



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Características constructivas de una arquitectura bioclimática para una institución educativa secundaria con residencia en la comunidad nativa Shawi distrito de Balsapuerto, 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE

Arquitecta

AUTORA:

Rojas Guevara, Johana Yesenia (ORCID: 0000-0001-8181-8004)

ASESOR:

Mba.Arq. Vásquez Canales, Tulio Anibal (ORCID: 0000-0002-4945-0286)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectónico

TARAPOTO – PERÚ

2018

Dedicatoria

Dedico esta investigación al joven de la comunidad nativa Shawi de Balsapuerto que se me acercó con timidez, pero en los ojos reflejando tanta emoción y deseo de saber que todo sobre la arquitectura y sobre todo a toda persona deseosa de entender que la arquitectura es para todos no solo de los privilegios económicamente.

Agradecimiento

Agradezco a mis familiares por todo el apoyo durante mi periodo académico y a la Comunidad Nativa Shawi de Balsapuerto por abrir las puertas de a su mundo y permitirme dar a conocer sobre la realidad educacional y cultural que atraviesan.

Página del jurado

Declaratoria de autenticidad

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática	1
1.2. Antecedentes	2
1.3. Marco referencial	5
1.3.1. Marco Teórico	5
1.3.2. Marco conceptual	5
1.3.3. Marco analógico	6
1.4. Formulación del problema	22
1.5. Justificación del estudio	22
1.6. Hipótesis	23
1.7. Objetivos	23
II. MÉTODO	24
2.1. Diseño de investigación	24
2.2. Variables operacionalización	24
2.3. Población y muestra	27
2.4. Técnicas e instrumento de recopilación de datos	27
2.5. Método de análisis de datos	27
2.6. Aspectos éticos	28
III. RESULTADOS	29
IV. DISCUSIÓN	36
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
5.1. Conclusiones	37
VI. RECOMENDACIONES	38
6.2. Matriz de correspondencia conclusiones y recomendaciones	38
VII. CONDICIONES DE COHERENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO FIN DE CARRERA	39
7.1 Definición de los usuarios: síntesis de las necesidades sociales	39

7.2	Coherencia entre necesidades sociales y la programación urbana arquitectónica.....	40
7.3	Condición de coherencia: conclusiones y conceptualización de la propuesta.....	44
7.4	Área física de intervención: terreno/lote, contexto (análisis).....	44
7.5	Condición de coherencia: recomendaciones y criterios de diseño e idea rectora .	48
7.6	Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales.....	48
7.7	Zonificación.....	48
7.7.1	Criterios de zonificación.....	49
7.7.2	Propuesta de zonificación.....	49
7.8	Normatividad pertinente.....	50
7.8.1	Reglamento y normatividad.....	50
7.8.2	Parámetros urbanísticos – edificaciones.....	55
VIII.	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.....	56
8.1	Objetivo general.....	56
8.2	Objetivos específicos.....	56
IX.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	57
9.1	Proyecto urbano arquitectónico.....	57
9.1.1	Ubicación y catastro.....	57
9.1.2	Planos de distribución – cortes – elevaciones.....	58
9.1.4	Planos de diseño de instalaciones sanitarias básicas (agua y desagüe).....	60
9.1.5	Planos de diseño de instalaciones eléctricas básicas.....	61
9.1.6	Planos de detalles arquitectónicos y/o constructivos específicos.....	62
9.1.7	Planos de señalética y evacuación (INDECI).....	63
X.	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	64
10.1	Memoria descriptiva.....	64
10.1.1	Memoria descriptiva de arquitectura.....	64
10.2	Especificaciones técnicas.....	64
10.3	Presupuesto de obra.....	65
10.4	Maqueta y 3D del proyecto.....	67
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
	ANEXOS.....	80

RESUMEN

Frente a la necesidad de una infraestructura educativa en las comunidades alejadas de la selva peruana el territorio amazónico ocupa 61.09% de la superficie del territorio nacional, con un total de 78 5202 km². Donde el clima y la economía juegan un papel muy importante al momento de diseñar. Gran parte de la tradición vernácula en esta zona es utilizar como material de construcción de la madera, el barro y la palma. El proyecto pretende desarrollar, transformar, recatar y fomentar las técnicas constructivas vernácula y la belleza de estas. La estrategia principal del proyecto es comunicar y desarrollar conocimientos y habilidades en la comunidad rural para que puedan hacer el mejor uso de sus recursos disponibles. El ejemplo más claro para lograr esto es la construcción del colegio con diseño bioclimático donde tanto los niños de la comunidad nativa Shawi y la población en general (zona rural selva) se ve beneficiada con este proyecto, ya que los niños podrán tener aulas de calidad donde se promueva el aprendizaje libre y abierto, asistir a un colegio con ventilación y respetando el patrimonio local de construcción.

Palabras claves: Bioclimático, Selva, Rural, comunidad nativa, colegio

ABSTRACT

There is an urgent need to address the requirements for educative infrastructure in remote communities of the Peruvian amazon, which represents 61.09% of the national territory with its 78.5202 km² area. In this region traditional building methods rely on wood, mud and palm leaves. Moreover climate and economics play an important role in building design. The project intends to develop, transform, redeem and promote vernacular construction techniques and their beauty. The main strategy of the project is to develop knowledge and skills in the rural community so that they can make best use of the available resources.

A clear way to achieve this is the construction of a school with bioclimatic design where both the children of the native community Shawi and the general population (rural jungle) can benefit in having quality classrooms where free and open learning is promoted, attending a school with ventilation while respecting the local heritage of construction.

Keywords: Bioclimatic, Amazon, Rural, Native Community, School

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Existe una necesidad latente frente a la infraestructura educativa en las comunidades alejadas de la selva peruana, especialmente la comunidades indígenas en el territorio amazónico ocupa 61.09% de la superficie del territorio nacional, con un total de 78 5202 km². Es por lo tanto que el Perú ocupa el segundo puesto con mayor extensión amazónica después de Brasil. Donde el clima, la cultura y el factor económico juegan un papel importante, adicional a ello el tiempo de desplazamiento según el Plan Selva 2016, entre centros poblados son mayores ya que algunos se ven obligados a caminar y navegar horas; se estima con proximidad que la duración de variación de un lugar a otro de profesores y alumnos desde la capital de una región hasta sus lugares de estudios es de 5:30 horas y con un 14% de locales escolares, a comparación desde su lugar nativo hasta una ciudad importante, es en torno a 4 y 12 horas. Ahora si nos enfocamos en los sectores de educación más lejanos que es el 5% del área escolar y con un camino dificultoso, se calcula una distancia de 2 días de caminata por lo tanto es indispensable implementar en algunos centros educativos la residencia estudiantil. El Ministerio de Educación con su Plan Selva 2016 quiere llegar a estas zonas con una arquitectura más adaptada donde se pretende disminuir esta brecha abismal que está presente en la infraestructura pedagógica que tolere asegurar la calidad básica de habilidad para estos sectores escolares amazónicos, esto traerá como resultado incrementar el índice de aprendizaje en un territorio tan difícil que estuvo olvidado por muchos años, se pretende implementar 10 (02 San Martín, 02 Loreto, 02 Ucayali, 02 Madre de Dios y 02 Junín) colegios en todo el Perú con este plan , por lo tanto muchos niños de las comunidades selváticas se ven obligados a asistir a escuelas con ventilación deficiente, materiales constructivos que no reducen el impacto de los rayos del sol ni tampoco amigables con el medio ambiente y sobre todo no respeta el patrimonio local y la identidad de la ciudad. Todas estas condiciones del territorio amazónico hacen que las condiciones de infraestructura educativa se encuentren en estado precario y emergencia. Según el Censo Nacional del 2013 de un total de 15 176 locales escolares aproximadamente más del 50% de estos se encuentran en condiciones que la cual se deben renovar .Adicionalmente, la falta de información de unas 4000 escuelas pertenecientes a las zonas rurales que atienden a la población más vulnerable en las zonas fronterizas (Ecuador, Brasil, Colombia y Bolivia) hacen aún más preocupante la situación. Al pesar que nuestro país cuenta con una diversidad de territorio, las edificaciones escolares que se han estado construyendo no responden de forma apropiada con el contexto en estas zonas y dejando de los lados la calidad de la arquitectura para dignificar los espacios de aprendizaje, cultural, sociabilidad y sobre todo ambiental.

1.2. Antecedentes

A nivel internacional

- Heringer (2005) proyecto final de carrera titulada: Escuela METI (*Modern Education and Training Institute*) en Rudrapur (2005-2006) cuyo objetivo es aumentar la vida digna en las zonas rurales de Bangladesh con el objetivo disminuir la migración persistente de la población rural hacia las ciudades.

Síntesis: La idea primordial se basa en la sabiduría ancestral que existe en cada sitio nativo y aprovechar al máximo los recursos naturales, enseñando y generando técnicas en la población local y así ellos utilizar los recursos a sus disposiciones como la tierra, mejorando el procedimiento y los métodos de construcción que sus antepasados usaban.

Aporte: El proyecto presenta un buen emplazamiento y diseño, empezando con la ubicación de la infraestructura en el lugar hasta la realización de los detalles al mínimo. Igualmente, nos certifica que con métodos sencillos de tradición local de construcción rural como el bambú y el barro son factibles y puede servir de ejemplo para futuros proyectos al redor del mundo donde los materiales son fáciles de conseguir y de bajo costo

- Fuentes (2010). En su tesis de investigación titulada *Construcciones de tierra. El tapial. Nuevo sistema para construcción y restauración mediante la técnica de tierra proyectada*; tiene el objetivo de implementar un innovador método de puesta en obra y adecuar el material para el tapial conforme con el soporte, además con las cualidades acopladas a cada intervención.

Síntesis: Tesis que estudia como método de puesta en obra, por medio de la adaptación del sistema de proyección que ayude a la restauración de tapiales y a la reutilización de la misma tierra para el soporte y así

lograr similares propiedades físicas y mecánicas que obtengan el mejor resultado con las mismas texturas y colores.

Aporte: El estudio estable un nuevo sistema proyecto en la tierra dado que el tapial es un material olvidado que en la actualidad muchos arquitectos lo están volviendo a tomar en práctica y se ven enfrentado a la falta de nuevos sistemas constructivos para mejorar su calidad constructiva.

A Nivel Nacional

- Rojas (2018) tesis cuyo título lleva: *Propuesta de una vivienda bioclimática con materiales tradicionales de la comunidad campesina Cordillera Blanca, Recuay*. Cuyo objetivo fue proponer una vivienda bioclimática en Recuay como alternativa constructiva con materiales tradicionales de la zona.

Síntesis: Se llevó a cabo mediante la selección de 3 viviendas tradicionales donde se diferencie la forma, material y el emplazamiento mediante la altitud que comprende entre los (3 820 a 4 689 m.s.n.m.) mientras tanto se tomó una vivienda actual donde se tenía que realizar un diagnóstico , por lo tanto se tomaron los datos de las condiciones meteorológicas donde se llevó a cabo la investigación (temperatura, humedad relativa velocidad ,dirección del viento y radiación solar); así mismo registro temperatura, humedad relativa y vientos ingresantes. Evidenciando las viviendas en estado precario que fueron analizadas conlleva a la vulnerabilidad a los desastres del ambiente, en particular en la noche cuando las temperaturas fluctuaban entre 0°/-3°C. Esto dio como resultado una alternativa constructiva donde se logre que la energía del sol sea captada y conservada como fuente de calor dentro de la vivienda. A continuación se llevó a práctica, mediante la construcción de un modelo para poder validar el sistema constructivo propuesto y compararlo.

Aporte: La propuesta de una opción para la construcción que permite todo el aprovechamiento de las radiaciones solares lo cual lleve a conservar el calor dentro de las viviendas ya que el clima oscila entre 0°/-3°C durante la noche.

- Rozas (2017) en su tesis titulada: *Centro rural tecnológico para la educación, investigación y cultura en la reserva nacional de Tambopata*. Tiene como objetivo es representar la arquitectura vernácula de la zona a base del material más representativo madera.

Síntesis: El material principal de construcción en la zona del Tambopata debido a su entorno es la madera, cuyas propiedades estructurales hacen que sean compactas si es que se usa de manera adecuada. El análisis explora las respuestas a las necesidades que fueron halladas y analizadas tanto en el ámbito de la salud (talleres de medicina alternativa), educación (talleres tecnológicos de construcción tradicional) y de cultura (por medio del área de monitoreo para la investigación y talleres de interacción turística), aprovechando al máximo los recursos naturales del entorno para la creación de ambientes de un proyecto sin acabar o debilitar dichos recursos.

Aporte: construcción sustentable donde nos muestra sin alterar ni agotar ni contaminar los recursos ya existentes en una de las zonas de beneficio directo de la Reserva Nacional de Tambopata.

1.3. Marco referencial

1.3.1. Marco Teórico

Ministerio de Educación del Perú (2015-2016), a través del Proyecto Plan selva, han desarrollado tres estrategias para intervenir en un territorio complejo y que puedan reducir brechas de infraestructura, entre los cuales presentan: Prefabricado modular, Brigadas en Frontera y Comunal. El módulo prefabricado y conectores están compuestos por un sistema diverso en metal y madera, que se adaptan a la diversidad de cada institución educativa, las cuales tienen necesidades particulares de acuerdo al contexto, clima y requerimiento pedagógico, como programas de residencia estudiantil para alumnos.

