

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



“Propuesta arquitectónica de un teatro municipal aplicando el bambú como material de construcción sostenible para el acondicionamiento acústico en Nuevo Chimbote”.

Tesis para obtener el Título de Arquitecto.

Autor:

Bach. Arq. Campana Durand, María del Pilar

Asesor:

Arq. Benites Guevara, Marcos

Chimbote - Perú

2017

INDICE GENERAL

I.	Introducción	1
II.	Metodología.....	16
III.	Resultados	18
IV.	Análisis y Discusión	51
V.	Conclusiones	53
VI.	Recomendaciones.....	54
VII.	Agradecimiento.....	55
VIII.	Referencias Bibliográficas.....	56
IX.	Anexos	57

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Representa la ubicación del terreno a intervenir / Fuente: www.googleearth.com	18
Figura 2: Estado Actual del terreno / Fuente propia.	19
Figura 3: Vías que dan acceso al terreno / Fuente: Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote.....	19
Figura 4: Vías y calles que dan acceso al terreno / Fuente: www.googlemaps.com .	20
Figura 5: Viabilidad del entorno del terreno a intervenir / Fuente: www.googlemaps.com	20
Figura 6: Corte de la Calle del Jr. Inti Raymi / Fuente propia.....	21
Figura 7: Corte de la Calle 3 / Fuente propia.....	21
Figura 8: Uso de Suelo / Fuente: Municipalidad de Nuevo Chimbote.	22
Figura 9: Zonificación y Equipamientos del contexto / Fuente: Municipalidad de Nuevo Chimbote.	22
Figura 10: Perfil Urbano / Fuente: www.googlemaps.com	23
Figura 11: Imágenes en diferentes ángulos de la Calle 13/ Fuente propia	23
Figura 12: Imágenes en diferentes ángulos del Jr. Inti Raymi / Fuente propia	24
Figura 13: Clasificación Climática de Koopen / Fuente: www.meteorologia.com.uy/img/map_koepenb2.gof	24
Figura 14: Promedio de Temperatura años 2009-2014 / Fuente: www.tierra-inca.com	25
Figura 15: Estado climatológico de la ciudad Nuevo Chimbote / Fuente propia	25
Figura 16: Estado climatológico de humedad / Fuente: http://tiempoytemperatura.es	26
Figura 17: Energía Solar / Fuente: deltavolt.pe	27
Figura 18: Los humedales coexiste de flora y fauna / Fuente propia.....	29
Figura 19: Usuario Directo / Fuente propia.....	36
Figura 20: Usuario Indirecto / Fuente propia.....	36
Figura 21: Primer Caso Análogo / Fuente http://arqa.com	39
Figura 22: Programación de ambientes / Fuente http://arqa.com	39

Figura 23: Características del contexto (Teatro Border)/ Fuente: www.decultura.net y Elaboración propia	40
Figura 24: Características del contexto (Teatro Border) / Fuente: www.decultura.net y Elaboracion propia	41
Figura 25: Análisis arquitectónico (Teatro Border) / Fuente: www.palermomio.com.ar y Elaboracion propia	42
Figura 26: Primer Caso Análogo / Fuente http://arqa.com	43
Figura 27: Programa de áreas (Centro Pompidou) / Fuente: http://tecne.com/	43
Figura 28:Características del contexto (Centro Pompidou / Fuente: http://tecne.com/ y Elaboración propia	44
Figura 29: Características del contexto (Centro Pompidou) / Fuente: http://tecne.com/ y Elaboracion propia	45
Figura 30: Análisis Arquitectónico (Centro Pompidou) / Fuente: http://tecne.com/ y Elaboración propia	46
Figura 31: Primer Caso Análogo / Fuente http://arqa.com	47
Figura 32: Programa de áreas (Colegio Retamar) / Fuente: Fuente http://arqa.com .	47
Figura 33: Características Físicas del contexto (colegio Retamar) / www.archdaily.pe y Elaboracion propia	48
Figura 34: Características Físicas del contexto (colegio Retamar) / Fuente: www.archdaily.pe Y elaboración propia	49
Figura 35: Análisis Arquitectónico (Colegio Retamar) / Fuente: www.archdaily.pe y elboracion propia.....	50
Figura 36: Experto N° 01.....	59
Figura 37: Experto N° 02.....	59
Figura 38: Experto N° 03.....	59

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Estado actual del terreno respecto a la propuesta arquitectónica de un teatro municipal aplicando el bambú para el acondicionamiento acústico.....</i>	31
Tabla 2: <i>Consideraciones de diseño arquitecto frente a la propuesta arquitectónica</i>	32
Tabla 3: <i>Determinación de: Actividades como aporte a los espacios</i>	34
Tabla 4: <i>Determinación de las características espaciales de la propuesta arquitectónica</i>	35
Tabla 5: <i>Criterios tomados en cuenta para la determinación de la Programación .</i>	37
Tabla 6: <i>Opiniones acerca de la propuesta arquitectónica a intervenir.....</i>	51
Tabla 7: <i>El propósito de la propuesta arquitectónico.....</i>	51
Tabla 8: <i>Beneficio q aportaría el teatro municipal aplicando el bambú como acondicionamiento acústico</i>	52
Tabla 9: <i>Cuadro comparativo del Bambú con otros materiales.....</i>	52

Propuesta arquitectónica de un teatro municipal aplicando el bambú como material de construcción sostenible para el acondicionamiento acústico en Nuevo Chimbote.

Palabras clave:

Tema: Diseño arquitectónico aplicando el bambú para el acondicionamiento acústico.

Especialidad: Arquitectura.

Keywords:

Theme: Architectural design applying bamboo for acoustic conditioning.

Specialty: Architecture.

Línea de Investigación:

Código: 6. Humanidades.

6.4. Arte.

- Arquitectura y Urbanismo.

Resumen

Hoy en día, nuestra ciudad surge por la necesidad de brindar a la población de la ciudad de Nuevo Chimbote un lugar adecuado para desarrollar actividades teatrales y culturales en general, el cual uno de los factores que contribuye a esto, son aquellas actividades realizadas en lugares improvisados que no fueron concebidas para estos fines, lugares como polideportivos, plazas, calzadas, parques, etc. lugares que no cuentan con los requerimientos ni condiciones necesarias para brindar un buen servicio a la población de Nuevo Chimbote.

Es por ello que la investigación se desarrolló con el principal objetivo, en diseñar un Teatro Municipal aplicando el bambú como material para el acondicionamiento acústico en Nuevo Chimbote. La presente investigación se desarrolla bajo la metodología cualitativa-descriptiva debido a que se analizará su población y muestra, con un diseño no experimental-transversal por lo tanto se usará tipos de procesamiento como, recopilación y análisis de datos que nos dirigirá a lo que estamos investigando en la ciudad de Nuevo Chimbote.

El objetivo de esta investigación, es para quienes es necesario e indispensable promover el desarrollo artístico y cultural reforzando así su desarrollo social y mejorando la calidad de vida.

Abstract

Today, our city arises from the need to provide the population of the city of Nuevo Chimbote a suitable place to develop theatrical and cultural activities in general, which one of the factors that contributes to this, are those activities carried out in improvised places that do not were designed for these purposes, places such as sports centers, squares, roads, parks, etc. places that do not have the requirements or necessary conditions to provide a good service to the population of Nuevo Chimbote.

That is why the research was developed with the main objective in designing a Municipal Theater by applying bamboo as a material for acoustic conditioning in Nuevo Chimbote. The present research is developed under the qualitative-descriptive methodology because its population will be analyzed and shown, with a non-experimental-transversal design, therefore it will be used types of processing, data collection and analysis that will direct us to what we are investigating in the city of Nuevo Chimbote.

The objective of this research is for those who are necessary and indispensable to promote artistic and cultural development, thus reinforcing their social development and improving the quality of life.

I. Introducción

Para fortalecer la investigación referente al diseño de Teatros Municipales y el bambú como acondicionamiento acústico, se constataron y analizaron antecedentes, teniendo como autores a:

Pacheco (2016): En su tesis de grado, menciona lo siguiente:

“El auditorio Arq. Alfonso Correa Rodas, nombre oficial del auditorio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil tiene como principal aporte al rediseño integral del auditorio haciendo cumplir una metodología sistémica e inductiva adecuadas para los accesos, corredores, rampas, escaleras, puertas, unidades sanitarias, y señalizaciones. La propuesta responderá identificar el espacio contando con acústica apropiada en todo sector del auditorio, incorporando plantear un diseño actual y funcional que se integra al tipo de espacio ya creado, aplicando materiales adsorbentes, el cual se analizaron casos de lugares de sistemas de audio e iluminación que alcancen sonorización y luminosidad adecuada dentro del auditorio para ser funcional, seguro y accesible. Por tanto, esta tesis buscara responder ambas problemáticas proponiendo como tema principal el uso de materiales como el bambú que aporten a la frecuencia del recinto diseño de tumbado, iluminación y acondicionamiento acústico en corredores y escenario”.

Entre los resultados obtenidos de esta tesis, podemos concluir que la facultad de Arquitectura y Urbanismo de Guayaquil cuenta como este espacio para conferencias, audiencias, representaciones de arte y cultura. Sin embargo, carece con la infraestructura necesario ya que al pasar de tiempo se ha ido inhabilitando los materiales acústicos existente del auditorio.

En conclusión, esta tesis permite conocer sobre el aporte arquitectónico, proponiendo la readecuación para contrarrestar los efectos de antigüedad y la falta de un sistema de sonido e iluminación para hacer cumplir con las normativas y materiales apropiados que conllevará un auditorio actual y comfortable para los eventos académicos.

Por otro lado: Velasco (2015). Nos menciona en su tesis de grado, lo siguiente:

“La presente investigación tiene como propósito plantear una propuesta; la remodelación del Teatro Municipal Carlos Rubira Infante con el fin de promover el desarrollo de la sociedad por medio del arte y la cultura en la Provincia y hacer de ésta un referente social que permita plantear y proyectar el teatro como una edificación generando una identidad por medio de la cultura que predomina en esta joven Provincia del Ecuador. El espacio debe responder con el diseño a una identidad cultural para generar un valor importante en la sociedad, el cual se analizaron casos de lugares con usos de materiales constructivos como el bambú en relación a la remodelación y acondicionamiento acústico cumpliendo así con los requerimientos funcionales y estéticos. Por tanto, esta tesis buscara lograr y brindar un mejor funcionamiento en su interior en la implementación nuevos materiales de revestimiento, nuevas tecnologías adecuadas para el uso apropiado, y mobiliario correcto para poder lograr un desarrollo funcional basado a los requerimientos del proyecto”.

Entre los resultados obtenidos de esta tesis, podemos concluir que el teatro municipal Carlos Rubira Infante cuenta con los equipamientos culturales. Sin embargo, esta edificación hoy en día no presenta las características necesarias para desarrollarse como es debido, ya que éste ha sufrido un abandono y desinterés social y se ha ido deteriorando dando lugar a la pérdida de este dejando a un lado su mantenimiento constante.

En conclusión, esta tesis permite conocer sobre el aporte arquitectónico, proponiendo una propuesta la remodelación del Teatro Municipal Carlos Rubira Infante y así lograr por medio de éstos un análisis que nos permita desarrollar una propuesta viable y acorde a las necesidades de los usuarios y al adelanto de la cultura y por ende el arte.

Así mismo, Didac (2013), Nos menciona en su tesis de grado, lo siguiente:

“La presente investigación tiene como propósito plantear una propuesta del diseño y acondicionamiento de una sala de grabación de los estudios Basic Productions, ubicados en la Calle Arquitecto Juan Pérez 6, 46019 (Valencia, Chile), con el fin controlar el tiempo de reverberación, así como lograr una distribución uniforme del

nivel de presión sonora. El espacio debía lidiar con las limitaciones de las dimensiones del local el cual se analizaron casos de lugares con características de utilización de elementos absorbentes como el bambú, así como los coeficientes de absorción de los materiales utilizados. Por tanto, el desarrollo del tema tuvo un diseño experimental de tipo descriptivo, haciendo uso de herramientas, como: fichas y programas para representar la propuesta de diseño, el cual esta tesis buscara lograr y brindar un mejor funcionamiento en la implementación nuevos materiales y nuevas tecnologías adecuadas”.

