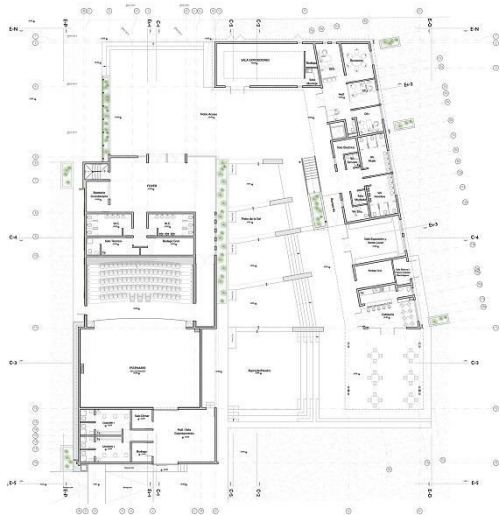
programáticos independientes, relacionados íntimamente a través de un patio central o plaza de las artes. **Aspecto funcional:** Este patio central de público acceso, es un



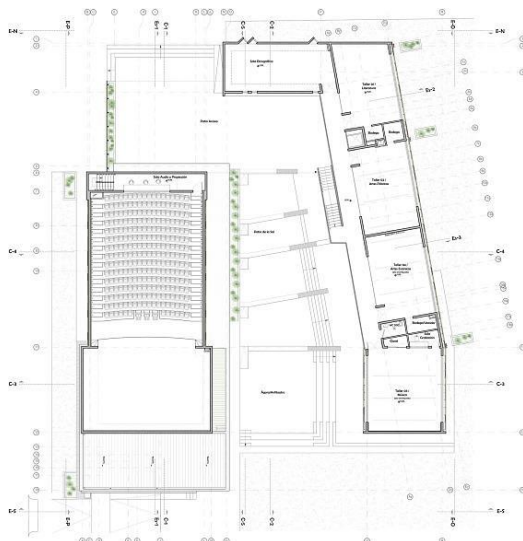
vínculo directo entre el programa cultural y la sociedad, es el espacio que media entre el artista y el público, es la primera instancia de difusión cultural, donde la relación visual es fundamental. Este patio es el llamado a albergar las manifestaciones culturales espontaneas, como también a exportar el desarrollo cultural desde el programa establecido hacia espacios exteriores intermedios posibilitando la extensión y difusión de la actividad cultural a través del intercambio casual que se pueda dar

entre el paseante o habitante y el usuario del programa cultural.

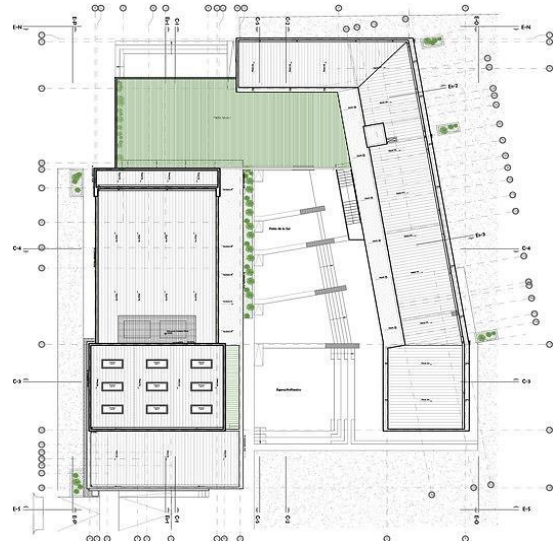
**Aspecto espacial:** El centro cultural se divide entonces en dos volúmenes programáticos independientes, uno con los recintos propios del teatro (foyer, patio de butacas, escenario, camerinos, etc.) y otro con los talleres, administración, exposición y servicios en general del centro cultural.



**Figura 59.** Plano primer nivel - Centro Cultural Alto Hospicio  
Fuente: Archdaily  
Año:2019



**Figura 61.** Plano segundo nivel - Centro Cultural Alto Hospicio  
Fuente: Archdaily  
Año:2019



**Figura 60.** Plano de techos - Centro Cultural Alto Hospicio  
Fuente: Archdaily  
Año: 2019

CASO ANALOGO N°03: ESCUELA KATHLEEN GRIMM PARA EL  
LIDERAZGO Y LA SOSTENIBILIDAD



**Figura 62:** Escuela Kathleen Grimm  
**Fuente:** Archdaily  
**Año:** 2019

**Tabla 19:**  
*Datos técnicos- Escuela Kathleen Grimm.*

FICHA DE DATOS TÉCNICOS	
UBICACIÓN	Staten Island, Nueva York, EE.UU.
ARQUITECTO(S)	SOM
ÁREA	6300.0 m <sup>2</sup>
AÑO/ PROYECTO	2015

Fuente: Elaboración propia  
Año: 2019

**Descripción:** Esta es la primera escuela de energía neta cero en la ciudad de Nueva York y uno de los primeros de su tipo en todo el mundo. El edificio de dos niveles alberga desde pre-kínder a quinto grado. Diseñado para cumplir con la guía de la SCA Green Schools, el proyecto es el primer "laboratorio de sostenibilidad" de la NYC School Construction Authority. **Beneficios:** Esta exploración proporcionará beneficios sustanciales al Programa de la Escuela de Diseño de la Ciudad y ayudará a alcanzar