Junta de Castilla y León (2015), en su *Manual práctico de soluciones constructivas bioclimáticas para la arquitectura contemporánea*, presenta una recopilación de varias alternativas que corresponden a soluciones constructivas bioclimáticas para la disminución de la exigencia energética a nivel mundial. Se puede recopilar en el manual, considerado el Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN) se pretende plasmar varias alternativas con respecto dar soluciones bioclimáticas con el objetivo de la minimización de la demanda energética en los edificios, publicado en el ámbito del Proyecto europeo BIOURB (Diversidad Bioconstructiva Transfronteriza, Edificación Bioclimática y su adaptación a la Arquitectura y Urbanismo Moderno), cofinanciado por el programa de Cooperación Transfronteriza, POCTEP (2007-2013).

1.3.2. Marco conceptual

- **Arquitectura Bioclimática:** es la arquitectura que busca un equilibrio constante con la naturaleza. Donde se busca un gran nivel de confort térmico, para ello los factores del clima y las condiciones del ambiente son importantes, esto ayuda a lograr el confort térmico interior mediante la geometría, la orientación y adecuación del diseño, la cual hace que sea un lugar agradable para habitar. Las características locales del entorno (relieve, clima, vegetación natural, dirección de los vientos dominantes, insolación, etc.), así como diseño y los elementos arquitectónicos, se llevan un papel importante dando como resultado el

no uso de sistemas mecánicos que solo son utilizados como sistema de apoyo.

- **Aula:** Un aula es un compartimento de espacio o salón dentro y fuera de una edificación cuya actividad llevada a cabo en dicho espacio es del aprendizaje como base primordial para la creación de un espacio destinado a educar e instruir.
- **Residencia Estudiantil:** Lugar donde los jóvenes permanecen de marzo a diciembre donde reciben refuerzos y nivelación escolar. Realizando actividades como proyectos productivos y participando de talleres de educación para el trabajo
- **Tapial:** Tabique cuya materia prima es la tierra amasada, mediante una antigua técnica de tierra arcillosa húmeda, compactada a golpes mediante un "pisón", cuyas placas de molde u encofrado son unas tablas a ambos lados.
- **Vernácula:** significa propio de que algo es propio, que nació en este lugar.

1.3.3. Marco analógico

Análisis de caos 1 – Internacional

Ver ficha 01

Análisis de casos 2 – Nacional

Ver ficha 10



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:
15

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

PROYECTO: **Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro / Perú**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – CONCLUSIONES



Desde la arquitectura, se propuso un diseño bioclimático que aprovecha los recursos locales coherentemente con la normativa de seguridad y edificación. Además, se propusieron espacios de uso indeterminado, versátiles y que incitan a la libertad y creatividad de los niños.

Finalmente, la escuela brinda espacios educativos de calidad y se ha convertido en un catalizador social escenario de oportunidades para todos y todas.



Imagen donde se puede observar la comunidad siendo participe de la construcción de la escuela



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:
14

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

PROYECTO: **Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro / Perú**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – INTERIORES

AREA DE
COMEDOR CON LA
TRAMA DE
MADERA QUE
TRANSITE
TRAPARENCIA



UTILIZACION DE LA
MADERA PARA
ESTAR DE ACORDE
CON LA
NATURALEZA Y LA
TIPOLOGIA DE
VIVIENDA DE LA
COMUNIDAD



CIRCULACION
PINTADA CON LOS
COLERES
REPRESENTATIVOS
DEL COMUNIDAD



INTERIOR DE LAS
AULAS: PAREDES
MULTIFUNCIONAL
PARA ARMARIOS

Los pasillos y patios contiguos a las aulas van formando circuitos y recorridos de juego y fantasía. Los niños usan los muros como trepaderas, las divisiones de madera como escondites y las ventanas como sillas.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

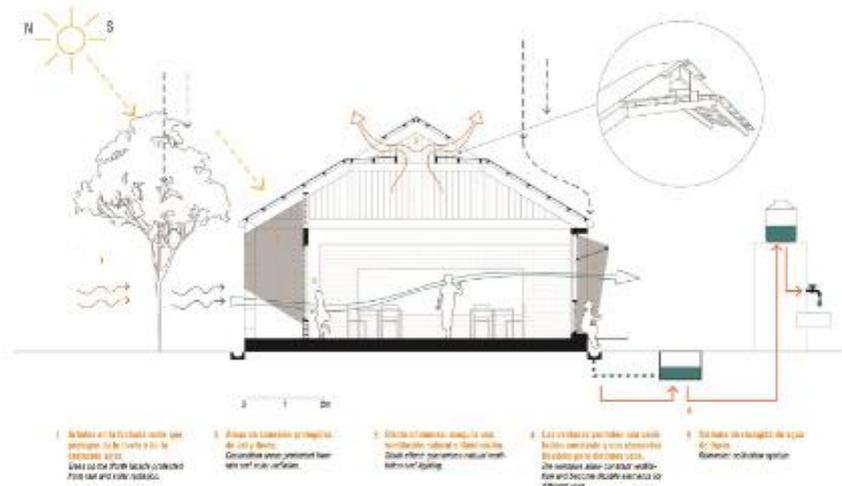
N° DE
FICHA:
13

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

PROYECTO: **Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro / Perú**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – ANÁLISIS TECNOLÓGICO



Materialidad y Bioclimática

La innovación en el proyecto de es la propuesta arquitectónica, la cual se resuelve con poco presupuesto y sin perjudicar la calidad de los espacios. Una estrategia fue la de buscar la mejor manera de usar los recursos que se tienen a la mano, como los materiales y los saberes locales, proponiendo un diseño coherente con la normativa de seguridad y edificación. Para ello se propuso un diseño modular con una estructura principal en hormigón armado y madera y una cubierta liviana con doble caída.



El confort ambiental se logró a través de la utilización de sistemas pasivos, con particular atención al control de la radiación solar, la ventilación y la iluminación natural. La cubierta cuenta con lucernarios que además de favorecer la iluminación indirecta, favorece la salida de aire caliente.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:
12

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

PROYECTO: **Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro / Perú**

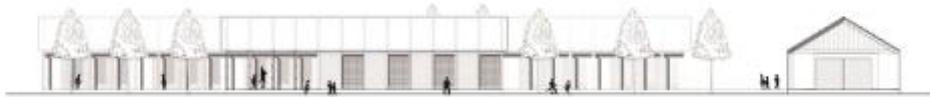
FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – VOLUMETRÍA



SECCIÓN B sección B



SECCIÓN C sección C



SECCIÓN A sección A

0 1 2m

Edificio comprende solo una planta claramente armonizada con su entorno natural y cultural, la cual cuenta con el techo tradicional de la selva a dos aguas. Los muros este cuenta con unas aberturas verticales de colores que funcionan como ventanas que dejan pasar la luz y la ventilación. la altura está acorde al entorno urbano de la zona. La escuela pasa a convertirse en un hito comunitario, un lugar de uso público, un catalizador social y un escenario de oportunidades, una plataforma para distintos usos.

DESCRIPCIÓN





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA.

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:

10

CÓDIGO:

FAC

FECHA:

06/08/18

PROYECTO: **Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro / Perú**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA - UBICACIÓN

DATOS GENERALES

UBICACIÓN

PAIS:

PERÚ

PROVINCIA:

SATIPO

DISTRITO:

PANGOA



TIPO DE ARQUITECTURA:

CIVIL PÚBLICA

DOMÉSTICA

RELIGIOSA

MILITAR

CRONOLOGIA:

S. XVIII

S. XIX

S. XXI

OTROS....

ARQUITECTOS:

SEMILLAS ONG

DISEÑO / CONCEPTO:

Marta Maccaglia, Martina Uda, Giuliana Miglierina

RESUMEN: Pango es una zona poblada por comunidades indígenas que se vio severamente afectada por el conflicto de terrorismo década del 90. El objetivo del proyecto fue crear un espacio democrático, donde niños, jóvenes y adultos puedan soñar y emprender el futuro deseado. Para ello, se propuso una metodología de trabajo integral, impulsado gracias a la cooperación de distintas instituciones nacionales e internacionales, así como a la participación de la comunidad en todas las etapas del proyecto.

ESTADO DE LA CONSERVACIÓN:

BUENO

REGULAR

MALO

RUINAS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:
09

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

PROYECTO: **METTI – Escuela Hecho a mano en Rudrapur, Bangladesh**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – CONCLUSIONES



Con su enfoque innovador sobre los métodos tradicionales y los materiales, la escuela ha estimulado el interés de la arquitectura de la zona de Rudrapur con una nueva manera de construir con bajos recursos, Utilizando los materiales que abundan en la zona, Resulta curioso como la arquitecta no se olvida del programa que tiene el edificio, el de ser una escuela y como ha creado espacios con un alto nivel de diversión como son las cuevas y como ha incorporado el color en las puertas de las aulas inferiores. El resultado final de este esfuerzo voluntario heroico es un edificio que crea hermosos espacios colectivos. Significativos y humano para el aprendizaje, así enriquece las vidas de los niños que atiende.





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:

08

CÓDIGO:

FAC

FECHA:

06/08/18

PROYECTO: **METTI – Escuela Hecho a mano en Rudrapur, Bangladesh**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – ASPECTOS CONSTRUCTIVOS



ESTRUCTURA PRIMERA
PLANTA

La planta superior es una estructura de entramado de vigas y pilares de bambú con elementos diagonales de reagudización que sirven a la vez para prolongar el alero de la cubierta de chapa metálica lo necesario para protegerse de la lluvia. Las paredes se han dejado de tierra vista y los huecos se enmarcan con un enfoscado de cal tradicional.



El segundo piso tiene losas y muros de tierra y los espacios están en contacto con el exterior mediante vanos que son protegidos por celosías de bambú que permiten tener la ventilación e iluminación adecuada.

LA FACHADA VERDE

La fachada verde da sombra a las aberturas en los muros y protege la materia natural de las erosiones además mantiene estable la temperatura interior.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:
07

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

PROYECTO: **METTI – Escuela Hecho a mano en Rudrapur, Bangladesh**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – ASPECTOS CONSTRUCTIVOS



PRUEBA EN LABORATORIO DE LA RESISTENCIA DEL BAMBU PARA EL PROYECTO



EL FORJADO DE LA SEGUNDA PLANTA

El forjado de la planta del segundo piso consiste en tres capas de cañas de bambú alternadas. Como parte del forjado se dispuso una capa de entarimado de tiras de bambú relleno de tierra, como las construcciones tradicionales europeas. Para probar las soluciones técnicas, las uniones y la renuencia del techo, se construyó una sección de 3 metros de largo del sistema de entramado de cañas de bambú. Este modelo se sometió a un test en laboratorio para asegurarse de su capacidad estructural. Los resultados de las pruebas conllevaron modificaciones en la técnica de construcción



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:
06

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

PROYECTO: **METTI – Escuela Hecho a mano en Rudrapur, Bangladesh**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

LOS MUROS

El edificio descansa sobre una cimentación de ladrillo, de medio metro de profundidad. La tierra, material de construcción tradicional de la región, conforma la principal estructura del edificio. La arquitecta agredo arcilla local, arena y paja para darle mayor durabilidad a la construcción.

En el proceso de se mezcla la paja, la tierra y agua y se aplica en tandas de 60 y 65 cm de altura. Después de un periodo de secado de alrededor de una semana, el muro ser corta con las dimensiones deseadas, retirando el exceso de material con una pala afilada. El proceso ser repite para las siguientes capas, colocadas unas sobre otras. En las capas terceras y cuartas se insertan los cercos y dinteles de ventanas y puertas, así como un zuncho de gruesas cañas de bambú como apoya para la cubierta



PROCESO
CONSTRUCTIVO MUROS





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ.ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:
05

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

PROYECTO: **METTI – Escuela Hecho a mano en Rudrapur, Bangladesh**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – INTERIORES



Las aulas de la planta baja están rodeadas por un muro de barro, con aberturas y puertas estratégicamente colocadas para permitir la entrada de luz y viento.