Entre los resultados obtenidos de esta tesis, podemos concluir que el diseño y acondicionamiento de una sala de grabación de los estudios Basic Productions se respondió favorablemente a las pruebas necesarias realizada mediante previos estudios, aunque se hace mención previo al resultado, que se hizo 03 propuesta con diferentes elementos, la cual el elemento absorbente escogido fue el bambú llegando a indicar la opción más cercana y adecuada para las necesidades del proyecto, dado que el tiempo de reverberación es óptimo y además fácilmente adaptable.

En conclusión, esta tesis permite conocer sobre el aporte arquitectónico, logrando por medio de estos análisis nos permita desarrollar y seguir investigando acorde a los beneficios que conlleva el bambú en relación a las necesidades de los usuarios.

Mientras tanto, Guic (2013), Nos menciona en su tesis de grado, lo siguiente:

“La presente investigación tiene como propósito plantear una propuesta de diseño y construcción de un estudio de grabación en el centro cultural Gabriela Mistral de la región Metropolitana, Chile, con el fin de proporcionar una adecuada aislación contra el ruido aéreo y estructural, conseguir una respuesta de frecuencia uniforme, obtener tiempos de reverberación idóneos, adecuada difusidad aplicando como material de construcción el bambú. El espacio debe responder según los materiales de construcción necesarios para cumplir con el aislamiento requerido en este tipo de salas según los estándares. El diseño del recinto propuesto contempla una sala de control, un estudio, una cabina de aislación y otras dependencias mínimas necesarias para el funcionamiento adecuado de un recinto de este tipo. Conservando las instalaciones ya existentes en el edificio. Por tanto, el desarrollo del tema tuvo un diseño experimental

de tipo descriptivo, haciendo uso de herramientas, como: materiales constructivos realizando pruebas para representar la propuesta de diseño, el cual esta tesis buscara lograr y brindar un mejor funcionamiento en relación a acondicionamiento acústico por medio de materiales absorbentes la cual uno de los materiales es el bambú”.

Entre los resultados obtenidos de esta tesis, podemos concluir que se han realizado soluciones relativamente simples, lo que llevo a presentar un informe con los aspectos más importantes tanto arquitectónico como acústico, para el diseño de un estudio de grabación. Para esto primero realizaron un análisis de los tópicos e información necesaria para lograr ejecutar y entender las decisiones en cuanto al tipo de materiales y esquemas utilizados. Para el diseño de las paredes dobles, muros de separación y cielo-cubierta del estudio se han hecho simulaciones utilizando el software para diseño acústico INSUL, logrando así una predicción del comportamiento acústico de estos, junto con realizar una comparación con diferentes tipos de diseño, con distintas configuraciones y materiales, para luego decidir el comportamiento óptimo de la solución contractiva a utilizar, de esta forma realizar además la elección de materiales de acorde al propósito deseado. En la confección del estudio de grabación además tomaron en cuenta los niveles de ruido del exterior del recinto.

En conclusión, esta tesis permite conocer sobre el aporte arquitectónico, logrando por medio desarrollar soluciones constructivas utilizando como material constructivo el bambú para el acondicionamiento de una sala dedicada al uso de grabación musical.

Esta investigación es relevante en lo social, la aplicación del bambú como material de construcción para el acondicionamiento acústico, el cual están fundamentados en el desarrollo de actividades teatrales, artísticos y culturales en general contribuyendo con la sociedad reforzando su desarrollo social e identidad como distrito que esto será beneficioso tanto para los artistas como para los espectadores o público en general, ya que la cultura es el elemento integrador de la sociedad y generador de desarrollo y de cambio, orientado al fortalecimiento de valores fundamentales que conlleven a la convivencia pacífica y a la integración social. La cultura, en efecto, es un agente fundamental en la constitución de una sociedad con mejor calidad de vida.

Asimismo, es relevante esta investigación teniendo en cuenta que resulta necesario promover el desarrollo artístico y cultural a la población más joven, ya que en los últimos años en la ciudad de Nuevo Chimbote han surgido muchos más grupos que se dedican al teatro, danza, música, y baile. Estos grupos son integrados generalmente por jóvenes que normalmente son vistos realizando sus *shows* en parques, plazas, etc. presentando bailes coreográficos, break dance, danzas, actuaciones de escenificación o teatrales, conciertos musicales, etc. poniendo en riesgo la integridad del público y artistas ya que las actividades son realizadas al aire libre y sin ningún control. Por lo tanto, se planteó una propuesta arquitectónica que responda a todas estas necesidades.

Por otro lado, es importante recalcar que ya hubo una tentativa para la construcción de un Teatro. Por ello, en enero del presente año el alcalde de Nuevo Chimbote Valentín Fernández Bazán solicitó al alcalde provincial Julio Cortez Rojas la transferencia, de entre otros, el terreno del futuro Teatro Municipal, enfatizando la importancia de la construcción de un teatro en nuestra ciudad, que beneficiará a los futuros talentos Neochimbotanos y al público en general. Anteriormente, para ser precisos, en abril del 2013 se presentó una propuesta para la construcción del teatro municipal de Nuevo Chimbote; dicha propuesta contenía la maqueta del teatro municipal acompañado del expediente y perfil técnico.

Este teatro municipal estaría valorizado en 3 millones de nuevos soles y se ubicaría al costado del centro cívico. Asimismo, contaría con un auditorio, ubicación para orquesta sinfónica, centro de convenciones y capacidad para 6 mil personas. Lamentablemente, este proyecto no fue realizado pese a la exigencia de la población.

Como hace mención Hermoso y Heimannsfeld (2012). En su Proyecto: “Oratorio y Salón de Actos del Colegio Retamar, Madrid:

“Se dota al espacio, no sólo de una calidez muy singular, sino que se consigue que el mismo reúna la absorción acústica necesaria para espacios destinados a estos usos, la cual ha sido evitar el rebote del sonido aplicando el bambú como material de construcción llegando conseguir una reverberación cero en la sala para convertirla en una cámara anecoica (Que no contiene ecos reflejados en su interior, generalmente porque presenta una buena transmisión de las ondas de ultrasonido)”.

Observando la realidad de Nuevo Chimbote y tomando los aportes de ambos arquitectos se concluye en que un nuevo teatro municipal, el usuario será como protagonista principal ayudando a contribuir con el desarrollo intelectual, actuaría como elemento vehicular en la transmisión de la identidad cultural, aspecto éste esencial en la difusión y promoción de la diversidad cultural, todo esto, contribuiría con el desarrollo a toda una sociedad y mejoraría la calidad de vida, el cual en **resultado de esta justificación**, se busca como 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, consiguiendo un diseño donde interactúen espacios exteriores e interiores para conseguir un diseño armónico con la naturaleza, dándole notoriedad a detalles como medio ambiente, clima, hábitat, construcción, etc, las cuales ha sido expresado por la respuesta de los expertos.

Por otro lado; frente al **problema**, indico lo siguientes aportes:

El Ministerio de Cultura del Perú (2012) indica lo siguiente:

“La cultura es el elemento integrador de la sociedad y generador de desarrollo y de cambio; orientado al fortalecimiento de la democracia con activa participación de una ciudadanía inspirada en valores fundamentales que conllevan a la convivencia pacífica y a la integración social. Ante ello, los Teatros son considerados parte de la cultura pues representan una forma de comunicación al realizar en ellos espectáculos que han generado por siglos transformaciones culturales en los pueblos.

En el caso de la industria del teatro en el Perú, en los últimos años ha comenzado a tener mayor actividad. Basta en ir a uno de los estantes de Teleticket o TuEntrada para constatar que diariamente existe una muy buena cartelera de obras - teatrales, musicales- de distinta índole y naturaleza, siendo hoy en día la oferta mucho mayor que la que había hace algunos años. (Perú Económico, 2011)”.

Actualmente la ciudad de Nuevo Chimbote no cuenta con un Teatro, y las actividades culturales y de desarrollo teatral en general son realizadas en zonas improvisadas donde la contaminación acústica es muy elevada y, sobre todo, constituyen lugares

vulnerables, ya que no cuentan con los requerimientos ni condiciones necesarias para brindar un buen servicio.

Respecto a ello, el Ministerio de Ambiente y la gerencia de Gestión Ambiental y Salud Pública de la Municipalidad Provincial del Santa (2015) refieren que la contaminación sonora que afecta a Nuevo Chimbote alcanza la cifra crítica de 105 decibeles, llegando a casi el doble de lo permitido para el oído humano. Las principales fuentes de contaminación acústica en la ciudad provienen de los vehículos de motor, que se calculan en casi un 80%; el 10% corresponde a las industrias; el 6% a zonas recreativas y esparcimiento y el 4% a bares, locales públicos, pubs, discotecas, etc.

Esta realidad no sólo afecta la salud de la población con consecuencias físicas –como sordera, estrés, etc.- sino que, como espectador, genera molestias cuando acuden a estas actividades culturales en espacios no adecuados. Asimismo, no resulta extraño que estas secuelas se extiendan generando más caos como congestión y conflicto peatonal y vehicular, contaminación acústica, visual y ambiental, y sobre todo se pone en riesgo la integridad del público y artistas ya que las actividades son realizadas al aire libre y sin ningún control.

Entonces posterior al análisis que nos encontramos, se concluyó que ante la ausencia y falta de equipamientos arquitectónicos culturales en la ciudad de Nuevo Chimbote que limitan y merman el desarrollo artístico y cultural de la población- específicamente de los más jóvenes- es necesario e indispensable promover el desarrollo artístico y cultural, el cual nos planteamos el siguiente problema de investigación:

¿Cuál será el diseño de un Teatro Municipal aplicando el bambú como material de construcción sostenible para el acondicionamiento acústico en Nuevo Chimbote?

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

Fisher y November (2002). Plantean lo siguiente:

“La arquitectura sustentable es el desarrollo y dirección responsable de un ambiente edificado saludable basado en principios ecológicos y de uso eficiente de los recursos. Los edificios proyectados con principios de sustentabilidad tienen como objetivo

disminuir al máximo su impacto negativo en nuestro ambiente a través del uso eficiente de energía y demás recursos.”

Foster (2012). Define lo siguiente:

“La arquitectura sustentable es un modo de concebir el diseño arquitectónico buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo de minimizar el impacto ambiental de las construcciones sobre el ambiente natural y sobre los habitantes. La arquitectura sustentable intenta reducir al mínimo las consecuencias negativas para el medio ambiente de edificios; realzando eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, del consumo de energía, del espacio construido manteniendo el confort.”

Rodríguez (2006). Refiere que:

“El bambú presenta numerosas (...) ventajas. Su flexibilidad lo hace antisísmico, (...) las viviendas de bambú aíslan del frío, del calor y del ruido por las cámaras de aire que forman los troncos de bambú. Los troncos de bambú también se utilizan para hacer paneles prefabricados, que resultan más resistentes, flexibles y livianos que los convencionales. Y una ventaja decisiva: su costo. La construcción convencional, para alcanzar un aspecto presentable, requiere de una inversión que oscila entre los 250-350 dólares por cada metro cuadrado construido. Para alcanzar el mismo buen aspecto, el bambú sólo requiere entre 75-100 dólares por metro cuadrado”.

Come (2008). Define que:

“Propuesta arquitectónica se basa en concepto, proceso y representación donde el concepto es el conjunto de idea o parte inicial del proyecto, el proceso es la elaboración o técnicas que se emplea al momento de proyectar la idea y la representación es la interpretación realizada por el concepto y el proceso. De tal manera, que la propuesta arquitectónica es la actividad proyectual de múltiples factores que intervienen la diversidad técnica, conocimientos que uno debe poseer como proyectista y la necesidad de desarrollar simultáneamente factores como: forma, función, perspectiva, antropometría, estructuras, contexto, usuario, objeto y otros”.