**Figura 63.** Ingreso principal - Escuela Kathleen Grimm  
Fuente: Archdaily  
Año: 2019



**Figura 64.** Patio principal - Escuela Kathleen Grimm  
Fuente: Archdaily  
Año: 2019

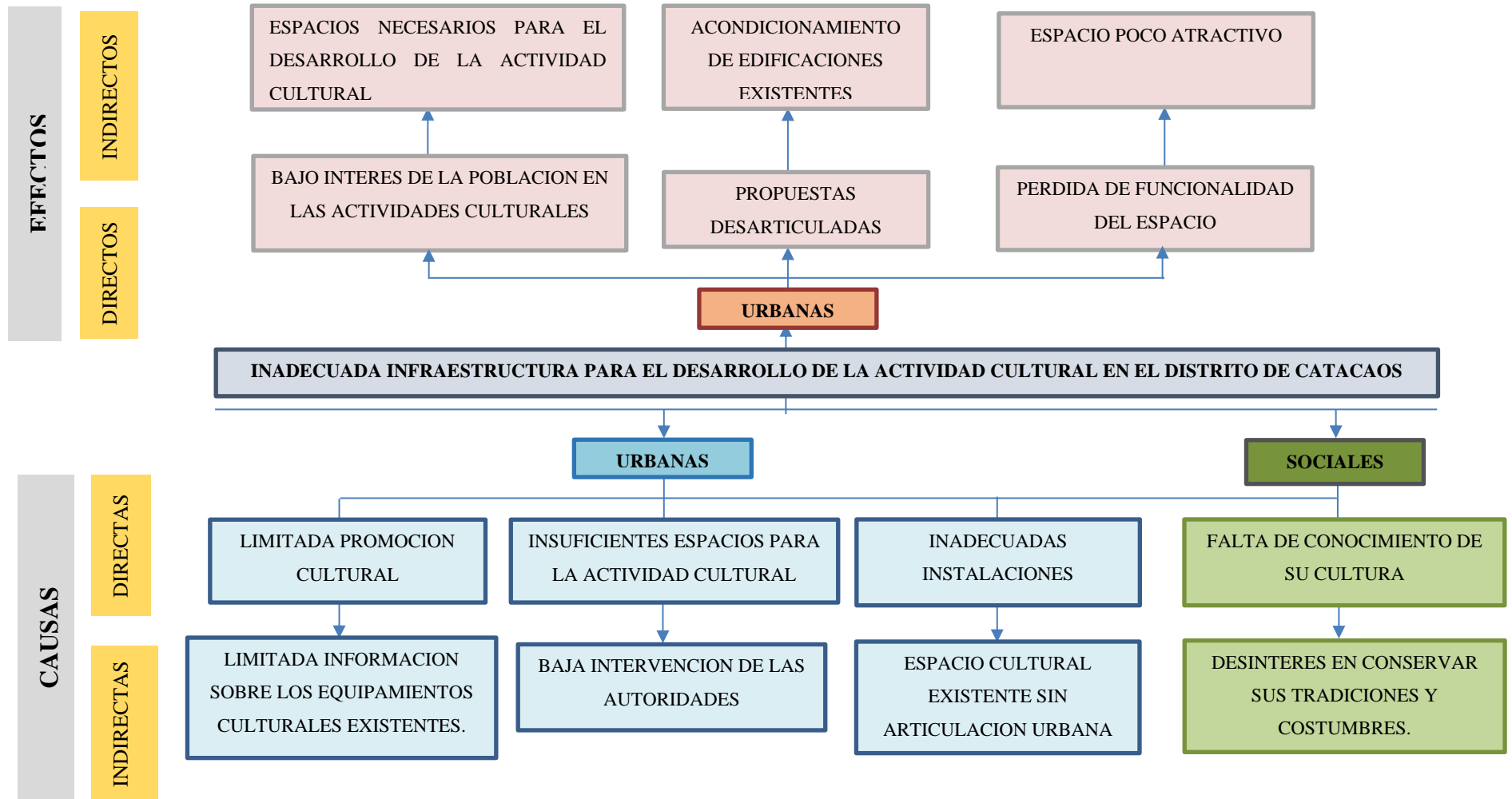
sistema de energía solar térmica para el agua caliente.

los objetivos de OneNYC, que busca reducir significativamente las emisiones del calentamiento global.

**Diseño:** El diseño de SOM ofrece una reducción del consumo de energía de un 50% con respecto a una escuela pública estándar SCA. SOM ha optimizado la orientación y el volumen del edificio a través de un patio, con el fin de optimizar la luz solar en la iluminación natural y los paneles fotovoltaicos ubicados en el techo y la fachada sur.

**Características:** Otras características sostenibles y de bajo consumo energético han sido incorporadas en el diseño, incluyendo una fachada de alto rendimiento, pasillos iluminados con luz natural, equipos de cocina de bajo consumo, un invernadero y huerta, un sistema de ventilación de recuperación de energía, y un

## ARBOL DE CAUSAS Y EFECTOS



**Tabla 20:**  
*Matriz de coherencia lógica*

Objeto	Problema	Objetivo	Hipótesis
General	¿Cómo es el diseño de un centro cultural aplicando paneles solares en los talleres de artesanía distrito de Catacaos 2019?	Diseñar arquitectónicamente un centro cultural aplicando paneles solares como elemento arquitectónico en los talleres de artesanía, en el distrito de Catacaos 2019.	Siendo este un estudio descriptivo - no experimental, la Hipótesis se encuentra IMPLICITA