El proyecto proporciona el grupo de aulas que el cliente requirió como unos espacios adicionales que estimulen la creatividad y la interactividad de los más pequeños que no se demoran en un principio de familiarizarse con el diseño,

Los colores usados son colores naturales pasteles que transmiten frescura y tranquilidad.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:
EST. ARQ. ROJAS GUEVRA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

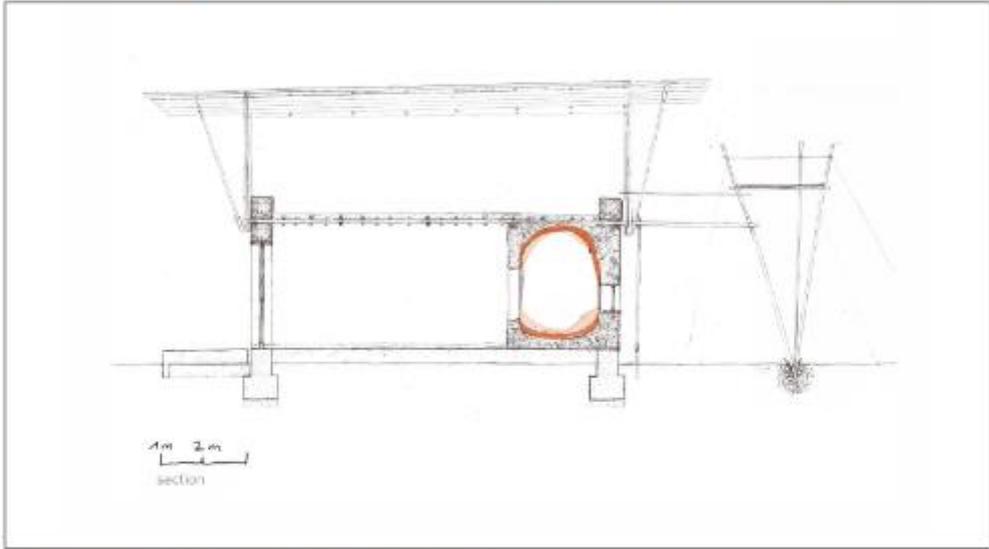
Nº DE
FECHA:
04

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

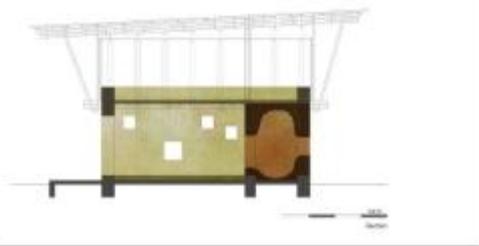
PROYECTO: **METTI – Escuela Hecho a mano en Rudrapur, Bangladesh**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – VOLUMETRÍA



La arquitectura de la escuela refleja el principio del de crear espacios lúdicos para mejorar el aprendizaje y enseñanza

El edificio consiste en dos plantas conectadas por una escalera. en la planta baja se encuentra tres aulas, casa una en conexión en la parte posterior con un espacio similar a una cueva con superficies suaves y orgánicas donde los niños pueden refugiarse, explorar y concentrarse, tanto individualmente como en grupo.





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:
03

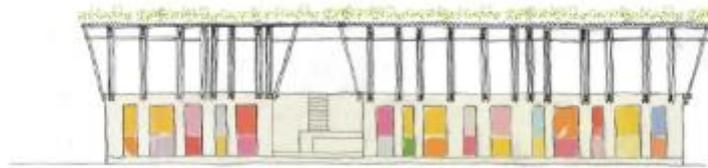
CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

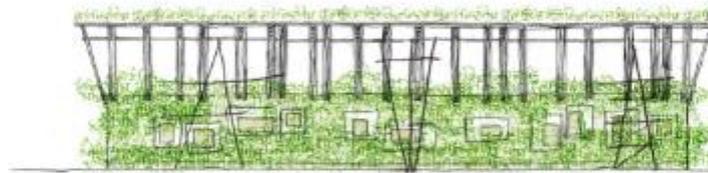
PROYECTO: **METTI – Escuela Hecho a mano en Rudrapur, Bangladesh**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – VOLUMETRÍA

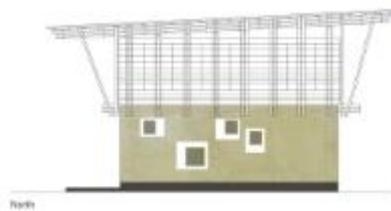
ELEVACIONES



ESTE



OESTE



norte



Edificio de dos plantas claramente diferenciadas, la fachada este cuenta con unas aberturas en los muros los cuales tienen unos elementos verticales de colores vivos transversales a los muros. La luz y la sombra del bambú se alternan en los suelos de la tierra, en contraste con las telas de colores de los saris del techo.

La fachada oeste se encuentra protegida por la vegetación frondosa para evitar la penetración de los rayos solares.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:
02

CÓDIGO:
FAC

FECHA:
06/08/18

PROYECTO: **METTI – Escuela Hecho a mano en Rudrapur, Bangladesh**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA – ANÁLISIS FUNCIONAL

DATOS GENERALES

ZONAS

AULAS PRIMER PISO:

03

AULAS SEGUNDO PISO:

02

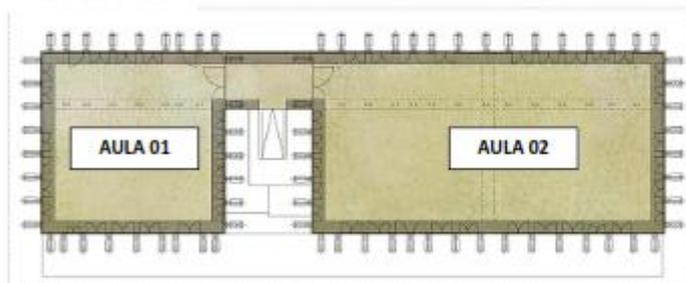
ÁREA DE RECREACIÓN:

01

DISTRIBUCIÓN : La edificación se compone de dos secciones simples y ortogonales, dos plantas comunicadas por una escalera abierta. La planta superior es un bambú filigrana, estructura que descansa sobre un base de arcilla masisa. Hay cavidades que estan talladas en las paredes muy gruesas de la planta baja para servir como areas de refugio pata los niños

DISTRIBUCIÓN

SEGUNDO PISO



Upper floor

ÁREA DE RECREACIÓN TIPO HORMIGUERO



Ground floor

Floor plan

PRIMER PISO

PRIMERA PLANTA: Comprende 03 aulas muy sencillas y minimalistas, en Bangladesh la tradicion es de sentarse en el suelo por ello el aula esta decorada con cojines , cortinas largas y de colores y a atravez del agujero de tornillo en la pared los niños puede acceder a las cuevas . La obra final luce espendida , muy rustica simple y sencilla

SEGUNDA PLANTA: En la parte superior hay 2 aulas y una de ellas es una sala multifuncional abierto, tambien decorada con sensilles y cortinas largas de colores



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:

EST.ARQ ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA.

ASESOR: ARQ. LUIS ARMANDO
GARCIA HIDALGO

N° DE
FICHA:

01

CÓDIGO:

FAC

FECHA:

06/08/18

PROYECTO: **METTI – Escuela Hecho a mano en Rudrapur, Bangladesh**

FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA - UBICACIÓN

DATOS GENERALES

UBICACIÓN

PAIS:

BANGLADESH

PROVINCIA:

DINAJPUR

DISTRITO:

RUNDRAPUR



TIPO DE ARQUITECTURA:

CIVIL PÚBLICA



DOMÉSTICA



RELIGIOSA



MILITAR



CRONOLOGIA:

S. XVIII



S.XIX



S.XXI



OTROS...

ARQUITECTOS:

Anna Heringer, Eike Rosswag

DISEÑO / CONCEPTO:

Anna Heringer

RESUMEN: METI, es una escuela para 168 alumnos, ubicado en Rudrapur al norte de Bangladesh, se construyó con la ayuda de artesanos locales haciendo el uso de materiales tradicionales, principalmente el barro y el bambú. Es un ejemplo de la arquitectura sostenible, este proyecto recibió el premio Aga Khan de Arquitectura el 2007, no solo por su enfoque sencillo, humano y de la belleza, sino también por el nivel de cooperación alcanzado entre arquitectos, artesanos, clientes y usuarios

ESTADO DE LA CONSERVACIÓN:

BUENO



REGULAR



MALO



RUINAS



1.4. Formulación del problema

¿En qué medida las características constructivas bioclimáticas - espaciales servirá para la propuesta de una escuela secundaria con residencia en la comunidad nativa Shawi distrito de Balsapuerto?

1.5. Justificación del estudio

Justificación Teórica

EL marco del Plan Selva, que fue aprobada por el Ministerio de Educación del Perú, el presente estudio tiene importancia relevante, considerando la realidad ecosistémica y ambiental de las zonas bioclimáticas 7, 8 y 9, definidas por Rayter – Zúñiga y utilizadas en el D.S 006-2014-VIVIENDA. Se enmarca en los procedimientos constructivos de la Ley General de Educación N° 28044 decreto supremo N°011-2012-ED y al Reglamento Nacional de edificaciones vigente al año 2018.

Justificación Práctica

El estudio ha sido enfocado desde una perspectiva de búsqueda de bienestar y confort del educando, ajustado a su realidad y con la finalidad de alcanzar un mejor rendimiento del mismo.

Justificación Metodológica

Las metodologías del estudio se justifican mediante un proceso de recopilación de información se basa bajo la observación de los estados actuales y está a su mismo no de los resultados deseados.

Justificación social

Los diseños propuestos de la presente investigación están totalmente enfocados en la realidad social de la localidad de Balsapuerto, a su identidad étnica Shawi, realidad ecosistémica y estructura social.

1.6. Hipótesis

El Análisis de las Características Constructivas de una Arquitectura Bioclimática servirá para la propuesta de una Institución Educativa Secundaria con Residencia en la Comunidad Nativa Shawi distrito de Balsapuerto.

1.7. Objetivos

Objetivo General

Analizar las Características Constructivas de una Arquitectura Bioclimática para una Institución Educativa Secundaria con residencia en la comunidad nativa Shawi distrito de Balsapuerto.

Objetivos Específicos

- Determinar la necesidad de una I.E. Secundaria Bioclimática en la comunidad nativa Shawi de la localidad de Balsapuerto.
- Identificar las condiciones de la infraestructura actual de equipamiento Educativo en la comunidad nativa Shawi de la localidad de Balsapuerto.
- Identificar los materiales vernáculos en la comunidad nativa Shawi, para su posible aplicación en la propuesta de una I.E. Secundaria con residencia.
- Determinar los requerimientos constructivos - espaciales para el desarrollo de los servicios educativos en la comunidad nativa Shawi de la localidad de Balsapuerto.
- Evaluar la calidad de servicio del establecimiento y residencial estudiantil de la localidad de Balsapuerto.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Se desarrolla esta investigación de manera descriptiva, pues se analizó y describió el comportamiento de las variables, asimismo es de diseño **no experimental**, ya que se evaluó el comportamiento de las mismas en su contexto natural sin manipular sorpresivamente a realidad.

2.2. Variables operacionalización

Variables

Variable Independiente: Arquitectura Bioclimática

Variable dependiente: Institución Educativa Secundaria con residencia.

Operacionalización Tabla 1.

Tipos de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
<p>I.E. Secundaria con Residencia</p>	<p>Consiste en una infraestructura donde se dictan clases de acuerdo al plan curricular actual al incluir residencia es exclusiva para los alumnos y maestros dentro de la etapa escolar de marzo a diciembre.</p>	<p>La I.E es el lugar físico o salón dentro y fuera de una edificación cuya actividad llevada a cabo en dicho espacio es de la enseñanza, y es la unidad básica de todo recinto destinado a la educación, los maestros brindan la enseñanza de conocimientos básicos en diversas áreas y la residencia permite que el alumno no tenga que volver a su hogar dado que en zonas alejadas se tiene que caminar entre 2 a 5 horas o navegar días , en este lugar se desarrolla la convivencia y la interrelación social y actividades extra escolares como talleres educativos.</p>	<p>Zona de aulas</p>	<p>M2</p>
			<p>Espacios complementarios</p>	
			<p>Área verdes educativas</p>	
			<p>Unidad de Residencia.</p>	
			<p>Unidad de servicios generales.</p>	

Fuente: elaboración propia

Operacionalización Tabla 2

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
ARQUITECTURA BIOCLIMATICA	Consiste en la elección del lugar. Orientación. Cálculos de sombra. Forma de las viviendas y edificios. Movimientos del aire. Equilibrio de la temperatura interior (característica de los materiales)	Sistema de captación de calor, Sistema de captación directa, Sistema de captación indirecta Sistema de captación independiente Sistema de acumulación Elementos de acumulación directos, Elementos de acumulación indirectos Sistemas de distribución, Distribución directa, superficial Distribución indirecta, por conducciones de aire Humidificación Refrigeración Protección solar Protección de huecos Protección de cerramientos Refrigeración Por masa térmica Por evaporación Ventilación natural Des humidificación convencional	Ambiental	Accesibilidad/Ubicación	Nominal
				Ambiente y espacios	
				Infraestructura	
			CONFORT	Personas que brindan el servicio	
				Personas que reciben el servicio	
				Áreas de sociabilización	
	Utilización del servicio				

Fuente: elaboración propia

2.3. Población y muestra

Los datos que se recopiló en fueron los datos del Censo Nacional de del ministerio de educación del año 2018.

2.4. Técnicas e instrumento de recopilación de datos

Técnica de recolección de datos: Se empleó en esta investigación fichas de observaciones, entrevista a docente y alumnos, mediante el cual se planteó una serie de preguntas que se encuentran relacionadas directamente con los indicadores, a fin de conocer la percepción de las personas sobre la infraestructura educativa, la observación de campo, nos sirve para analizar las condiciones físico- constructivas ambientales de la infraestructura ya mencionada

Instrumentos: Los utilizados fueron el cuestionario, en donde se elaboró una serie de ítems, a través del cual se recolecto información sobre tema ya antes mencionado, asimismo se utilizó a ficha de observación para determinar las condiciones constructivas espaciales de los establecimientos destinados a los servicios de educación.

Fuente: las fuentes de recolección de datos, fueron las personas (entrevistadas), libros, páginas web, revistas, fichas, periódicos, etc.