Bruno Zevi (1972). Define que:

“La Arquitectura es el arte de los envases espaciales, de los vacíos cerrados, de las secuencias dinámicas, de las cavidades poli-dimensionales y pluri-perspectivas en la cual se expresa físico y espiritualmente la vida de las asociaciones humanas y le permite expresar el ímpetu creador del arquitecto”.

Gómez García (1997). Define:

“Teatro Municipal en arquitectura por distintas funciones como: Espacio Escénico que es la parte destinada a la representación es decir Escenario; Sala de Ensayo que es la fase de ensayos de los espectáculos donde se desarrolla en una sala al uso situada dentro del mismo teatro (pre – escenografía) que simula la escenografía definitiva que será implantada en el escenario del teatro; Camerinos que son los cuartos privados de los actores, donde se visten y se preparan antes de entrar en escena; Talleres y Secciones Técnicas son secciones de grandes teatros donde se ubica la maquinaria, electricidad, audiovisuales, sonido, utilería, sastrería, maquillaje y peluquería donde tienen salas donde desarrollar su oficio y almacenar sus herramientas y su material; Oficinas que es la gestión de la administración, gerencia, comunicación y marketing, taquilla, sala de producción, coordinación técnica y dirección artística; Sala que son el espacio para las butacas en donde se reparten separadas por un pasillo central y enmarcadas por dos pasillos laterales; Foyer que funciona como vestíbulo de la sala de teatro destinado a la espera, el descanso entre actos y lugar de encuentro para el público; Ambigú que es lugar para designar el espacio de bar, cafetería o incluso restaurante para el público; Guardarropa y Taquilla que es un servicio de guardarropa al público, para dejar abrigos de invierno, paraguas, bolsos u objetos voluminosos, puede constar de uno o varios cuartos pequeños o con un mostrador donde el personal del teatro atiende a los espectadores”.

International Council of Societies of Industrial Design (2004). Indica que:

“El diseño es una actividad creativa cuyo propósito es establecer las cualidades multifacéticas de objetos, procesos, servicios en su ciclo completo de vida. Por lo

tanto, el Diseño es el factor principal de la humanización innovadora de las tecnologías y el factor crítico del intercambio cultural y económico”.

Frascara (2000). Señala que:

“Diseño es una actividad humana volitiva, una actividad abstracta que implica programar, proyectar, coordinar una larga lista de factores materiales y humanos, traducir lo invisible en visible, en definitiva, comunicar. Incluye juicios de valor, aplicaciones de conocimientos, adquisición de nuevos conocimientos, uso de intuiciones educadas y toma de decisiones”.

Albers (1988). Muestra que:

“Diseñar es planear y organizar, relacionar y controlar. De forma breve abarca todos los mecanismos opuestos al desorden y al accidente. Además, significa una necesidad humana y califica el pensamiento y el hacer humano. De tal manera que Diseño es el producto del trabajo sea de un artista o diseñador de concepto que consiste en una especulación ideadora de la resolución de un producto, un proyecto o una necesidad a futuro”.

Vásquez. (2008) Define:

“Usuario como el objeto único más importante en la creación arquitectónica. De tal manera que en la arquitectura el usuario es quien determina los espacios de un proyecto arquitectónico ya que, si se atiende al usuario con las posibilidades de la época, si se respetan sus demandas, las soluciones son útiles, subsistirán. Asimismo, el usuario quiere ser visto estén donde estén y ser atendidos”.

Antoni Carrion Isbert (1998). Define que:

“Acondicionamiento consiste en la definición de las formas y revestimientos de las superficies interiores de un recinto con objeto de conseguir las condiciones acústicas más adecuadas para el tipo de actividad a la que se haya previsto a destinarlo”.

Bybee (1991). Describe lo siguiente:

“El concepto de Sostenibilidad surge por vía negativa, como resultado de los análisis de la situación del mundo, que puede describirse como una “emergencia planetaria”,

es decir como una situación insostenible que amenaza gravemente el futuro de la humanidad”.

La Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo – CMMAD (1998). Señala lo siguiente:

“Concepto de Sostenibilidad o Sustentabilidad al desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, es decir preservar los recursos para las generaciones venideras”.

Girardet (2001). Indica lo siguiente:

“El desarrollo tecnológico sostenible se refiere a la manera en que una ciudad se debe organizar de tal manera que se satisfagan las necesidades de los ciudadanos y que al mismo tiempo eleven su bienestar sin dañar el entorno natural y sin poner en peligro las condiciones naturales de otras personas

Proyecto. “Según la Real Academia Española, (s/f) define como planta y disposición que se forma para un tratado o para la ejecución de una cosa de importancia, anotando y extendiendo todas las circunstancias principales que deben concurrir para su logro. A su vez es un designio o pensamiento de ejecutar algo. Del mismo modo que es un conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería. Sin embargo, en la actualidad esta definición puede considerarse restrictiva y es preferible utilizar como base conceptual la idea de que un proyecto es el resultado, la materialización del hecho de proyectar, que también La Real Academia Española en su segunda acepción, define como “Idear, trazar, disponer o proponer el plan y los medios para la ejecución de una cosa”.

Teatro municipal. “Define Teatro como espacio en donde se reproduce una obra dramática, dejando una moraleja hacia la comunidad”. (diccionario.reverso.net).

Identidad. “Define como conjunto de rasgos o características sociales, culturales propios de una colectividad que la definen y distinguen de otra”. (definicionabc.com)

Recintos para el arte. “Define a espacios en las que su personalidad se ajusta al contenido artístico, espacios urbanos donde se da el sano entretenimiento apropiados para su función (Cultura), lugares que respondan a las necesidades y aspiraciones artísticas, vinculación entre el arte y los sentidos humanos, espacio para compartir reflexiones, lugares de uso público, con un trasfondo artístico”. (um.es).

Diseño. “Según la Real Academia Española, (s/f) define diseño como Traza o delineación de un edificio o de una figura, Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie, Forma de cada uno de los objetos, Descripción o bosquejo verbal de algo, Disposición de manchas, colores o dibujos que caracterizan exteriormente a diversos animales y plantas”. (dle.rae.es).

Contexto. “Según Lynch (s/f) toda obra arquitectónica se desarrolla en un contexto urbano o rural, donde los elementos urbanos nos ayudan a relacionarnos mejor con nuestro contexto; entonces, un contexto son espacios y/o lugares que hacen a una sociedad diferente de las demás. Dentro de estos elementos emplea las sendas que son caminos estrechos que dirigen hacia un rumbo determinado también son aquellos recorridos preferidos por los habitantes para moverse por la ciudad, barrios son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes, bordes son las delimitaciones es decir la ruptura lineal de la continuidad, nodos son puntos estratégicos de la ciudad donde se encaminan los pasos de cualquier observador, hitos o mojones son los elementos del paisaje que se utilizan como puntos de referencia. De tal manera que es el conjunto de características que se dan alrededor de un hecho o lugar y que abarca todos los factores geográficos, físicos, culturales, históricos, sociales y de elementos que caracterizan un lugar y nos ayudan a relacionarnos mejor con el proyecto a realizar”. (arquiteorias.blogspot.com).

Tecnológico. “Conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad. Es por ello que la actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero su carácter abrumadoramente comercial hace que esté más orientada a satisfacer los deseos de los más prósperos que las necesidades esenciales de los más

necesitados, lo que tiende además a hacer un uso no sostenible del medio ambiente. Sin embargo, la tecnología también puede ser usada para proteger el medio ambiente y evitar que las crecientes necesidades provoquen un agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos del planeta o aumenten las desigualdades sociales. Como hace uso intensivo, directo o indirecto, del medio ambiente, es la causa principal del creciente agotamiento y degradación de los recursos naturales del planeta. De tal manera la tecnología es el conjunto de saberes, conocimientos, habilidades y destrezas interrelacionados con procedimientos para la construcción y uso de artefactos naturales o artificiales que permitan transformar el medio para cubrir anhelos, deseos, necesidades y compulsiones humanas”. (educalingo.com).

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENCIONES
TEATRO MUNICIPAL	<p>TEATRO MUNICIPAL</p> <p>Espacio en donde se reproduce una obra dramática, dejando una moraleja hacia la comunidad.</p>	<p>Plantear un proyecto de un Teatro Municipal que llegue a integrar a la población de Nuevo Chimbote, dándole así una mejor calidad de vida a nivel social.</p>	<p>CONTEXTO</p> <p>El lugar a intervenir se encuentra ubicado en la plaza de Nuevo Chimbote</p>
			<p>USUARIOS</p> <p>La Población de Nuevo Chimbote</p>
			<p>TIPOLOGIA</p> <p>Teatro Municipal aplicando el Bambú como Tecnología Sostenible</p>
			<p>PROGRAMACION</p> <p>Las áreas de ambiente de un Teatro Municipal</p>

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACION AL	DIMENCIONES
DISEÑO SOSTENIBLE	Se refiere a la manera en que una ciudad se debe organizar de tal manera que se satisfagan las necesidades de los ciudadanos y que al mismo tiempo eleven su bienestar sin dañar el entorno natural y sin poner en peligro las condiciones naturales de otras personas.	Plantear un proyecto de un Teatro Municipal en la ciudad de Nuevo Chimbote que integre con el contexto natural sin degradar las condiciones naturales.	FORMA Contemporánea
			MATERIALES Bambú Sistema Tradicional Sistema A porticado Tecnología Constructiva
			DISEÑO Líneas curvas Material Natural Conceptualización
			PARAMETROS R.N.E. R.N.C. Normas Mundiales sobre Sostenibilidad

En esta investigación no se consideró hipótesis, por ser un trabajo descriptivo y como diseño arquitectónico no experimental transversal – transeccional.

La presente investigación tiene como **Objetivo General** “Diseñar un Teatro Municipal aplicando el bambú como material de construcción sostenible para el acondicionamiento acústico en Nuevo Chimbote, Ancash”.

Como **objetivos específicos** tenemos:

- a) Analizar el contexto en el que se planteara la propuesta de un Teatro Municipal aplicando el bambú como material de construcción sostenible para el acondicionamiento acústico.
- b) Determinar los requerimientos arquitectónicos a través de técnicas e instrumentos que brinda la investigación científica (entrevista).
- c) Identificar las actividades culturales y teatrales existentes en Nuevo Chimbote mediante casos referenciales de estudio.
- d) Definir una propuesta arquitectónica, considerando al bambú como material de construcción sostenible para el acondicionamiento acústico.

II. Metodología

Tipo y Diseño de Investigación

El presente trabajo de investigación será de tipo descriptivo porque se analizarán distintos casos y se determinará las características, estructuras, materiales y cualidades de dichos proyectos, con un diseño no experimental-transversal es una investigación sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan es decir se analizará la realidad de cada caso y se observará la situación actual por lo tanto se usará tipos de procesamiento como, recopilación, análisis de datos, ficha de observación, ficha de Análisis, opinión de expertos, que nos dirigirá a determinar la Propuesta Arquitectónica de un Teatro Municipal Aplicando un Diseño Tecnológico Sostenible en Nuevo Chimbote.

Población y Muestra

Se utilizó el criterio de expertos (03) por lo que el muestreo fue no probabilístico y selectivo.

Técnicas en Instrumentos de Investigación

Para la recolección de la información se empleó las siguientes técnicas:

➤ Observación en campo:

Análisis del contexto en el que se desarrolló la propuesta para el diseño arquitectónico. El instrumento que se utilizó para esta técnica fue: Guía de Observación de Campo.

➤ Entrevista:

Se llegó a dar a personas expertas relacionado con su experiencia al tema. El instrumento que se empleó para esta técnica fue: Ficha de entrevista.

• Documentación:

Proposición u opinión, especialmente de carácter científico, que se mantiene y se intenta demostrar con razonamientos. El instrumento que se empleó para desarrollar la técnica es: Casos Análogos.

Procesamiento y Análisis de la información

Los datos recopilados en este informe han sido procesados mediante los programas de Microsoft Office. También se empleó programas de dibujo, como el AutoCAD, para realizar los planos del proyecto arquitectónico a su vez se levantó en 3D la cual se utilizó programas como Google Sketchup y ArchiCAD para que sea más visualizado y fácilmente comprensible.

III. Resultados

Análisis de Contexto Físico y Ambiental donde se planteó la propuesta

Características Físicas del Contexto

Ubicación y Localización:

Departamento: Ancash

Provincia: Del Santa

Distrito: Nuevo Chimbote

Localización: Inti Raymi



Figura 1: Representa la ubicación del terreno a intervenir / Fuente: www.googleearth.com

Se ubica en las intersecciones de la Av. Argentina y el Jr. Inti Raymi, y tiene un área de 2 175.58 m².



Figura 2: Estado Actual del terreno / Fuente propia.

Vista Actual del terreno que hoy es ocupado por el Palacio Municipal.

Accesibilidad

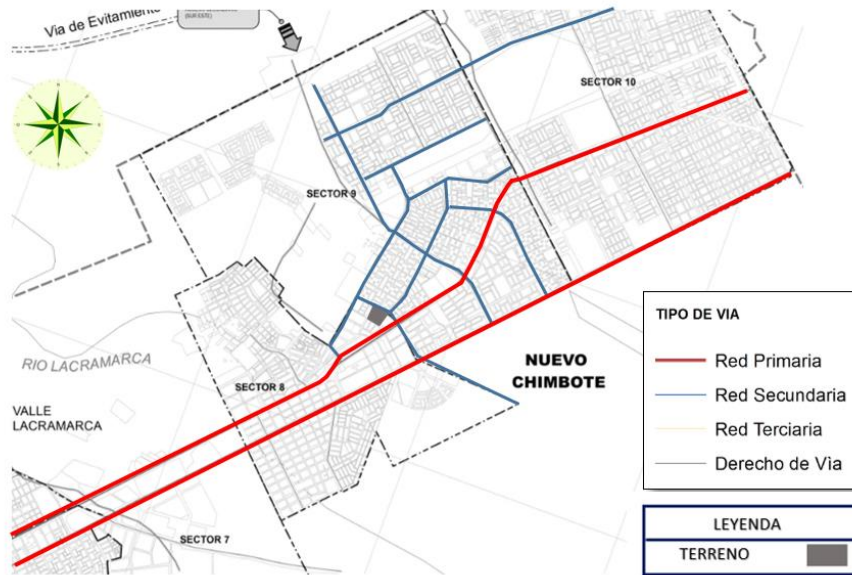


Figura 3: Vías que dan acceso al terreno / Fuente: Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote.

Plano de Sistema vial de Nuevo Chimbote, se observa que los flujos principales son la Av. Pacífico y la carretera Panamericana Norte.

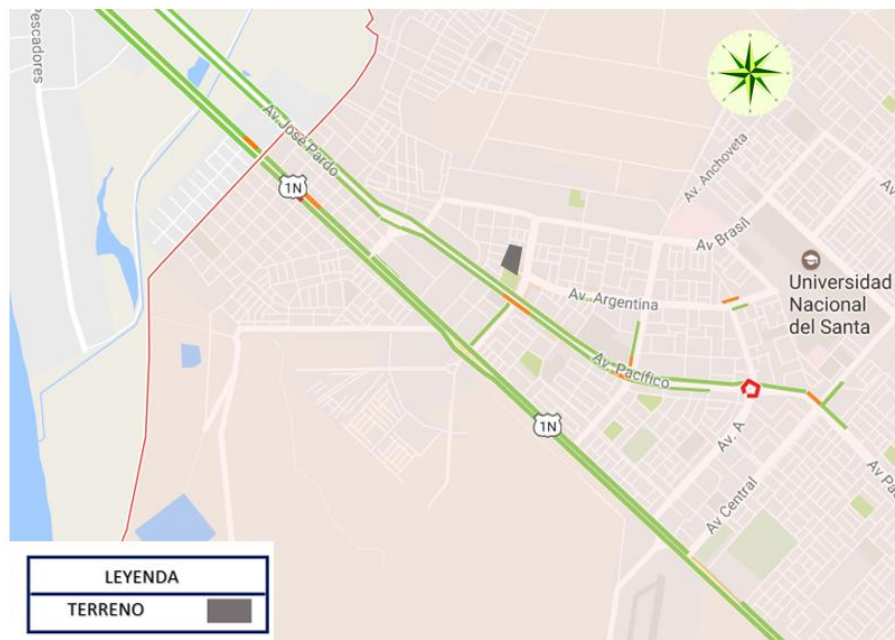


Figura 4: Vías y calles que dan acceso al terreno / Fuente: www.googlemaps.com

El terreno está situado al frente de la Plaza Mayor, por lo tanto, se accede en muy poco tiempo al lugar.

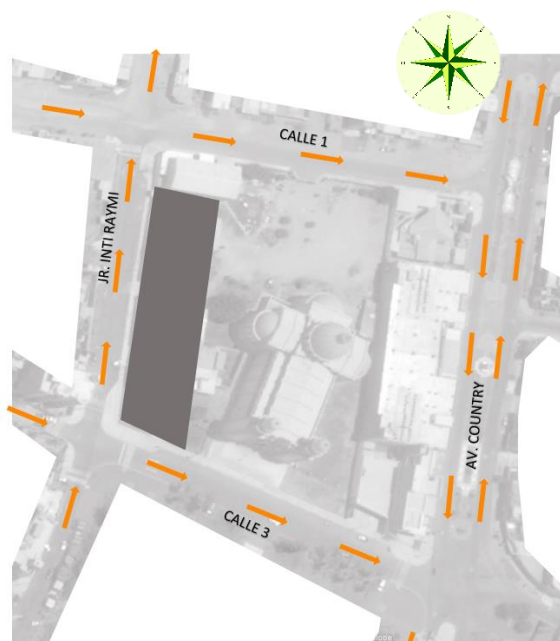


Figura 5: Viabilidad del entorno del terreno a intervenir / Fuente: www.googlemaps.com

En cuanto al sistema vial está conformada por dos vías, las cuales son: el Jr. Inti Raymi, que se conecta desde la carretera Panamericana Norte, pasa por el terreno y llega hasta la Av. Brasil. La Calle 3 conecta desde el Jr. Samanco y pasa por el terreno y culmina en la Av. Country.

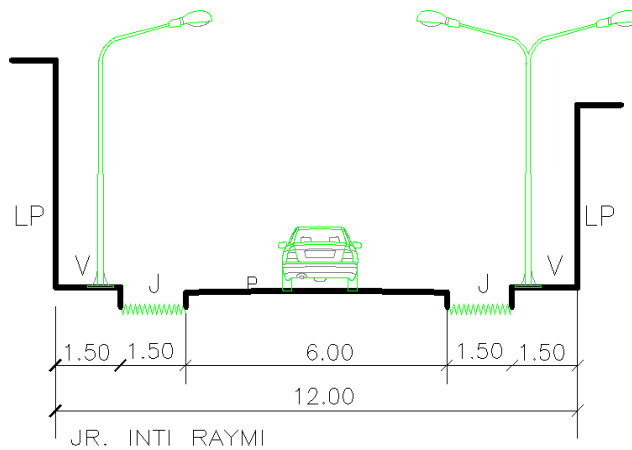


Figura 6: Corte de la Calle del Jr. Inti Raymi / Fuente propia

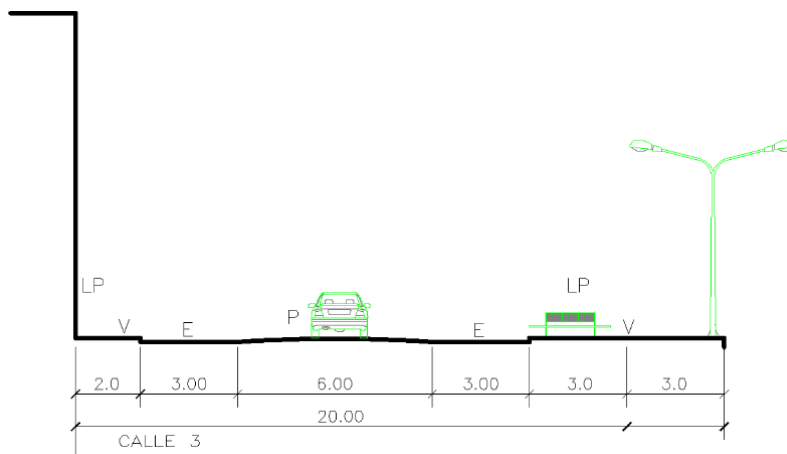


Figura 7: Corte de la Calle 3 / Fuente propia.

Uso De Suelos Y Equipamiento:

Uso de Suelos: Debido al análisis realizado, el sector presenta usos y equipamientos diversos, como se observa la imagen, el uso que mayor predomina es el comercio, seguido de viviendas.

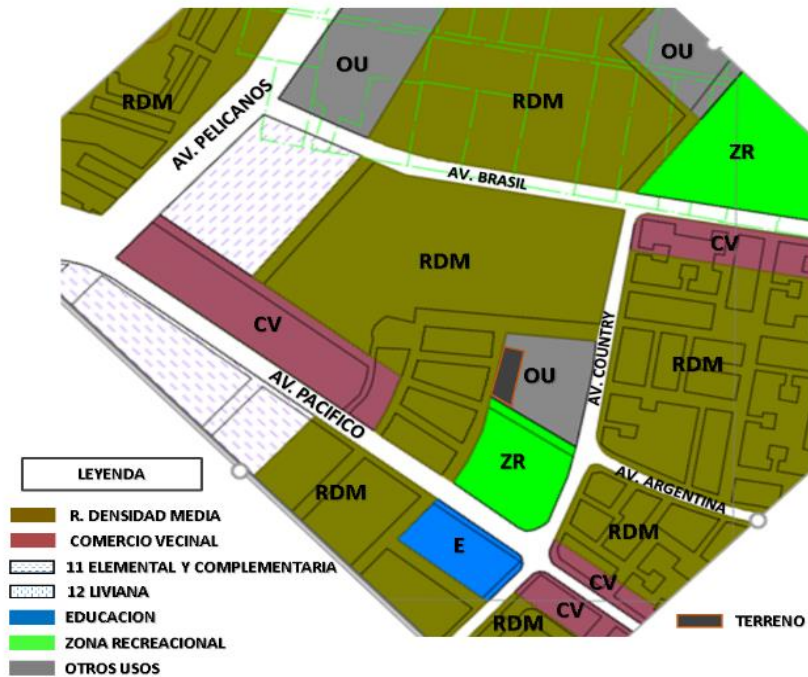


Figura 8: Uso de Suelo / Fuente: Municipalidad de Nuevo Chimbote.



Figura 9: Zonificación y Equipamientos del contexto / Fuente: Municipalidad de Nuevo Chimbote.

Equipamiento: El sector presenta equipamientos importantes como: Caja municipal del Santa, Poder judicial, Grifos, Hostales, Colegio Santa María de Cervello, C.E.I Travesuras, Banco de la Nación, Catedral y Tiendas comerciales, etc. Lo que hace que el lugar sea bastante frecuentado.

Perfil Urbano



Figura 10: Perfil Urbano / Fuente: www.googlemaps.com

Según el análisis hecho en el contexto del terreno, nos arroja como resultados tales equipamientos que están de manera inmediata y se puede acceder con facilidad.



Figura 11: Imágenes en diferentes ángulos de la Calle 13/ Fuente propia

En la Calle 13 solo se puede observar el paisaje de la Plaza Mayor el cual debería ser muy bien aprovechada por la ubicación y fortalezas que obtiene la edificación nueva.



Jr. Inti Raymi

Se puede observar las edificaciones con una altura de 1 y 2 niveles para el uso de viviendas y de 5 niveles para uso comercial y otros. Las construcciones están hechas de material noble.