2.5. Método de análisis de datos

Los instrumentos fueron parte primordial para la recolección de datos, asimismo se empleó el programa estadístico Excel, a través de cual se procesó la información para luego ser presentadas en tablas y figuras que posteriormente se analizaron e interpretaron, por otro lado, se utilizó el programa Autocad y sketchup para los trabajos de elaboración de planos y 3D.

2.6. Aspectos éticos

Se respetó el punto de vista de los encuestados protegiendo su identidad y privacidad en la presente investigación , asimismo el respeto hacia los derechos de autoría de la información plasmada dentro de la misma, haciendo uso del método APA, a través de cual se citó los textos, además no se manipuló la información recolectada, y se procesó de manera correcta y clara el almacenamiento de datos, finalmente se respetó las políticas y parámetros establecidos por la universidad para el desarrollo de la investigación.

III. RESULTADOS

3.1. Evaluación del estado de la infraestructura educativa para su próxima intervención

Ver	Departamento	Provincia	Distrito	Código Local	Institución Educativa	Estudiantes	Obras	Mantenimiento	Dotación de Prefabricados	Dotación de Mobiliario y Equipamiento	Obras por Convenio	Reconstitución
	LORETO	ALTO AMAZONAS	BALSAPUERTO	377465	BALSAPUERTO	311		✓		✓		

Imagen 01

Fuente: Escala 2018

Se puede apreciar que el ministerio indica que el local educativo, actualmente solo necesita mantenimiento y la dotación de mobiliario equipamiento, por ello se hizo una visita in situ y se elaboró fichas de observación.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES

RESPONSABLE:
EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA Y.

ASESOR:
ARQ. LUIS GARCÍA HIDALGO

N° FICHA
O-1

FECHA:
14/06/18

INTITUCIÓN EDUCATIVA BALSAPUERTO – ALTO AMAZONAS –LORETO COMUNIDAD NATIVA SHAWI.

CRITERIOS A OBSERVAR	X	OBSERVACIONES		
		BUENO	REGULAR	MALO
UBICACIÓN				
PRESENTA FACIL ACCESO			X	
ACCESO SEGURO			X	
AMBIENTES Y ESPACIOS				
DISTRIBUCION DEL LOCAL				X
CONEXIÓN DE AMBIENTES Y O MODULOS				X
LA VENTILACION EN LOS AMBIENTES ES :				X
LA ILUMINACION DE LOS MABIESTES SON:			X	
INFRAESTRUCTURA				
VIGAS , COLUMNAS , MUEROS ,				X
TECHOS , ESTADO DE CONSERVACION				
PUERTAS , VENTANAS , PISOS				X
INSTALCIONES , ELECTRICAS Y SANITARIAS				X
INSTALCIONES DE VIVIENDA ESCOLAR				X
INSTACIONES DE COMEDOR				X
PATIOS Y JARDINES				X

OBSERVACIONES : CADA ITEM ESTA VIENE ANEXADA CON FOTOGRAFIA RESPECTIVA

3.2. Condiciones bioclimáticas y de confort en el aula:

	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y EDIFICACIONES		
RESPONSABLE: EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA Y.	ASESOR: ARQ. LUIS GARCÍA HIDALGO	N° FICHA 0-1	FECHA: 14/06/18
			
<p>PARA EL ITEM DE ETSADO DE LA INFRAESTRUCURA , CUENTA CON AULAS DE MADERA , COBERTURAS DE CALAMINAS Y PISOS DE CENEMTO PULIDO ELABORADOS Y CONTRYIDOS POR LOS PROPIOS ADRES DE FAMILIA , QUE ESTA DISEÑADOS OBIVIEMENTE SIN NINGUN CRITERIOS DE DISEÑO BIOCLIMATICO U NORMATIVIDAD EDUCATIVA</p>			
			
<p>CUENTA CON UN MODULO DE MATERIAL NOBLE QUE DADTA DE HACE 40 AÑOS , COMO PODEMOS OBSERVAR ES UN MODULO DE 3 AULAS QUE SE ENCUENTRAN CON LA COBERTURA EN DETERIOROR AL IGUAL QUE SUS PUERTAS Y VENTANAS NO OBTANTE NO GUARDA RELACION CON EL GRAN IMPACTO CULTURA PRESENTE EN LA ZONA YA QUE ES UNA COMUNIDA NATIVA</p>			

RESPONSABLE:
EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA Y.

ASESOR:
ARQ. LUIS GARCÍA HIDALGO

Nº FICHA
0-1

FECHA:
14/06/18



PATUIOS Y AREAS COMUNES TOTALMENTE DESOLADAS , SIN COMUNICACIÓN NI EQUIPAMIENTO ,
ARBOLIZACION , CAMINOS U BANQUETAS

RESPONSABLE:
EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA Y.ASESOR:
ARQ. LUIS GARCÍA HIDALGON° FICHA
0-1FECHA:
14/06/18

LOS AMBIENTES DE COCINA Y ALAMCEN SE ENCUNTRAN EN EL MISMO ETSADO DE LAS AULAS Y TAMBIEN CON AUTOCONSTRUCCIÓN



LOS SERVICIOS HIGIENICOS SE ENSITRAN EN UN ESTADO DE ABANDONO Y TEDIARIOS , AL PESAR QUE UNO DE ELLOS FUE CONSTRUCIDO EL PRESNERTE AÑO 2018 , NO SE TOMO LOS CRITERIOS CLIMATOLOGICOS Y DE UBICAICON , GUARDA RELACION CON LAS ZONAS DE AULAS , DEBIDO A QUE TAMBIEN FUE HECHO BAJO LA MODALIDAD DE AUTOCONSTRUCCIÓN

RESPONSABLE:
EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA Y.

ASESOR:
ARQ. LUIS GARCÍA HIDALGO

N° FICHA
0-1

FECHA:
14/06/18



PARA EL ITEM DE ESTADO DE LA INFRAESTRUCURA , CUENTA CON AULAS DE MADERA , COBERTURAS DE CALAMINAS Y PISOS DE CENEMTO PULIDO ELABORADOS Y CONTRYIDOS POR LOS PROPIOS ADRES DE FAMILIA , QUE ESTA DISEÑADOS OBVIAMENTE SIN NINGUN CRITERIOS DE DISEÑO BIOCLIMATICO U NORMATIVIDAD EDUCATIVA



CUENTA CON UN MODULO DE MATERIAL NOBLE QUE DADTA DE HACE 40 AÑOS , COMO PODEMOS OBSERVAR ES UN MODULO DE 3 AULAS QUE SE ENCUNTRAN CON LA COBERTURA EN DETERIOROR AL IGUAL QUE SUS PUERTAS Y VENTANAS NO OBSTANTE NO GUARDA RELACION CON EL GRAN IMPACTO CULTURA PRESENTE EN LA ZONA YA QUE ES UNA COMUNIDA NATIVA

RESPONSABLE:
EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA Y.ASESOR:
ARQ. LUIS GARCÍA HIDALGON° FICHA
O-1FECHA:
14/06/18

EL ASPECTO MAS IMPORTANTE ES EL LADO CULTURA TAN VISIBLE , TANTO COMO CONSTRUBRE, INFRAESTRURA, VESTIEMENTA EN ESTA LOCALIDAD

IV. DISCUSIÓN

Las condiciones constructivo de la presente investigación es concordante con el proyecto e investigación con el “Plan Selva” del ministerio de educación ya que e también tiene como problemática la infraestructura educativa de las zonas rurales de la selva, habiendo intervenido en un territorio complejo con brechas de infraestructura. Así mimo se ha logrado determinar las con necesidades particulares espaciales para el aprendizaje y la sociabilización de los alumnos además clima, requerimiento pedagógico y programa de residencia estudiantil para alumnos.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se ha identificado los factores bioclimáticos arquitectónicos que requieren las I.E rurales en espacial de la comunidad nativa Shawi - balsapuerto.
- La infraestructura se encuentra en condiciones no adecuadas para seguridad y el confort de los estudiantes, ya que las construcciones evaluadas estas presentan según ante el ministerio de educación su renovación total.
- De acuerdo a los centros educativos analizados se ha logrado demostrar que estos no cuentan con una infraestructura adecuada pues presentan ambientes y espacios inadecuados e impropios para el desenvolvimiento del estudiante y se suma a ello el estado de conservación.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda tomar en cuenta las condiciones bioclimáticas en la norma arquitectónicas para la construcción de unidades educativas, para el desarrollo de los servicios de la educación considerando las evidencias del bajo rendimiento en las zonas rurales, como consecuencia de las molestias de temperaturas altas en ambientes convencionales escolares

6.2 Matriz de correspondencia conclusiones y recomendaciones

OBJETIVO	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
Identificar las condiciones bioclimáticas arquitectónico en la Institución Educativa nivel secundario en la comunidad nativa Shawi de la localidad de Balsapuerto	Se ha identificado los factores bioclimáticos arquitectónicos que requieren las I.E rurales en espacial de la comunidad nativa Shawi - balsapuerto	Se recomienda tomar en cuenta las condiciones bioclimáticas en la norma arquitectónicas para la construcción de unidades educativas,
Evaluar la calidad de servicio del establecimiento y residencial estudiantil de la localidad de Balsapuerto.	La infraestructura se encuentra en condiciones no adecuadas para seguridad y el confort de los estudiantes, ya que las construcciones evaluadas estas presentan según ante el ministerio de educación su renovación total.	para el desarrollo de los servicios de la educación considerando las evidencias del bajo rendimiento en las zonas rurales, como consecuencia de las molestias de temperaturas altas en ambientes convencionales escolares
Determinar los requerimientos constructivos -espaciales para el desarrollo de los servicios educativos en la comunidad nativa Shawi de la localidad de Balsapuerto	De acuerdo a los centros educativos analizados se ha logrado demostrar que estos no cuentan con una infraestructura adecuada pues presentan ambientes y espacios inadecuados e impropios para el desenvolvimiento del estudiante y se suma a ello el estado de conservación.	

VII. CONDICIONES DE COHERENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO FIN DE CARRERA

7.1 Definición de los usuarios: síntesis de las necesidades sociales

En Perú tenemos una gran parte de nuestra población asentada en la selva 22% pertenece a áreas rurales remotas, en la selva casi el 47 % de locales escolares se encuentran en ese ámbito y solo el 14% pertenece a áreas urbanas y un porcentaje considerable vive en zonas rurales, donde el clima y la economía juegan un papel muy importante al momento de diseñar. Gran parte de la tradición vernácula en esta zona es utilizar como material de construcción de la madera, el barro y la palma, sin embargo, muchas de estas técnicas carecen de cimientos o pruebas de humedad lo cual genera errores en la durabilidad y por lo tanto requieren mantenimiento regular. No obstante, es importante mejorar la calidad de vida en las zonas rurales selváticas tanto educativas como vivienda, donde aún se preserva nuestra cultura viva como la comunidad nativa Shawi. El principal motor para el desarrollo de estas zonas es el bajo costo de la mano de obra y los recursos disponibles locales como la tierra, madera y palma. El proyecto pretende desarrollar, transformar, recatar y fomentar las técnicas constructivas vernácula y la belleza de estas. La estrategia principal del proyecto es comunicar y desarrollar conocimientos y habilidades en la comunidad rural para que puedan hacer el mejor uso de sus recursos disponibles. El ejemplo más claro para lograr esto es la construcción del colegio donde tanto los niños de la comunidad nativa Shawi y la población en general (zona rural selva) se ve beneficiada con este proyecto ya que los niños podrán tener aulas de calidad donde se promueva el aprendizaje libre y abierto, asistir a un colegio con ventilación y respetando el patrimonio local de construcción por otro lado la población en general podrá observar las posibilidades de construir con sus recursos locales y puedan aplicarlo para mejorar su calidad de vida. La arquitectura no debe ser privilegio para las ciudades y sitios acaudalados si no accesible a toda clase socioeconómica y cultural.

7.2 Coherencia entre necesidades sociales y la programación urbana arquitectónica

La programación arquitectónica guarda coherencia con las necesidades sociales de la zona ya que no cuentan con un colegio que contenga las condiciones físicas ni espaciales para la enseñanza en general (laboratorios, talleres, sala de innovación, áreas verdes, etc.) tal y como manda el Ministerio de Educación cuya programación es estipulada por ellos mismos, actualmente cuentan con aulas improvisadas hechas por los mismos padres con sus conocimientos locales de construcción.

7.2.1 Zona de educación: Esta zona contiene las aulas donde se brinda la enseñanza de las materias de acuerdo a la curricular vigente 2018, posee las sub zonas de expresiones artísticas y danzas donde se desarrolla la inteligencia artística. También se encuentran los talleres de ciencia y tecnología. La sub zona de expresión social enfocado en desarrollar al usuario la parte filantrópica y el desenvolvimiento e integración con la sociedad. Sub zona de expresiones literarias, debates y gramáticas se enfoca en desarrollar al usuario en conocimiento y al mismo tiempo en hacerlo participe. Y por último la sub zona de naturaleza enfocada en la educación ambiental y manejo del recurso natural.

7.2.2 Zonas complementarias, servicio y administrativo: Acá se presenta todas las áreas que están para complementar y mantener en orden al equipamiento.

7.2.2 Zonas residencia: esta es el área dedicada a la residencia de alumnos y docente. Tiene el enfoque para desarrollar las actividades académicas y de convivencia con proyectos productivos y participación de talleres de educación para el trabajo.