Figura 12: Imágenes en diferentes ángulos del Jr. Inti Raymi / Fuente propia

Características Medioambientales

Clima: Debido a su ubicación en el trópico y la presencia de los Andes, la zona de la costa del Perú en la que está ubicada Nuevo Chimbote, presenta un clima desértico subtropical con precipitaciones casi nulas.

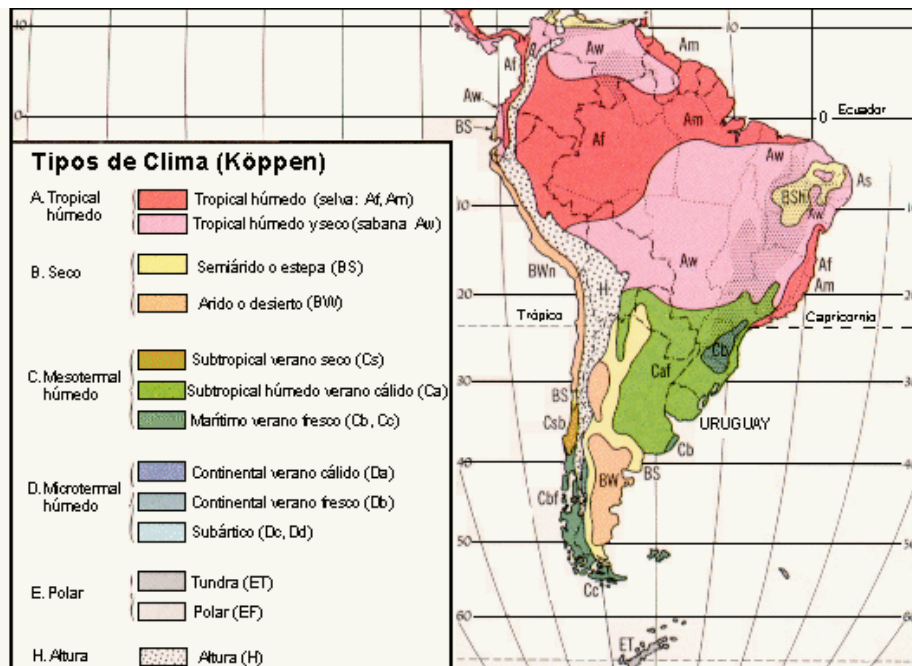


Figura 13: Clasificación Climática de Koopen / Fuente: www.meteorologia.com.uy/img/map_koepen2.gof

- **Temperatura:** La temperatura oscila entre 28°C en verano y 13° en invierno

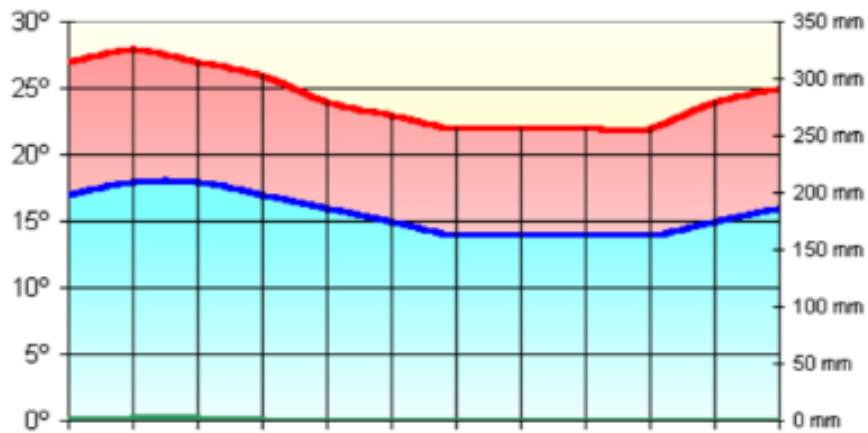


Figura 14: Promedio de Temperatura años 2009-2014 / Fuente: www.tierra-inca.com

- **Lluvias:** Las lluvias son escasas debido a la corriente Humboldt, que baña con sus frías aguas las costas peruanas desde Tacna hasta el sur de la región Piura. Sus aguas son considerablemente más frías debido a que provienen del extremo sur de América y de la Antártida. Su influencia sobre esta parte del continente es tan fuerte que impide la producción de lluvias en la costa, favoreciendo la formación de neblinas.



Figura 15: Estado climatológico de la ciudad Nuevo Chimbote / Fuente propia

- **Humedad Ambiental:** Debido a que se ubica a la línea ecuatorial presenta una humedad de 90% durante casi todo el año



Figura 16: Estado climatológico de humedad / Fuente: <http://tiempoytemperatura.es>

En el diagrama solar del gráfico, se aprecia que prácticamente el sol en su recorrido de este a oeste, se inclina al norte durante los meses de junio, julio, agosto, septiembre, mayo abril, y mayo. Se inclina al sur los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero. El mes de febrero y octubre, el sol casi pasa en forma perpendicular. El 24 de junio a medio día se inclina al norte con 58.5° y en diciembre con respecto al sur con 76° .

Radiación Solar:

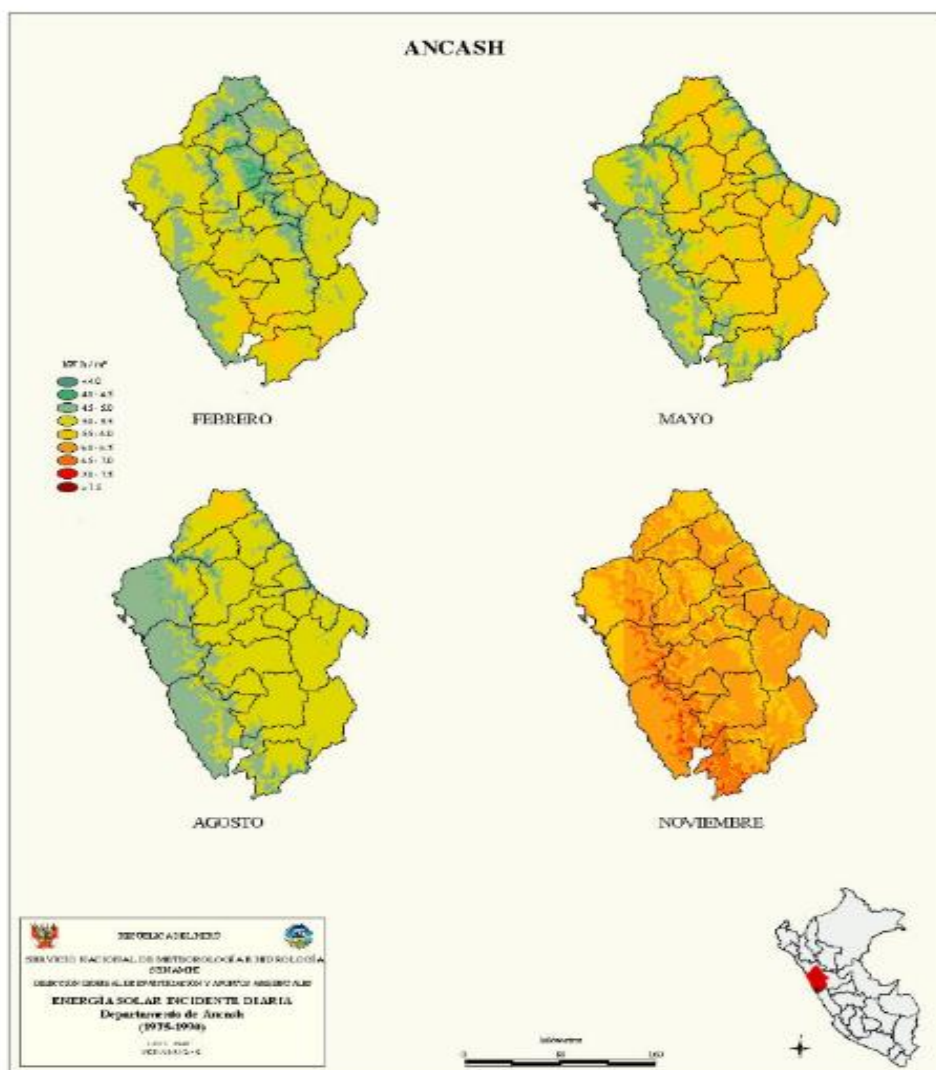


Figura 17: Energía Solar / Fuente: deltavolt.pe

En cuanto a la radiación solar, se puede apreciar, en el mes de febrero el porcentaje de (45-50) de radiación solar, mientras que en el mes de noviembre es más intenso con un porcentaje de (60-65).

Vegetación:

Cuando se habla de vegetación, nos trasladamos directamente a los Humedales de Villa María. Los humedales costeros son oasis de vegetación en medio del desierto, resultado del afloramiento de las aguas de la napa freática, en las zonas de muy baja altitud, generalmente cerca del mar. Estos ecosistemas se encuentran en peligro de desaparecer por influencia de las actividades humanas, pues es en la Costa donde se encuentran las ciudades más grandes del país.

Este humedal en gran parte es utilizado para el cultivo de *Schoenoplectus californicus* (totora). Según información de los locales, esta área pertenece a la Marina de Guerra del Perú, quienes administran el recurso en forma de concesiones de explotación. El área correspondiente a la desembocadura del río Lacramarca, presentó la mayor riqueza de especies de plantas, debido a la diversidad de comunidades encontradas y del particular dinamismo de las mismas, dependiendo del caudal del río y las condiciones de la marea.

Su Importancia son el hogar de múltiples especies entre las que se cuentan: plantas, aves, mamíferos, anfibios, reptiles, peces e invertebrados. Allí obtienen su alimento, agua, madrigueras, sitios donde anidar y dar de mamar a las crías, refugios, etc. Existen incluso especies silvestres que necesitan del humedal para reproducirse. Las lluvias torrenciales y los deslizamientos de agua causan muchas inundaciones a lo largo del planeta, sobre todo en la primavera. Una vez más estos maravillosos parajes vienen a rescatarnos: muchos almacenan el exceso de agua reduciendo los riesgos y la gravedad de dichos eventos climáticos. Esta agua se libera en los suelos convirtiéndose así en fuente para beber. La mayoría de los terrenos no es capaz de albergar la cantidad de agua que los humedales. Como en los humedales coexiste una flora y fauna tan diversa, se produce una estabilización de los suelos que impide la erosión de fuerzas como las olas o las corrientes hidráulicas. Por otra parte, las plantas atrapan sedimentos de las aguas, lo que también fortalece el terreno frente a los factores erosivos. A todas luces, nuestra perspectiva de los humedales debe cambiar radicalmente si queremos preservar nuestra ecología. Estas son áreas muy importantes para el

funcionamiento de los distintos de nuestra región, vivos y naturales, y por esa razón urge protegerlos, lo que a la larga significa cuidar de la salud de todos.



Figura 18: Los humedales coexiste de flora y fauna / Fuente propia

Suelos

Geodinámica Interna: Corresponde a la evaluación de los efectos de las fuerzas naturales generados por la evolución de la corteza terrestre. Estas fuerzas son las acciones sísmicas, tsunami-génica y volcánica, no dándose este último en el caso de la ciudad de Chimbote.

Impacto de la Acción Sísmica: El movimiento tectónico de la placa Oceánica bajo la placa Continental genera la actividad sísmica en el sector occidental de la cordillera de los Andes.

En el caso de la esta región, el epicentro de eventos sísmicos se ha ubicado en el mar continental; entre los paralelos 8° Y 11° de latitud sur y entre los meridianos 76° y 79° de longitud Oeste.

De acuerdo a los estudios de Microzonificación Sísmica realizados por el Organismo de Cooperación Técnica en Ultramar, de la ciudad de Nuevo Chimbote se ha determinado cuatro zonas:

Zona I: Sobre los 10 msnm; el sub suelo contiene gravas y la napa freática se encuentra a partir de 10 m. de profundidad, por lo que las posibilidades de licuación del suelo son bajas, sin embargo, el sismo en esta zona puede ser más fuerte prevaleciendo el

efecto de resonancia sísmica de periodo corto, donde las edificaciones de estructura rígida colapsarían por acoplamiento de onda.

Zona II: Cubierta por arena suelta a semidensa con varios metros de potencia; por debajo existen arenas densas y cementadas. La napa freática se encuentra a 5 m. de profundidad. No se esperan hundimientos significativos de edificios residenciales convencionales (menos de 2 pisos), excepto en los bordes exteriores de las dunas. Se recomienda cimentar los edificios mayores de dos pisos por medio de pilotes en arena densa.

Zona III: El estrato superior está cubierto por una capa delgada de suelo agrícola. La capa de grava se encuentra a más de 10 m. de profundidad. La napa freática se encuentra a pocos metros de profundidad. Las arenas sueltas situadas a poca profundidad pueden llegar al punto de licuación durante el sismo, existiendo posibilidad de daños en la estructura. Debido a su profundidad no se presentarán hundimientos significativos de las edificaciones. Sin embargo, deben ser tomadas en cuenta algunas consideraciones en el diseño de la cimentación.

Zona IV: Se caracteriza por el alto nivel freático que casi coincide con el nivel del suelo, por lo que en su mayoría se encuentra cubierta por agua de pantano. El subsuelo contiene arenas saturadas cubiertas por capas delgadas de limo orgánico. En esta zona los hundimientos y los sismos podrían provocar el colapso de las estructuras. Se recomienda cimentar los pilotes hasta la arena densa o mejorar las condiciones del terreno.

-En conclusión, el terreno se encuentra en la ZONA III y por lo tanto deberá hacerse pilotaje en la cimentación para más de dos pisos.

Determinación de los requerimientos arquitectónicos a través de técnicas e instrumentos que brinda la investigación científica.

Se realizó entrevistas a expertos de manera selectiva, con la finalidad de poder determinar los requerimientos para el diseño del Centro Cultural.

Recopilación de Datos:

Después de haber realizado la entrevista a expertos, recopilamos dicha información a través de tablas llegando a saber su punto de vista en relación a su experiencia de cada uno de ellos.

Tabla 1:

Estado actual del terreno respecto a la propuesta arquitectónica de un teatro municipal aplicando el bambú para el acondicionamiento acústico.

Expertos Seleccionados	Factible	Respuesta
Experto 01	Factible	Cambiaría otra vista panorámica en relación a su entorno, con la finalidad de brindar mayor oportunidad al desarrollo del arte en los jóvenes.
Experto 02	Factible	Tener en cuenta las necesidades de la población ya que culturalmente hablando no contamos con una infraestructura acorde a dichas actividades.

Experto 03	Factible	Se obtendría un buen resultado y beneficio para la población ya que mejoraría la calidad del desarrollo cultural de los jóvenes y personas interesada en estos tipos de eventos
------------	----------	---

Fuente: Elaboración propia.

Se concluye entonces según a las respuestas de los expertos, que se considera realizar una propuesta cultural para la ciudad de Chimbote.

Tabla 2:
Consideraciones de diseño arquitecto frente a la propuesta arquitectónica

Expertos Seleccionados	Adecuado	Respuesta
Experto Numero 1	Adecuado	Las condiciones del entorno son para mí muy importantes. Yo creo que es nuestra responsabilidad hacer que el edificio responda con simpatía a las características de su entorno.
Experto Numero 2	Adecuado	La gran mayoría de las obras de los arquitectos están limitadas por exigencias económicas y financieras. No sé si existe

algún trabajo en el que no haya límite de dinero, por generoso que sea el presupuesto. Una de las características de la arquitectura es que uno tiene que saber diseñar dentro de parámetros monetarios y mas aun aplicando materiales de bajo costos.

Experto Numero 3	Adecuado	Los edificios no son objetos aislados, son artefactos culturales importantes que tienen que incorporarse y funcionar bien en el sistema cultural al cual se destinan.
------------------	----------	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3:
Determinación de actividades como aporte a los espacios

Expertos Seleccionados	Adecuado	Respuesta
Experto Numero 1	Adecuado	Las actividades que predomina en ese sector son: Las danzas, actuación, arte, talleres, zonas de exhibición las cuales eso indica que sean sus espacios transparentes que se visualice desde la parte exterior del recinto.
Experto Numero 2	Adecuado	La viabilidad del proyecto debe ser accesible y vistoso para el usuario. Debe imponer y tener carácter de presentación.
Experto Numero 3	Adecuado	La entrada debe diseñada de tal manera invite al usuario a recorrer sus espacios y sea agradable formalmente como espacialmente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4:

Determinación de las características espaciales de la propuesta arquitectónica

Expertos Seleccionados	Respuesta
Experto 01	El entorno y el ambiente del proyecto debe impactar e influir al usuario en relación al bienestar, confort y actividades artísticas que llame la atención.
Experto 02	El espacio es el protagonista de la arquitectura, el cual debe contar con las disciplinas necesarias para que el artista frecuente al lugar y exponga su arte.
Experto 03	Definir los espacios a través de elementos muy finos y ligeros, a veces semitransparentes. La misma sensibilidad también se puede encontrar cuando se utilizan otros tipos de materiales a los habituales

Fuente: Elaboración propia

Entonces, debido al análisis realizado nos arroja como resultados que el perfil y tipo de usuarios a proponer en el nuevo proyecto arquitectónico son dos: el Usuario Directo y el Usuario Indirecto:

Usuario Directo: Se define como usuarios directos a las personas que conviven en el equipamiento; por ejemplo: equipo administrativo, bibliotecarios, meseros y cocineros, grupo radiofónico, equipo de mantenimiento y docentes.



Figura 19: Usuario Directo / Fuente propia

Usuario Indirecto: Son el grupo de personas que visitan el equipamiento y hacen uso de ello por horas sacándole el mayor provecho; por ejemplo: jóvenes estudiantes, artistas invitados, cliente café, turistas, etc.



Figura 20: Usuario Indirecto / Fuente propia

Tabla 5:

Criterios tomados en cuenta para la determinación de la Programación

Expertos Seleccionados	Programa de Ambientes
Experto Numero 1	Administración; Salas de exposiciones, salas de multiusos, teatros, sala de reuniones, servicios generales, tiendas comerciales, sala de proyecciones.
Experto Numero 2	Cines, teatros, sala de danzas, sala de música, sala de arte, sala de proyecciones.
Experto Numero 3	Estacionamiento, Administración; Salas de exposiciones, salas de multiusos, teatros, sala de reuniones, servicios generales, tiendas comerciales, sala de proyecciones, antiteatro.

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, según la entrevista a los expertos en el tema de la programación de ambiente, el experto N° 2 sugiere cine ya que habría más demanda de jóvenes con el equipamiento, a diferencia de los dos expertos restantes, quien sugiere se identifique culturalmente a través de eventos y así sea más participativo y ameno.

Análisis de las tipologías arquitectónicas referenciales al tema escogido.

A continuación, se investigó y analizó tres (03) casos análogos como trabajo previo referente a Centros Culturales, y a su vez referido al aporte de la investigación

Criterios para la elección de casos de análisis

Existen muchos edificios de Teatro municipales. Sin embargo, se seleccionó éstos tres (03) casos por sus determinantes, como el emplazamiento del proyecto en el terreno y sobre todo a cómo responden estos equipamientos a las necesidades del usuario.

El Teatro Border, Palermo – Argentina.

Este proyecto se diseñó bajo los conceptos de sustentabilidad y reciclaje, en favor del cuidado del medio ambiente.

El Centre Pompidou de Málaga, Puerto de Málaga – España.

Deseaban crear un espacio que los traslade de un mundo real a uno subjetivo, de esta manera el bambú se aplica en los interiores del proyecto para trasladar al usuario a un escenario más íntimo para la contemplación.

Nuevo Oratorio y Salón de actos Colegio Retamar, Madrid – España

Lo que se quiso realizar en este edificio, es que al estar totalmente revestido de bambú permitía que, mediante este sistema se mantenga el reflejo de los sonidos sin que rebote el sonido por dentro y por fuera.

El Teatro Border – Argentina



Figura 21: Primer Caso Análogo / Fuente
<http://arqa.com>

Datos Generales

Arquitectura: ESTUDIO CUELLO & ASOC. ARQUITECTO

Ubicación: PALERMO (BUENOS AIRES), ARGENTINA

Área: 750 M2

Año de construcción: 2015

Programa de Áreas:

■ Máquinas, vestuarios y depósitos.

■ El hall de ingreso, los servicios higiénicos y el escenario

■ Foyer que funciona como
BAR

■ Aula de música un patio y
la sala de danzas.

■ Area administrativa con
techos verdes.

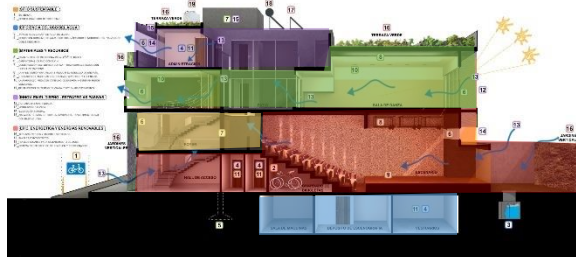
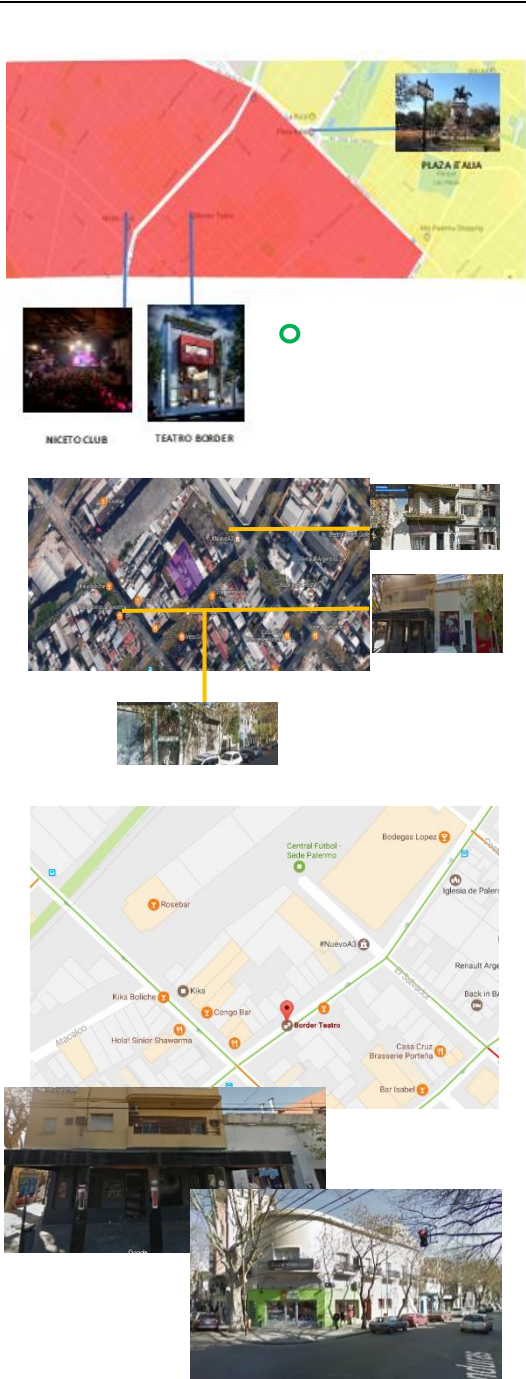


Figura 22: Programación de ambientes / Fuente
<http://arqa.com>

ANALISIS DE CARACTERISTICAS FISICAS DE CONTEXTO Y CARACTERISTICAS FISICAS DEL CONTEXTO



Conformación Urbana y uso de suelo

EL centro Teatro Border se encuentra ubicado en Palermo (Buenos Aires, Argentina).