Programa Arquitectónico Colegio de Educación Secundaria con Residencia Estudiantil
 Lugar: Balsapuerto – Yurimaguas – Loreto
 N° Alumnos actuales: 360 Proyectado a 600- N° Alumnos Residencia 50 Proyectado a 100 Etnia: Shawi

Área: 21,1371.81 m² Área: 2.13 ha

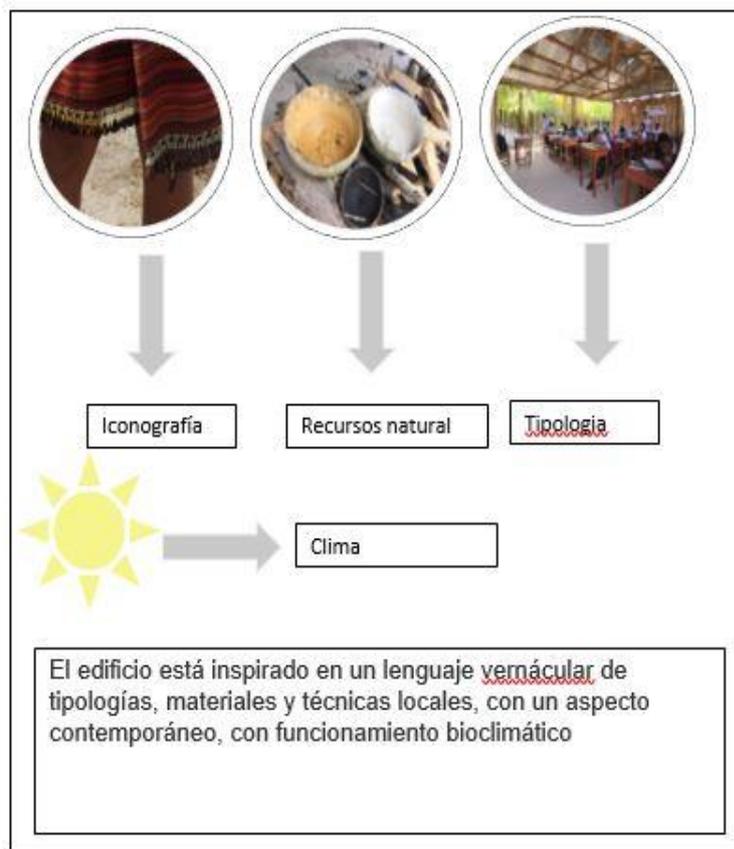
ÁREA	ZONA	AMBIENTE	MOBILIARIO Y EQUIPO	REQUERIMIENTOS Y CONFORT				CANTIDAD	N° USUARIO	M ² /PE R.	ÁREA	ÁREA TOTAL	OBSERVACIONES
				VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN							
				NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL						
	ADMINISTRATIVA	Sala de espera	Sillas					1	10	2.4	24	24	Ubicado contiguo al acceso y secretaría
		Secretaría	Escritorio Archivador	X		X	X	1	1	-	10	10	Integrados a varios ambientes según cuadro de prototipos
		Dirección	Armario Credenza Escritorio Archivador Silla	X		X	X	1	3	3.5	10.5	10.5	
		Sub-Dirección	Armario Credenza Escritorio Archivador Silla	X		X	X	1	3	3.5	10.5	10.5	
		Sala de Reuniones	Mesa Credenza Silla	X		X	X	1	10	1.5	15	15	
		Coordinación Administrativa	Armario Credenza Escritorio Archivador Silla	X				1	3	3.5	10.5	10.5	
		Sala de docentes	Pizarra-48 Lockers Mesa de trabajo Silla para docentes Mesa-mesa central Sillones modulares	X		X	X	1	24	2.5	60	60	Cuenta con zonas diferenciadas para reuniones, trabajo individual, casilleros, equipos informáticos y facilidades para preparación de clases, evaluación, registro

			Sofá doble-Mesada										informático, alimentación y reposo. Para albergar en simultáneo hasta el 30% del personal
		Coordinación Pedagógica	Armario Credenza Escritorio Archivador Silla	X		X	X	1	6	3.3	19.8	20	
		SS.HH	Inodoros-lavatorios Urinario	X		X	X	1	-	-	2L 2U 2I	2L 2U 2I	
		Archivo	Anaqueles metálicos Cuatro archivadores	X		X	X	1	-	-	10	10	
		APAFA	Armario Credenza Escritorio Archivador Silla	X		X	X	1	3	3.5	10.5	10.5	
		Economato	Anaqueles metálicos	X		X	X	1	-	-	10	10	
		Coordinación Tutoría/Psicología	Armario Credenza Escritorio Archivador Silla	X		X	X	1	6	3.5	21	21	
		Tópico	Armario Camilla rodante 0.70x1.80 Silla giratoria Escritorio-silla Lavadero-mesa	X		X	X	1	3	3.7	15	15	
	EDU CAT IVA	Aula Estandar	Escritorio Pupitres	X		X	X	24	30 AL x AULA	2	60	1440	Con closet y armario para ayudas de la enseñanza

		Aula Taller de manualidades		X		X	X		20			115	
		Aula Taller de panadería		X		X	X		20			125	
		Aula Taller de carpintería	Mesa de trabajo de acuerdo a cada taller	X		X	X		20			125	
		Laboratorio de ciencias	Mesas adosadas con lavatorio cada uno Butacas	X		X	X	1	30	3m2	90m2+ 15%dps	90	A partir de 5 secciones. Equipamiento para ciencias naturales, física y química.
		Aula de Innovación pedagógica	Mesa de cómputo Escritorio	X		X	X	1	30	3m2	60m2+ cuarto de carga	70	-
		Taller de artes	Mesas, butacas, estantes	X		X	X	1	30	3m2	91m2+ 15%dps	91	-

7.3 Condición de coherencia: conclusiones y conceptualización de la propuesta

La investigación concluyó que es necesario con la implementación de un colegio en la comunidad nativa shawi con las condiciones constructivas bioclimáticas espaciales por lo tanto la conceptualización para iniciar el diseño del proyecto tomo como criterio lo siguiente:



7.4 Área física de intervención: terreno/lote, contexto (análisis)

La ubicación del terreno para desarrollar el proyecto se utilizó el mismo donde está ubicado el actual colegio ya que cumple con las condiciones requeridas además de contar con área adecuada para poder plasmar la infraestructura nueva.

RESPONSABLE:
EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA Y.

ASESOR:
ARQ. LUIS GARCÍA HIDALGO

N° FICHA
16

FECHA:
14/06/18

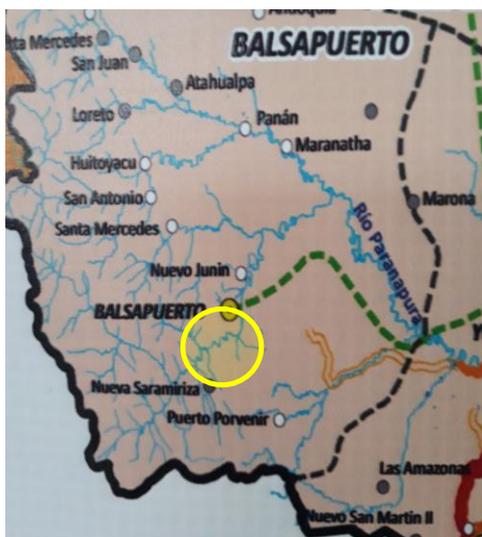
ANÁLISIS PROPUESTA DE TERRENO

UBICACIÓN



El terreno a intervenir se encuentra ubicado en el distrito de Balsapuerto, provincia y departamento de Alto Amazonas, en la Institución Educativa EBR-Balsapuerto

El terreno cuenta con una área de extensión de 22 286.91 m², y cuenta con una vía de rápido acceso que es el Jr. Jorge Chávez Cdra-18,



Cuenta con abundante vegetación y áreas verdes en su entorno lo que hace favorable a nuestra propuesta. El terreno cuenta en su totalidad con una superficie plana, poco accidentada, además por la ubicación del proyecto, no será desfavorable para los que habitan a su alrededor, al contrario, será visto de buena manera por toda la población del sector.

RESPONSABLE:
EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA Y.

ASESOR:
ARQ. LUIS GARCÍA HIDALGO

N° FICHA
17

FECHA:
14/06/18



LAS VÍAS QUE CONDUCEN AL EQUIPAMIENTO, SON VÍAS EXCLUSIVAMENTE PARA LOS PEATONES
SOLO UN VÍA CUENTA CON PAVIMENTO RÍGIDO (VÍA DE CEMENTO)
MIENTRAS LAS DEMÁS VÍAS SON VÍAS AFIRMADAS (DE HORMIGÓN CON ARENA GRUESA).



EL EQUIPAMIENTO SE ENCUENTRA EN UNA LLANURA POR REGLAMENTO, SE ENCUENTRA
VIVIENDAS DE LOS POBLADORES POR NORTE, SUR Y OESTE; Y POR EL OESTE SE ENCUENTRA UNA
CANCHA DE FUTBOL EN TERRENO COMUNAL.



RESPONSABLE:
EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA Y.

ASESOR:
ARQ. LUIS GARCÍA HIDALGO

N° FICHA
18

FECHA:
14/06/18

ANÁLISIS PROPUESTA DE TERRENO

VENTILACIÓN Y ASOLAMIENTO



En la localidad la temperatura oscila entre los 30° y 31° grados, pero la sensación térmica es de 40° grados.

Para reducir el impacto del calor se construye con madera y se dejan aberturas para que fluya el aire por el noreste

Las aulas de estudio son rectangulares se ubican de norte a sur, el sol les da de forma directa todo el día. La vegetación es escasa dentro del complejo



7.5 Condición de coherencia: recomendaciones y criterios de diseño e idea rectora

Para un óptimo desarrollo y funcionamiento se tomó los criterios arquitectónicos con base en el aspecto formal, funcional, espacial, tecnológico, teniendo en cuenta parámetros urbanísticos y normatividad vigente. Por otro lado, tome la línea arquitectónica de bioconstrucción donde se rescata los materiales locales y las condiciones bioclimáticas.

A su vez use las características de mi conceptualización para plasmar el proyecto arquitectónico como la materia orgánica (tierra), iconografías tradicionales de la cultura Shawi y la tipología característica de la zona como la transparencia en sus espacios y la relación con la naturaleza.

Y por último el aspecto espacial que presenta el proyecto se desplaza del programa de las actividades de que pueden realizarse tanto dentro como afuera.

7.6 Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales

Se presenta la tabla de matriz donde se muestran los tipos de relaciones entre ambientes propuestos.

Matriz de relación

Diagrama general de zonas

Organigrama funcional

7.7 Zonificación

Acción que delimita espacios arquitectónicos que se caracterizan por la función desarrollada de las necesidades del usuario, agrupando las acciones similares para generar zonas individuales en un área determinada.

7.7.1 Criterios de zonificación

- Crear un espacio público que aporte a una recreación pasiva para el entorno.
- Generar un eje principal que se encargue de distribuir los flujos de circulación hacia los distintos ambientes del proyecto.
- Crear ingresos principales y secundarios para el uso ordenado de las circulaciones según la prioridad de los usuarios.
- Organizar los distintos tipos de actividades para generar ambientes que se relacionen con el contexto del proyecto.
- Desarrollar espacios verdes para el complemento actividades educativas.

7.7.2 Propuesta de zonificación

- se desarrolló dos ingresos para generar los tipos de circulación establecidos para un establecimiento educación.
- aprovechando la vegetación en el entorno se generaron espacios abiertos para el uso de las distintas actividades del proyecto.
- zonificación agrupada para un deslazamiento ordenado y controlado.
- las zonas distribuidas del proyecto están conectadas según las funciones que complementen a otras áreas del proyecto.
- se generó espacio de transición para el ingreso principal que aporte como espacio público para los usuarios.
- aprovechando la topografía del terreno se distribuyeron las zonas, público y privadas mediante desniveles para crear un límite orgánico de ingreso a los usuarios.

7.8 Normatividad pertinente

7.8.1 Reglamento y normatividad

7.8.2. REGLAMENTACION Y NORMATIVIDAD: Guía de Diseños de Espacios Educativos

- Artículo 12.- El entorno

El proyecto siempre debe responder al lugar donde se ejecutara. Las características del sitio ineludiblemente determinan la toma de partido y las acciones a seguir, pues el proyecto de infraestructura a instalar impacta el entorno y a la vez es afectado por él. En todos los casos se deberán tener en cuenta los datos fijos preexistentes con respecto a los siguientes aspectos y su análisis correspondiente:

a. Clima: Temperatura, oscilación térmica²¹, vientos dominantes, régimen de lluvias; según zonas bioclimáticas. La conjunción de estos datos determinará, entre otras cosas, la orientación más conveniente y las diferentes alternativas de protección que se puedan requerir para los locales y espacios exteriores de la escuela. Se deberá tener en consideración para el diseño arquitectónico adecuado del local escolar, entre otros aspectos, lo siguiente:

- Análisis del recorrido solar: Evaluación del recurso a favor del confort en relación a las distintas actividades.

- Características climáticas: Horas de asoleamiento; Volumen de lluvias; Vientos predominantes; Variación de temperaturas, etc., según zonas climáticas (norma EM 110).

b. Topografía: La implantación de un edificio no parte únicamente de su ubicación en planta. La respuesta a la planicie o pendiente se leerá como un dato dominante. En terrenos de grandes pendientes, los edificios se deben adaptar a las curvas de nivel del terreno evitando grandes movimientos de tierra. Las áreas de recreación y las áreas deportivas se deben ubicar en las zonas más planas de manera de evitar grandes muros de contención u obras de ingeniería compleja. Analizar curvas de nivel,

presencia del nivel freático alto, presencia de rellenos, etc. Considerar la menor pendiente predominante de la zona.

Tener presente que:

- En las áreas rurales. El disponer de un área extensa (como generalmente sucede en zonas rurales) no implica que la ubicación planteada sea arbitraria. Se debe pensar que un árbol, un cerro o ladera, un curso de agua pueden fijar el edificio y sus áreas exteriores.

Espacios para la socialización y la convivencia

Los corredores o pasillos, entendidos como áreas de desplazamiento y circulación, nunca tendrán anchos menores a 1.80 m. cuando sirvan hasta cuatro aulas a una crujía y/u ocho aulas a doble crujía (cuatro por lado); y 2.40 m. cuando sirvan hasta seis aulas a una crujía y/o doce aulas a doble crujía (seis por lado), en aquellos lugares por donde transiten estudiantes constantemente. Este valor puede disminuirse hasta 1.20 m. en áreas de oficinas u otras dependencias por las cuales no transiten estudiantes continuamente.

- Artículo 15.- Accesos y Accesibilidad

El acceso al local escolar debe estar libre de cualquier barrera arquitectónica que impida el desplazamiento a personas con discapacidad motriz y comunicación reducida. Es necesario que los accesos consideren:

Un diseño universal que maneje los conceptos de accesibilidad de acuerdo a norma (ver literal e) de la norma G.020 del RNE) y a los preceptos del MINEDU. El acceso debe ser directo e independiente, y contará de ser el caso, con ingresos diferenciados para peatones y vehículos. Este acceso no debe dar directamente a jirones o avenidas sin contar previamente con un espacio de receso (atrio, plaza y bahía), además de la berma de separación de las calzadas, para el caso de instituciones de nueva creación y con las excepciones previstas para los casos de acondicionamiento de locales existentes. Tener presente que la accesibilidad al interior de los locales escolares debe ser total a todos los ambientes diseñados; de igual forma la

seguridad permitirá la evacuación adecuada previendo una posible inaccesibilidad de los medios; y por último, también tener presente la inclusividad de todos los ambientes, promoviendo su uso equitativamente, en forma segura y autónoma para todos los usuarios del local escolar, en consideración a los preceptos del diseño universal.

- Artículo 21.- Actividades y asignación de áreas para Ambientes Pedagógicos Básicos.

Aulas

La cantidad de estudiantes, las características del mobiliario y equipamiento a utilizar y los requerimientos de disponibilidad de material didáctico cotidiano definirán la superficie del aula.

Se debe facilitar diferentes agrupaciones del estudiantado para hacer posible la organización del trabajo individual, en grupos parciales o totales, según el tipo de actividad pedagógica.

Se recomienda la utilización en el diseño de las aulas de formas cuadradas o tendientes a estas proporciones. En caso que se utilice otro tipo de diseño, se debe demostrar que la forma adoptada permite usos, adecuadas posibilidades de armado del equipamiento móvil requerido y correcto rendimiento de superficie por estudiante.

El mobiliario normalizado consistirá en mesas y sillas individuales de trabajo para cada estudiante, estantes modulares móviles o fijos para libros y materiales educativos, todos según grupo etario; mesa, silla y armario para el docente.

No requieren instalaciones técnicas, equipos, ni características ambientales de gran complejidad y pueden permitir en forma limitada la exhibición y el almacenamiento de materiales y/o colecciones especializadas. Pueden funcionar como ambientes de apoyo especializado, como el caso de las aulas temáticas, previendo los tiempos de uso.

Existen dos tipos de organización de los ambientes aula en un local escolar: sin rotación y con rotación, de acuerdo al desplazamiento de los estudiantes.

- Artículo 19.- Análisis Territorial

El concepto de análisis territorial procura la definición de la estructura espacial más adecuada para un desarrollo eficaz y equilibrado de la infraestructura educativa de una región.

Se realiza cuando se toma en cuenta el territorio en la definición de la estrategia de desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio, según un concepto rector.

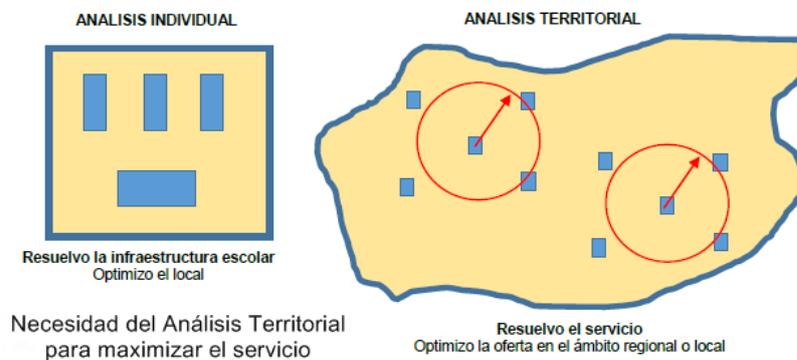


Imagen 02

Fuente: *Guía de Diseño de Espacios Educativos, 2015*

La elaboración de la propuesta arquitectónica debe buscar optimizar la satisfacción adecuada del servicio educativo en un plano mayor al de los límites del terreno, considerando todos los recursos locales (equipamientos públicos y otras instituciones educativas) dentro de la zona de influencia.

El conjunto arquitectónico debe relevar el carácter de hito urbano que debe tener la infraestructura educativa, cuidar la imagen como referente urbana, cultural y educativa para la comunidad.

Debemos intervenir el servicio educativo, de manera que ello se refleje en el local escolar.

- Artículo 39.- Criterios de diseño bioclimático en función del viento

UBICACIÓN DE LA EDIFICACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MODELO COAR.

COAR.

La ubicación de la edificación de un local educativo COAR tomará en cuenta el impacto del viento, desde un comienzo del estudio, de tal forma que el diseño final corresponda a un urbanismo que preserve el confort de sus futuros usuarios, en este caso de los estudiantes y docentes.

La forma que adoptan las diferentes edificaciones determinadas para el COAR, nos permitirá controlar los efectos de la temperatura, radiación solar, humedad y ventilación en los espacios interiores, produciendo cierto grado de aislamiento, de acuerdo con las diferentes características climáticas de cada región.

- Artículo 40.- Criterios de diseño bioclimático en función del terreno

Las correctas ubicaciones de los futuros locales educativos de los locales COAR, respecto al terreno, nos permitirá controlar los efectos de la radiación solar y el viento, proporcionando la humedad y ventilación deseable en los ambientes internos de los salones de clase.

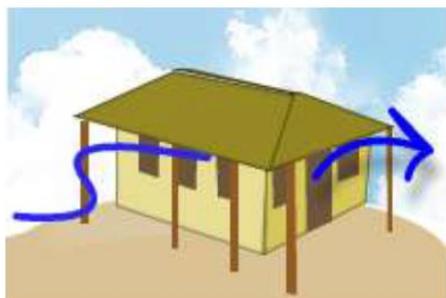


Gráfico N°95: En climas cálidos-húmedos

Es recomendable ubicar el local educativo en la parte más alta del terreno porque la expone más a los vientos, liberando el exceso de humedad y contrarrestando las temperaturas altas.



Gráfico N°96: En climas fríos con bajas de humedad

La edificación del local educativo se protegerá en la parte baja del terreno de las temperaturas bajas y de los vientos.

Imagen 03

Fuente: Guía de Diseño de Espacios Educativos, 2015



Gráfico N°97: En climas subtropicales

Ubicar un local educativo en las laderas se aprovecha de los vientos para refrescar en el día y se impide la acción de los vientos de montaña durante la noche.

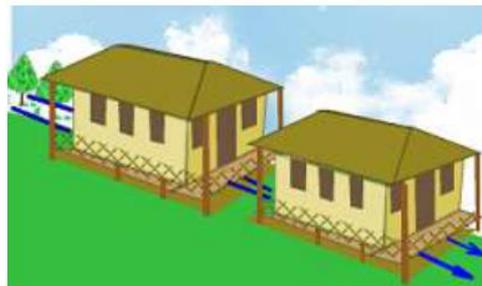


Gráfico N°98: En climas cálidos-húmedos

Ubicar los salones de clase aisladamente, nos permite liberar el exceso de humedad ambiental con la ventilación, así refrescar la temperatura interior.

Imagen 04

Fuente: Guía de Diseño de Espacios Educativos, 2015

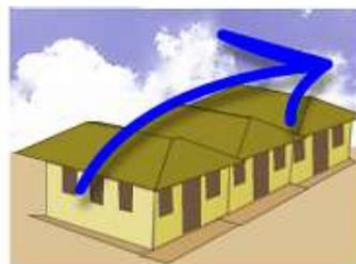


Gráfico N°99: En un clima frío o templado

Las aulas se ubicarán juntas para protegerse de los vientos, manteniendo así una temperatura interior superior a la del medio ambiente.



Gráfico N°100: En climas cálidos con vientos fuertes

Las aulas se ubicarán separadas pero protegidas con vegetación, de esta forma se controlan los vientos y se permite liberar el exceso de humedad.

Imagen 05

Fuente: Guía de Diseño de Espacios Educativos, 2015

7.8.2 Parámetros urbanísticos – edificaciones

Los datos obtenidos de los parámetros urbanísticos, han sido tomados por la normatividad vigente de la MINEDU y el análisis el entorno, dado que el proyecto se ubica en una comunidad nativa la cual no cuenta con un área encargada de parámetros urbanísticos.

VIII. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

8.1 Objetivo general

Propones un diseño bioclimático que aprovecha los recursos locales coherentemente con la normativa de seguridad y edificación. Además, se propusieron espacios de uso indeterminado, versátiles y que incitan a la libertad y creatividad de los niños así mismo respetando el contexto y las edificaciones culturales.

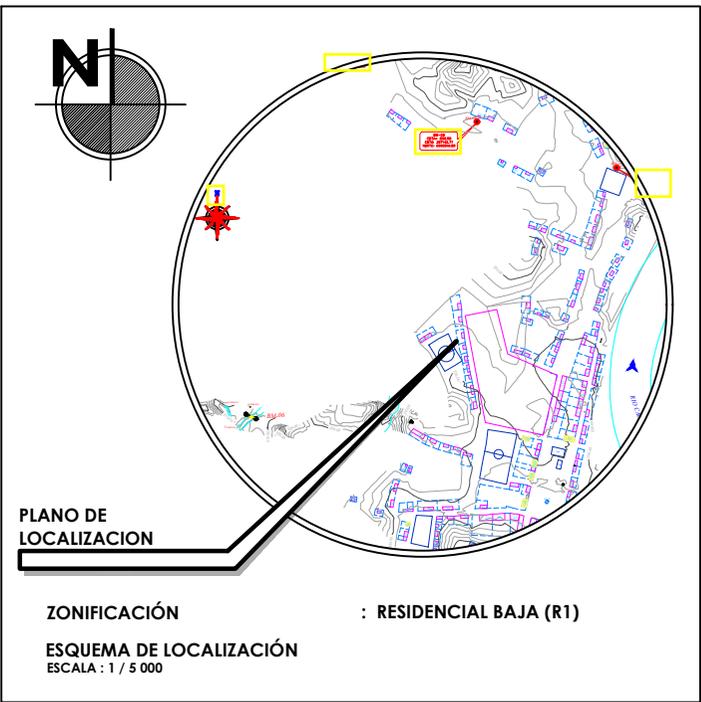
8.2 Objetivos específicos

- Diseñar un modelo constructivo arquitectónico bioclimático en la Institución Educativa de la comunidad nativa Shawi- Balsa puerto
- Mejorar las condiciones bioclimáticas en aula para los colegios en zonas rurales de la selva

IX. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

9.1 Proyecto urbano arquitectónico

9.1.1 Ubicación y catastro



ZONIFICACIÓN : RESIDENCIAL BAJA (R1)
 ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
 ESCALA : 1 / 5 000

DEPARTAMENTO : LORETO
 PROVINCIA : ALTO AMAZONAS
 DISTRITO : BALSAPUERTO
 URBANIZACIÓN :

TITULO DE INVESTIGACIÓN:
CONDICIONES FÍSICOS-ESPACIALES PARA UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NIVEL SECUNDARIO CON RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD NATIVA SHAWI DISTRITO DE BALSAPUERTO

TITULO PROYECTO ARQUITECTÓNICO:
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAWI

TESISTA: EST. ARQ. ROJAS GUEVARA JOHANA YESENIA
 DOCENTES: ARQº GARCÍA HIDALGO, LUIS ARMANDO
 UBICACIÓN: Calle sin nombre
 CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACION II
 FECHA: JUNIO 2018
 ESCALA: INDICADA