Sector que se caracteriza por sus calles estrechas y el pasado bohemio

La relación urbana entre este teatro y su entorno se da por la flexibilidad de su ubicación, ya que es accesible desde tres vías de gran importancia.

El Teatro se ubica dentro de una zona comercial rodeados de árboles, ya que están en un área forestal

Integración y Articulación Vial y de Transporte:

Este Sector está organizado por vías secundarias esto permite el flujo rápido de vehículos, y a 2 cuadras hacia el norte tenemos el tren.

Evaluación del Equipamiento Vial:

Las tipologías predominantes en el sector son de tipo comercial y vivienda de densidad baja, esto permite variedad de actividades dentro de este sector.

Figura 23: Características del contexto (Teatro Border)/ Fuente: www.decultura.net y Elaboración propia

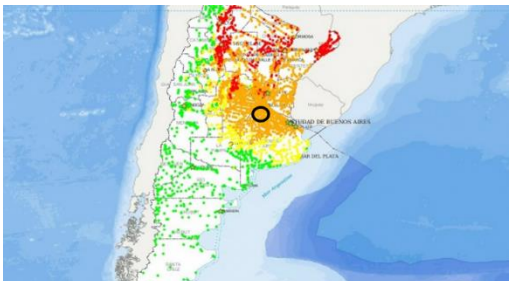
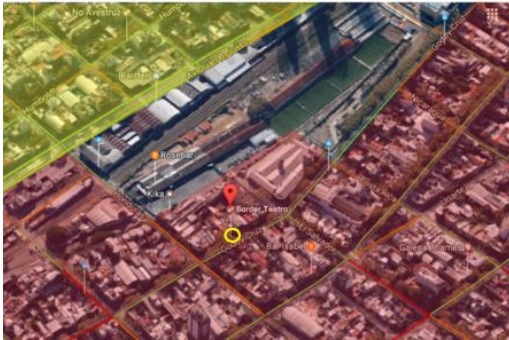


Figura 24: Características del contexto (Teatro Border) / Fuente: www.decultura.net y Elaboración propia

Evaluación de Servicios Públicos

LUZ: El servicio de energía eléctrica proviene de la empresa SEGBA, contando este sector con un 100% de cobertura de este servicio.

AGUA: El sector en el que se encuentra el Teatro Border cuenta con el servicio de agua distribuido por AySA.

DESAGUE: EL sector goza del 100 % de la cobertura de este servicio

Evaluación de Viviendas y Áreas

Deterioradas: Predominan las edificaciones de 2 o 3 pisos normalmente son vivienda comercio,

Las edificaciones aledañas en su mayoría son nuevas solo algunas han sido restauradas, debido al flujo comercial.

Medio Ambiente: Debido a que se encuentra en la región pampeana, nuestro sector está rodeado de forestación, y esto permite una mejor calidad de vida, menos contaminación y un mejor paisaje urbano.

Análisis de Riesgo: El sector presenta un nivel de riesgo medio-alto.

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

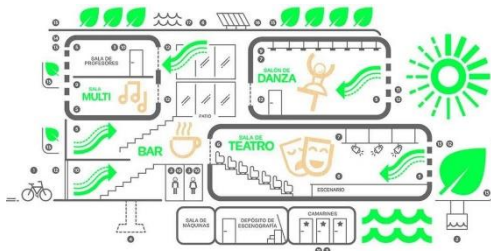


Figura 25: Análisis arquitectónico (Teatro Border) / Fuente: www.palermomio.com.ar y Elaboracion propia

Conceptualización: Tiene un concepto más minimalista y está más enfocado en el aprovechamiento de los recursos que nos brinda la naturaleza y afectar lo menos posible al planeta.

Se basa en la sensibilidad del artista con la naturaleza y como este puede aprovecharla sin hacerle daño.

Partido Arquitectónico: La idea surge a través de realizar una arquitectura más amigable con la naturaleza, permitiendo de esta manera promover la sensibilidad en los artistas y optando acciones de reciclaje y cuidado del medio ambiente.

Análisis Formal: Se usa planos rectangulares en su totalidad, el uso de dimensionamiento es proporcionado y locuaz

Análisis Espacial: Se plantea espacios fluidos y ordenados donde el usuario desde el momento que ingresa tiene claro donde están ubicados todos los ambientes.

Centre Pompidou de Málaga – España.



Figura 26: Primer Caso Análogo / Fuente <http://arqa.com>

Datos Generales

Arquitectos: JAVIER PÉREZ DE LA FUENTE, JUAN ANTONIO MARÍN MALAVÉ.

Ubicación: PUERTO DE MÁLAGA, ESPAÑA

Área: 7 609.85M²

Año de Construcción: 2015

Programa de

Áreas:

- COMERCIO
- CULTURAL
- COMPLEMENTARIA
- C. VERTICAL
- ➔ VISUALES

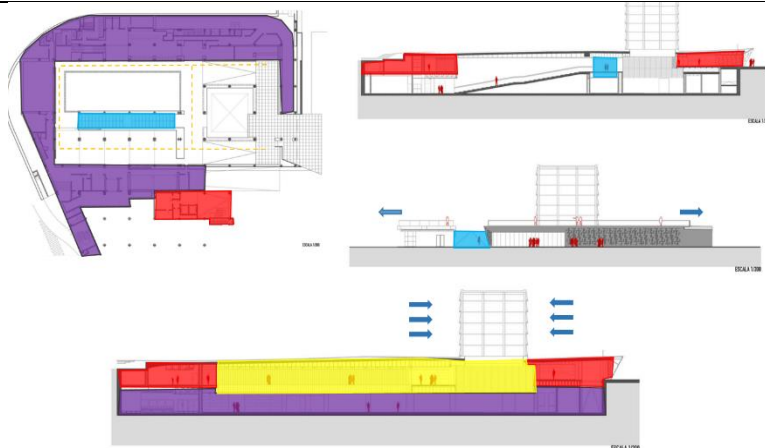


Figura 27: Programa de áreas (Centro Pompidou) / Fuente: <http://tecnne.com/>

ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE CONTEXTO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONTEXTO

	<p>Conformación urbana y usos de suelos:</p> <p>El Centre de Pompidou, se ubica en Málaga, España. Ciudad que se caracteriza por poseer amplias zonas verdes. La relación urbana entre el Centre Pompidou y la ciudad es fluida ya que está ubicada en una zona donde pasan las vías principales.</p> <p>El proyecto está ubicado frente a un gran paseo verde, el cual lo convierte a la zona actividades comerciales y potencializa el sector.</p>
	<p>Integración y Articulación Vial y de Transporte: El sector se conecta con los distintos lugares de la ciudad de Málaga a través de la Av. Paseo Farola, lo que va a permitir el acceso al lugar desde cualquier punto de la ciudad.</p>
 <p> ■ Av. Cánovas del Castillo. ■ Paseo Farola ■ Calle Vélez Málaga </p>	<p>Evaluación de Equipamiento Vial:</p> <p>Utilizan distintas señalizaciones de tránsito vehicular, dispositivos luminosos para prevenir accidentes, además del uso de semáforos y elementos de contención.</p>

Figura 28: Características del contexto (Centro Pompidou / Fuente: <http://tecne.com/> y Elaboración propia



Evaluación de Servicios Públicos

LUZ: ■ El servicio de energía eléctrica proviene de la empresa ENDESA, contando este sector con un 100% de cobertura de este servicio.



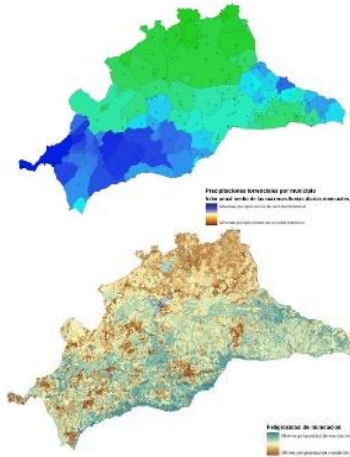
AGUA: ■ El sector en el que se encuentra el Centre Pompidou, cuenta con el servicio de agua distribuido por ayuntamiento.

DESAGUE: ■ EL sector goza del 100 % de la cobertura de este servicio



Evaluación de Viviendas y Áreas

Deterioradas: Predominan las edificaciones de 4 o 5 pisos, en su mayoría las construcciones fueron hechas con material noble. A diferencia de otros sectores, en el contexto analizado es difícil encontrar viviendas en pleno deterioro.



Medio Ambiente: Posee un buen clima, tiene como fortaleza las vegetaciones que están a su frente y eso permite al usuario explorar un buen paisaje.

Análisis de Riesgo: El sector presenta un nivel de riesgo medio en cuanto a las lluvias torrenciales y medio-alto en cuanto a las inundaciones.

Figura 29: Características del contexto (Centro Pompidou) / Fuente: <http://tecnne.com/> y Elaboracion propia

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

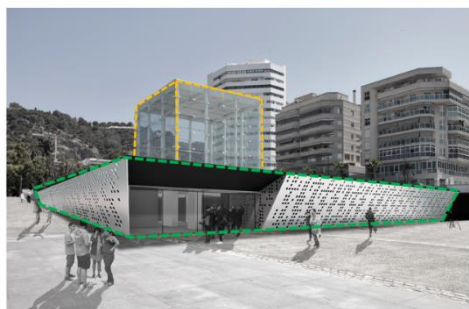
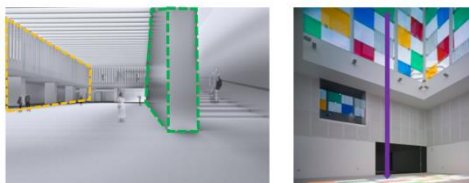
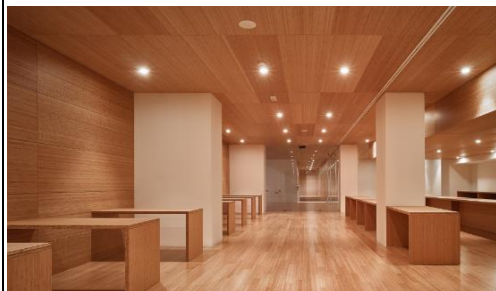
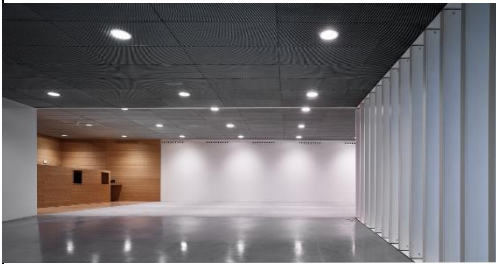


Figura 30: Análisis Arquitectónico (Centro Pompidou) / Fuente: <http://tecne.com/> y Elaboración propia

Conceptualización: Tiene un concepto más íntimo y tajante, tratando de aislar el espacio exterior con el espacio interior, mostrando la diferencia al momento de ingresar al edificio en los espacios fluidos usando espacios vacíos como medio de interacción del exterior con el interior.

Partido Arquitectónico: La idea de los arquitectos es de generar 2 espacios distintos el interno y el externo, en el externo vemos solo un hito urbano mientras que en el interior vemos toda la espacialidad que te ofrece el edificio. Al estar en un cruce principal era necesario generar un hito, es por esto que todo a raíz de esto.

Análisis Espacial: Se plantea un espacio fluido donde el visitante le permitirá ir descubriendo cada espacio en su verdadera magnitud, a través de la sensación del mundo ruidoso hacia un lugar de contemplación.

Análisis Formal: Se implementa planos regulares y horizontales que reflejan la libertad con vistas al patio, éstos generarán un espacio jerárquico que responde al corazón del edificio en el que se desarrollará la vida cotidiana.

Nuevo Oratorio y Salón de actos Colegio Retamar, Madrid – España



Figura 31: Primer Caso Análogo / Fuente <http://arqa.com>

Datos Generales

Arquitecto: **ARTYTECH 2**

Ubicación: **POZUELO DE ALARCÓN, MADRID, ESPAÑA**

Área: **2 195.00 M2**

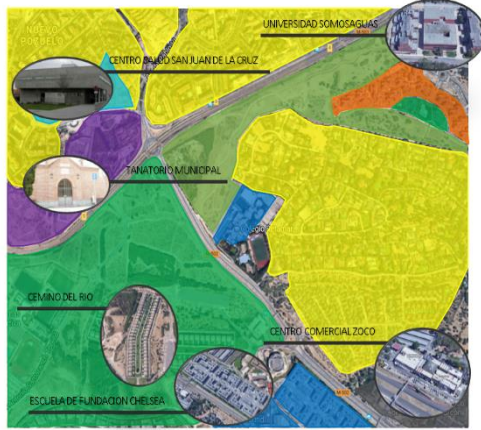
Año de Proyecto: 2014

Programa de Áreas:



Figura 32: Programa de áreas (Colegio Retamar) / Fuente: <http://arqa.com>

ANALISIS DE CARACTERISTICAS FISICAS DE CONTEXTO Y CARACTERISTICAS FISICAS DEL CONTEXTO



- RESIDENCIAL
- COMERCIO
- AREA VERDE
- EDUCACION
- OTROS USOS



Figura 33: Características Físicas del contexto (colegio Retamar) / www.archdaily.pe y Elaboracion propia

Conformación urbana y usos de suelos:

El Proyecto de ubica frente al gran paseo España con inmensas áreas verdes, la zona lo complementan viviendas y áreas agrícolas que son las que más predominan.

A través del análisis del contexto, se puede apreciar que las viviendas tienen una altura de 2 a 3 niveles y la mayoría de fachadas son verdes. El material que más se ha empleado son el ladrillo, acero, cemento, madera para las cubiertas ya que la gran mayoría son a dos aguas y también la piedra para poder darle un revestimiento y se mimetice con el paisaje.

Integración y Articulación Vial y de Transporte:

Se encuentra al costado de la vía principal, y eso hace que sea más accesible para los visitantes, ya que cerca al terreno tiene como colindantes equipamientos importantes que son diariamente transitados por el público.

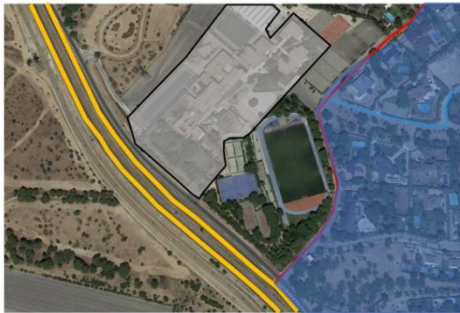


Figura 34: Características Físicas del contexto (colegio Retamar) / Fuente: www.archdaily.pe Y elaboración propia

Evaluación de Servicios Públicos

LUZ: ■ El servicio de energía eléctrica proviene de la empresa IBERDROLA, contando este sector con un 100% de cobertura de este servicio.

AGUA: ■ El servicio de agua potable proviene de la empresa CANAL DE ISABEL II. El sector en el que se encuentra el Colegio Retamar, cuenta con el servicio de agua distribuido por ayuntamiento.

DESAGUE: ■ EL sector goza del 100 % de la cobertura de este servicio

Evaluación de Viviendas y Áreas

Deterioradas: Predominan las edificaciones de 3 o 4 pisos, en su mayoría las construcciones fueron hechas con material noble. A diferencia de otros sectores, en el contexto analizado es difícil encontrar viviendas en pleno deterioro.

Medio Ambiente: La vegetación que cubre los alrededores, diversas especies.

Análisis de Riesgo: El sector presenta un nivel de riesgo medio en cuanto a las lluvias torrenciales y medio-alto en cuanto a las inundaciones.

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO



Figura 35: Análisis Arquitectónico (Colegio Retamar) / Fuente: www.archdaily.pe y elaboración propia

Conceptualización: El proyecto busca mostrar un espacio amplio, monumental con materiales, mostrando la diferencia al momento de ingresar al edificio.

Partido Arquitectónico: La idea es que utilizando el material de bambú es dar carácter al edificio llegando a realizarse a un solo espacio interior amplio

Análisis Espacial: Se plantea un espacio en el interior el cual le dará carácter al edificio.

Análisis Formal: Se hace uso de volúmenes regulares para la adaptación del edificio y continúe con la imagen del resto de la edificación existente, también se observa que hay un volumen curvo (oratorio) que sobresale por encima de ésta despegándose en la cabeza dándole una sensación d imponencia.

También se sitúa una torre vítrea (escalera) como foco luminoso del conjunto.

IV. Análisis y Discusión

Matriz de Análisis y Discusión como Resultados

Luego de haber analizado los antecedentes se define lo siguiente;

Tabla 6:

Opiniones acerca de la propuesta arquitectónica a intervenir

Entrevista (opiniones)
Que, habiendo la existencia de la plaza mayor de nuevo Chimbote, y estando ubicado el proyecto en una parte céntrica esto ayudaría a dar más realce a la propuesta creando recorridos visuales, jugando con los espacios.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 7:

El propósito de la propuesta arquitectónica

Conclusión
Se busca como resultado tomar en cuenta estándares constructivos y de diseño para que la infraestructura del lugar sea acorde a las necesidades de la población, consiguiendo un diseño donde interactúen espacios exteriores e interiores para conseguir un diseño armónico.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 8:

Beneficio q aportaría el teatro municipal aplicando el bambú como acondicionamiento acústico

Conclusión

El bambú cuenta con excelentes beneficios constructivos, es un material térmico y aislante acústico ya que en el interior de las cañas de bambú se forman cámaras de aire que permiten regular la temperatura del material.

Asimismo, es relevante esta investigación ya que resulta necesario promover el desarrollo artístico y cultural a la población más joven.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9:

Cuadro comparativo del Bambú con otros materiales

Material	Resistencia de diseño	de	Masa por volumen	por	Relación de resistencia	de	Módulo de elasticidad	de
	(R)		(M)		(R/M)		(E)	
	(Kg/cm2)		(Kg/cm2)		(Kg/cm2)		(Kg/cm2)	
Concreto	82		2400		0.032		127400	
Acero	1630		7800		0.209		214000	
Madera	76		600		0.127		112000	
Bambú	102		600		0.170		203000	

Material	Resistencia de diseño	de	Masa por volumen	por	Relación de resistencia	de	Módulo de elasticidad	de
	(R)		(M)		(R/M)		(E)	
	(Kg/cm2)		(Kg/cm2)		(Kg/cm2)		(Kg/cm2)	

Fuente: “Los Mil y un Usos del Milenario Bambú - Revista Envío”, Edificio Nitlapán, 2do. Piso Universidad Centroamericana, UCA.

V. Conclusiones

Se concluyo en relación a los análisis de casos antes mencionados, que es apropiado la propuesta arquitectónica aplicando el uso de materiales ecológicos para la sensibilización del entorno y del usuario

Se realizo la propuesta arquitectónica considerando el bambú como acondicionamiento acústico. (Ver maqueta, memoria descriptiva y planos).

Se analizo estudios referentes a casos en relación al tema de investigación, llegando a identificar y conocer más sobre el sistema constructivo del bambú como elemento absorbente para el acondicionamiento acústico del espacio que se vaya a realizar y poder aplicarlas en la propuesta arquitectónica.

Se llevo a realizar las entrevistas a los expertos el cual se pudo indicar los requerimientos arquitectónicos que formara parte del proyecto.

VI. Recomendaciones

Debido a la investigación, siempre se desea que haya una mejora continua del mismo; por lo tanto, se recomienda a futuros estudiantes que tengan interés en la investigación, “Propuesta Arquitectónica de un teatro municipal aplicando el bambú como material de construcción sostenible para el acondicionamiento acústico en Nuevo Chimbote”; Se recomienda en una futura investigación lo siguiente:

Se recomienda tomar esta tesis en cuenta como base para estudios posteriores que promuevan y que mejoren el acondicionamiento acústico en equipamientos culturales.

Se recomienda evaluar nuevos materiales para hacer las intervenciones requeridas y sea un trabajo exitoso y sustentable.

VII. Agradecimiento

Primeramente, a Dios, y a su vez deseo expresar mi más sincero agradecimiento a quien me brindo sus valiosos conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación, en especialmente a mi madre, las cuales han sido fundamentales para mi formación a lo largo de este curso de Titulación.

También me gustaría agradecer los consejos recibidos a lo largo de los últimos años por otros arquitectos pertenecientes a la Escuela de Arquitectura y Urbanismo, que de una manera u otra han aportado su granito de arena a mi formación. Y, por último, pero no menos importante, estaré eternamente agradecido a dos estimados Arquitectos; Arq. Marcos Benites Guevara y Arq. Raúl Núñez Vílchez quienes nos compartió sus sabiduría, conocimiento y consejos en la realización del proyecto de tesis.

María del Pilar Campana Durand.

VIII. Referencias Bibliográficas

Albers, (2015). *Solamente experimentando con el color*.

Alejandro, Germaná (2016). *Teatro Municipal Border*. Argentina.

Grupo de Arquitecto LTL, Ocaña (2008). *El Tides Restaurant*. *Acústica Web*. ARQHYS.

Guic, Omar. (2013). *Diseño de estudio de grabación proyecto centro cultural Gabriela Mistral*. UAC – Chile.

Hermoso, Heimannsfeld (2015). *Nuevo Oratorio y Salón de Actos del Colegio Retamar*. Madrid.

Pacheco, Tatiana (2015). *Rediseño integral del auditorio Alfonso correa rodas de la facultad de arquitectura y urbanismo*. UG: Ecuador

Rea, V. (2012). *Uso de la caña guadua como material de construcción: Evaluación medioambiental frente a sistemas constructivos tradicionales*. (Tesis Postgrado). U PM: España.

Simón, Vélez (2012). *Museo Nómada de México*. ARQHYS.

Simón, Vélez (2013). *Iglesia Pereira de Colombia*. Artifex.

Soto, Marcos. (2012). *Materiales aislantes acústicos para muros*. UG: Ecuador.

Velasco, Karen. (2015). *Remodelación de interiores del teatro Carlos Rubira Infante de Santa Elena*. UG: Ecuador

IX. Anexos

Ficha de Entrevista

En relación al tema que voy intervenir

¿Qué piensa usted referente a los teatros municipales?

En que contribuye un teatro dentro de la sociedad

¿Qué piensa sobre materiales constructivos de bajo costo ecológicos, que pueden reemplazar otros materiales?

¿Qué actividades se dan mayormente dentro de un teatro municipal?

¿Que recomienda antes de recolectar información referente al tema?

¿A que tipo de usuario influiría más un teatro municipal?

Respecto al Proyecto Arquitectónico

¿Qué tipo de rol desea que tenga el proyecto en relación con el contexto urbano?

¿Qué tipo de influencia tiene la naturaleza y el paisaje en un proyecto?

¿En cuanto a los procesos de construcción ¿Qué opina sobre la variable que estoy indicando en mi proyecto a intervenir?

¿Cómo indaga Ud. las condiciones o rasgos del entorno en que se instalarán sus edificios? ¿Hace luego una selección entre esos rasgos para decidir cuáles son los más importantes?

¿Con qué tipos de programas me sugiere que cuente la propuesta arquitectónica que se pretende plantear?

¿Hasta qué punto cree Ud. que se deben tener en cuenta, en el diseño, los rasgos y las pautas culturales?

¿Hasta qué punto cree que el diseño de las obras está limitado o encuadrado por las exigencias económicas y financieras?

¿Cómo llega Ud, por cual proceso, a la determinación formal de un proyecto, se trata de un proceso racional o de un proceso intuitivo?

¿Hasta qué punto se puede guiar por la tipología en el diseño?

EXPERTOS:

EXPERTO N° 01: Arq. José Luis Gamboa Rospigliosi.



Figura 36: Experto N° 01

Experto N° 02: Arq. Mario Bojórquez Gonzales.



Figura 37: Experto N° 02

Experto N° 03: Arq. Marcos Benites Guevara.



Figura 38: Experto N° 03