LÁMINA:
U-1

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE AREAS (m2)			
PARAMETROS	R. N. E	PROYECTO	PSIOS	NUEVA	PARCIAL	TOTAL
USOS	-----	EDUCACION	PRIMER NIVEL	9 863.1 m2		
DENSIDAD NETA	-----	500 HAB. / Hos.	SEGUNDO NIVEL	610.30 m2		
COEFICIENTE EDIFICACION	-----	3.00				
% AREA LIBRE	-----	30.15%				
ALTURA MAXIMA	-----	N T + 13.43				
RETIRO MINIMO FRONTAL	-----	3.00				
ALINEAMIENTO DE FACHADA	-----	09.00 ml EJE DE VIA A LINEA DE CONSTR.	AREA CONSTRUIDA TOTAL			10 473.4 m2
ESTACIONAMIENTO	-----	127	AREA TECHADA			10 473.4 m2
ZONIFICACION	-----	RESIDENCIAL	AREA LIBRE			23 562.23 m2
			AREA DE TERRENO			34 035.63 m2

PLANO TOPOGRÁFICO DE UBICACIÓN

Escala 1/750

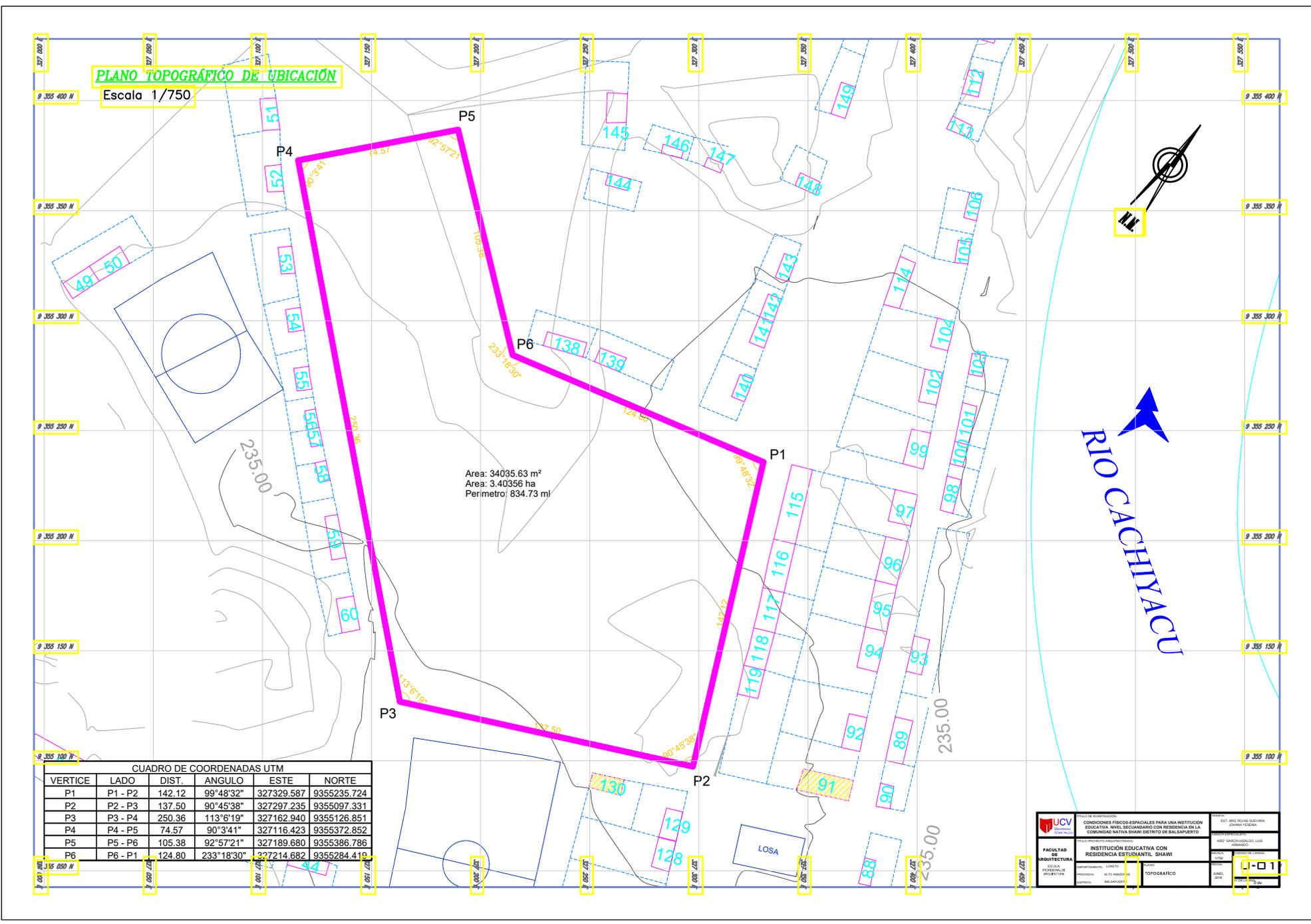
Area: 34035.63 m²
 Area: 3.40356 ha
 Perimetro: 834.73 ml



RIO CACHITACU

CUADRO DE COORDENADAS UTM				
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE NORTE
P1	P1 - P2	142.12	99°48'32"	327329.587 9355235.724
P2	P2 - P3	137.50	90°45'38"	327297.235 9355097.331
P3	P3 - P4	250.36	113°6'19"	327162.940 9355126.851
P4	P4 - P5	74.57	90°3'41"	327116.423 9355372.852
P5	P5 - P6	105.38	92°5'721"	327189.680 9355386.786
P6	P6 - P1	124.80	233°18'30"	327214.682 9355284.410

UCV UNIVERSIDAD CAYMAHUASI FACULTAD DE ARQUITECTURA	CONDICIONES FISICO-ESPACIALES PARA UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NIVEL SECUNDARIO CON RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD NATIVA SHAWI DISTRITO DE BALSAPETICO	EST. ANDRÉS BARRERA JOHANA YAGUANA
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAWI	ASOCIACIÓN ANDALUZ DE INGENIEROS
ESCALA: 1/750 PROYECTO DE ARQUITECTURA	UBICACIÓN: URBANO ENTORNO: ALTO ANDALUZ MUNICIPIO: BALSAPETICO	TÍTULO: TOPOGRÁFICO AÑO: 2024 FECHA: 15/04



9.1.2 Planos de distribución – cortes – elevaciones

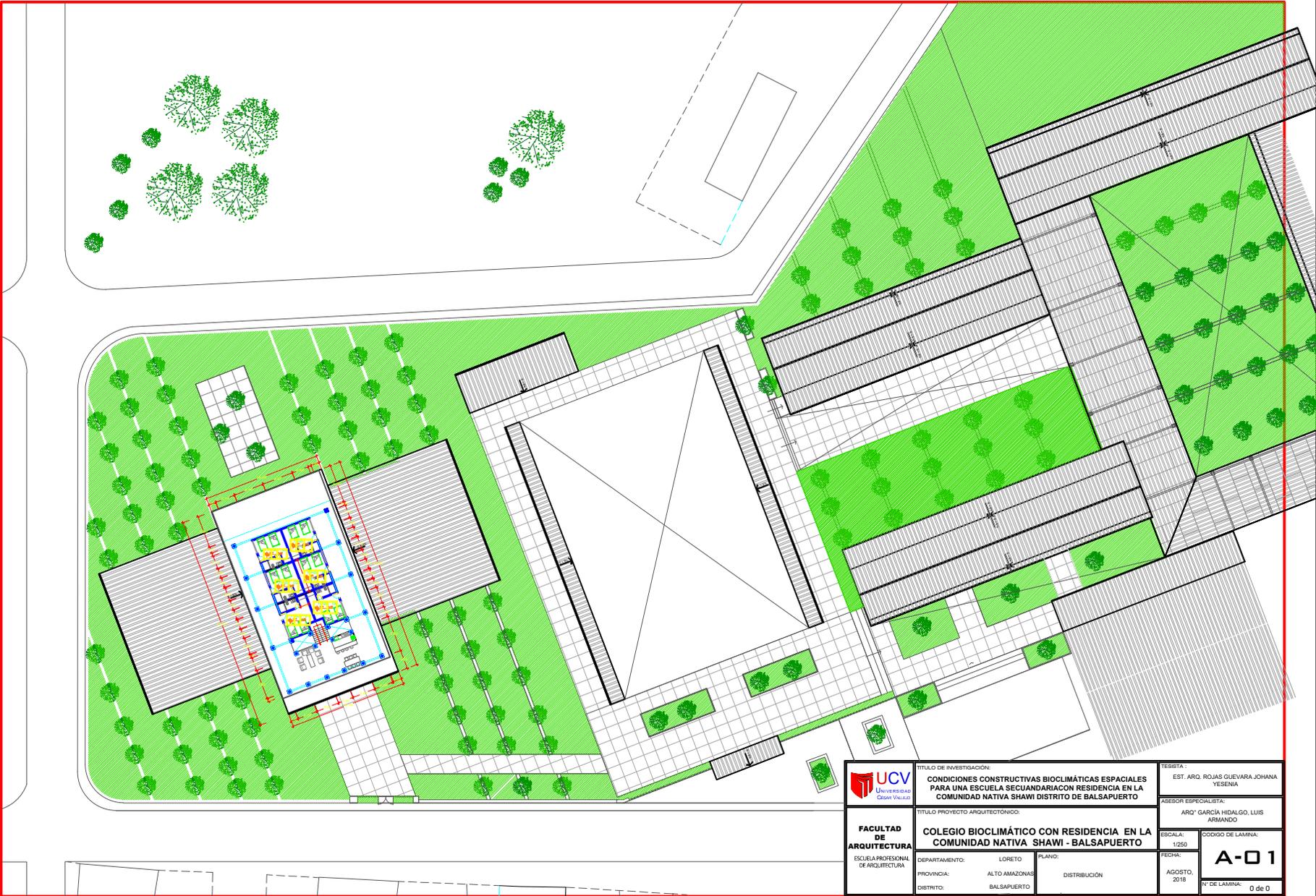


NORTE

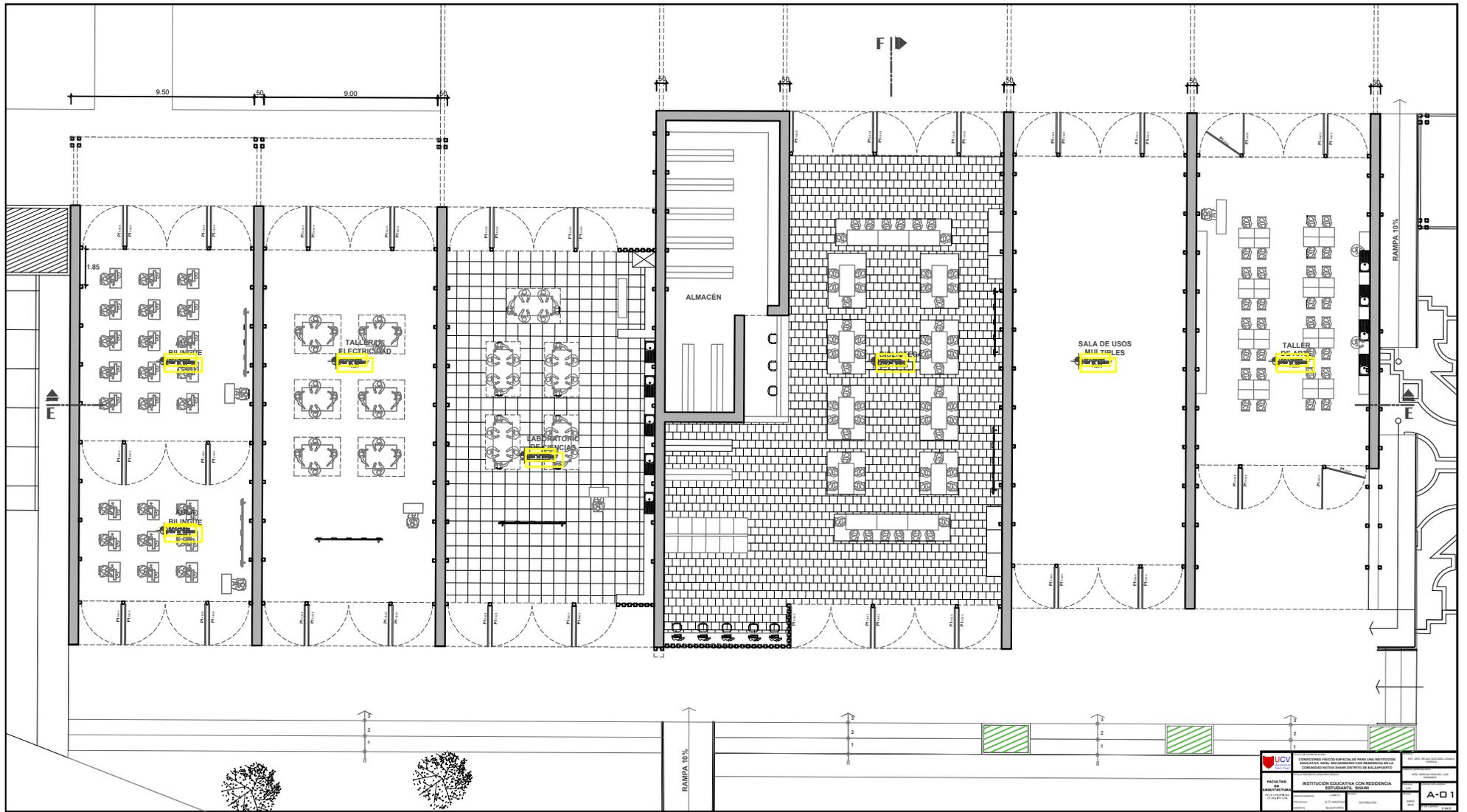


PLANTA GENERAL - PRIMER NIVEL
Escala: 1:500

 UCV Universidad Central del Venezuela	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS BIOLIMATICAS ESPACIALES PARA UNA ESCUELA SECUNDARIACION RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD NATIVA SHAWI DISTRITO DE BALSAPUERTO		AUTOR: EST. ARIQ. RODRIGUEZ GUERRA, JOHANA YESENIA
	COLEGIO BIOLIMATICO CON RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD NATIVA SHAWI - BALSAPUERTO		COORDINADOR: ARQ. GARCIA MEDRADO, LUIS RAMIRO
FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA EN ARQUITECTURA	ALUMNO/A: LORETO	TITULO: DISTRIBUCION	ESCALA: A-01
FECHA: AGOSTO 2018	CIUDAD: BALSAPUERTO	PAIS: VENEZUELA	DISEÑADOR: D. GU. D.



 FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONDICIONES CONSTRUCTIVAS BIOCLIMÁTICAS ESPACIALES PARA UNA ESCUELA SECUNDARIA CON RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD NATIVA SHAWI DISTRITO DE BALSAPUERTO		TESIS TA: EST. ARG. ROJAS GUEVARA, JOHANA YESENIA	
	TÍTULO PROYECTO ARQUITECTÓNICO: COLEGIO BIOCLIMÁTICO CON RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD NATIVA SHAWI - BALSAPUERTO		ASESOR ESPECIALISTA: ARQ. GARCÍA HIDALGO, LUIS ARMANDO	
	DEPARTAMENTO: LORETO PROVINCIA: ALTO AMAZONAS DISTRITO: BALSAPUERTO	PLANO: DISTRIBUCIÓN	ESCALA: 1/250	CÓDIGO DE LÁMINA: A-01
			FECHA: AGOSTO, 2018	N° DE LÁMINA: 0 de 0



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE VENEZUELA</p>	<p>CONDICIONES TÉCNICAS DE PROYECTO PARA UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA. Nivel: Secundario con Residencia en la Comunidad para el Alumnado con Necesidades Educativas Especiales.</p>	<p>PROYECTO: INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDANTE, GUAYMA</p>	<p>FECHA: 2023</p>
	<p>PROYECTO DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTANTE: [Firma]</p>	<p>ESCALA: A-01</p>

9.1.3 Planos de techos



NORTE



 UNIVERSIDAD CAROLINA VEGUEVA	CONDICIONES FÍSICO-ESPACIALES PARA UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NIVEL SECUNDARIO CON RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD MITTA SHAW DEL PITO DE BALASPURTO			PROYECTA: EST. ARIQ. ROSAS GUEVARA, JOHANA VEGUEVA
	FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA ARQUITECTÓNICA			PROYECTA: ARQ. GARCÍA MEDALDO, LUIS SERRANO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW				PROYECTA: ARQ. GARCÍA MEDALDO, LUIS SERRANO
PROYECTO: ARQUITECTURA	UBICACIÓN: BALASPURTO	ESTADO: LORETO	TIPO DE OBRA: DISTRIBUCIÓN	FECHA: AÑO 2018 N.º DE PLANOS: 0 DE 0
				A-01

9.1.4 Planos de diseño de instalaciones sanitarias básicas (agua y desagüe)



NORTE



DOTACION DE AGUA
 SERVICIO DE PUNTALEADO NACIONAL DE DOTACIONES Y LA
 ESCALA DE AGUA DE DESARROLLO DE LA REGION
 (LITROS)
 CAPACIDAD: 200 L x 2.000 = 400.000 L x 2.000 = 800.000 L
 ALMACENAMIENTO: 200 L x 2.000 = 400.000 L x 2.000 = 800.000 L
 TOTAL DE DOTACIONES: 800.000 L x 2.000 = 1.600.000 L
 PROYECTO DE ESCUELA N° 1000

LITROS	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100



	CONDICIONES FISICO-ESPACIALES PARA UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NIVEL SECUNDARIO CON RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD NATIVA SHAW DISTRITO DE SALSAQUERO		EST. ARQ. ROJAS CULTURA JOVENA VESTIB.
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW		ARQ. GARCIA ROSALBA LIZO ARQUITECTA
FACULTAD DE ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	TÍTULO PROFESIONAL: ARQUITECTURA	INSTITUCIÓN: UCV	ESTAD. UNIV. DE TRUJILLO
DEPARTAMENTO: LORITO	PROYECTO: PACTO MANOZGAS	TÍTULO:	EST. ARQ. ROJAS
DISTRITO: SALSAQUERO	UBICACIÓN: AGUA POTABLE - ELVANA GENERAL	AÑO: 2018	EST. ARQ. ROJAS
ESTAD. UNIV. DE TRUJILLO			ISS-01 01 DE 01

9.1.5 Planos de diseño de instalaciones eléctricas básicas

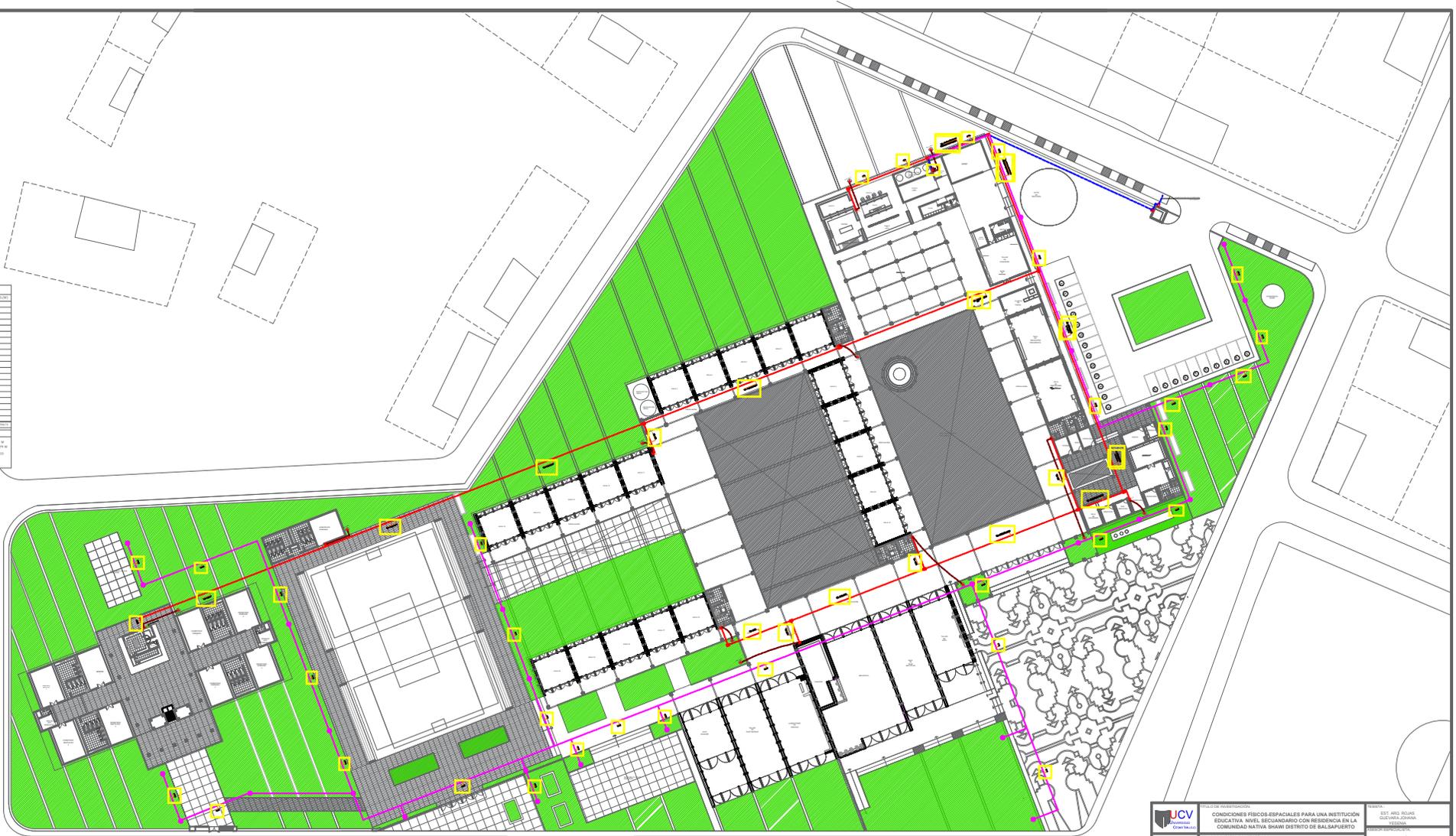


NORTE

CUADRO DE CANTAS Y MANILA DEMANDA		
ITEM	FE. CO.	FE. DE.
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	1	1
14	1	1
15	1	1
16	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	1	1
24	1	1
25	1	1
26	1	1
27	1	1
28	1	1
29	1	1
30	1	1
31	1	1
32	1	1
33	1	1
34	1	1
35	1	1
36	1	1
37	1	1
38	1	1
39	1	1
40	1	1
41	1	1
42	1	1
43	1	1
44	1	1
45	1	1
46	1	1
47	1	1
48	1	1
49	1	1
50	1	1
51	1	1
52	1	1
53	1	1
54	1	1
55	1	1
56	1	1
57	1	1
58	1	1
59	1	1
60	1	1
61	1	1
62	1	1
63	1	1
64	1	1
65	1	1
66	1	1
67	1	1
68	1	1
69	1	1
70	1	1
71	1	1
72	1	1
73	1	1
74	1	1
75	1	1
76	1	1
77	1	1
78	1	1
79	1	1
80	1	1
81	1	1
82	1	1
83	1	1
84	1	1
85	1	1
86	1	1
87	1	1
88	1	1
89	1	1
90	1	1
91	1	1
92	1	1
93	1	1
94	1	1
95	1	1
96	1	1
97	1	1
98	1	1
99	1	1
100	1	1

LEYENDA	
	Área Verde
	Área Gris
	Área Blanca
	Área Negra
	Área Puntada
	Área Rayada
	Área Diagonal
	Área Horizontal
	Área Vertical
	Área Cruzada
	Área Mosaico
	Área Línea
	Área Punto
	Área Sólido
	Área Vacío
	Área Sombreado
	Área Textura
	Área Patrón
	Área Escala
	Área Línea Dashed
	Área Línea Dotted
	Área Línea Dash-dot
	Área Línea Long Dash
	Área Línea Short Dash
	Área Línea Thick
	Área Línea Thin
	Área Línea Dotted Thick
	Área Línea Dotted Thin
	Área Línea Dash-dot Thick
	Área Línea Dash-dot Thin
	Área Línea Long Dash Thick
	Área Línea Long Dash Thin
	Área Línea Short Dash Thick
	Área Línea Short Dash Thin
	Área Línea Thick Dotted
	Área Línea Thin Dotted
	Área Línea Thick Dash-dot
	Área Línea Thin Dash-dot
	Área Línea Thick Long Dash
	Área Línea Thin Long Dash
	Área Línea Thick Short Dash
	Área Línea Thin Short Dash

LEYENDA	
	Área Verde
	Área Gris
	Área Blanca
	Área Negra
	Área Puntada
	Área Rayada
	Área Diagonal
	Área Horizontal
	Área Vertical
	Área Cruzada
	Área Mosaico
	Área Línea
	Área Punto
	Área Sólido
	Área Vacío
	Área Sombreado
	Área Textura
	Área Patrón
	Área Escala
	Área Línea Dashed
	Área Línea Dotted
	Área Línea Dash-dot
	Área Línea Long Dash
	Área Línea Short Dash
	Área Línea Thick
	Área Línea Thin
	Área Línea Dotted Thick
	Área Línea Dotted Thin
	Área Línea Dash-dot Thick
	Área Línea Dash-dot Thin
	Área Línea Long Dash Thick
	Área Línea Long Dash Thin
	Área Línea Short Dash Thick
	Área Línea Short Dash Thin



	CONDICIONES FÍSICO-ESPACIALES PARA UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NIVEL SECUNDARIO CON RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD NATIVA SHAW DISTRITO DE BALSAPUESTO		EST. ARQ. ROJAS ESTUDIOS Y DISEÑO
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW		ARQ. GARCÍA ROSALBA LIZBETH ESTUDIOS Y DISEÑO
FACULTAD DE ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW	LOTE 10 BALSAPUESTO	EST. ARQ. ROJAS ESTUDIOS Y DISEÑO ARQ. GARCÍA ROSALBA LIZBETH ESTUDIOS Y DISEÑO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW

9.1.6 Planos de detalles arquitectónicos y/o constructivos específicos

9.1.7 Planos de señalética y evacuación (INDECI)



NORTE



| CONDICIONES DE USO | |
|--------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|
| [Color] | [Color] |
| [Color] | [Color] |
| [Color] | [Color] |
| [Color] | [Color] |
| [Color] | [Color] |
| [Color] | [Color] |
| [Color] | [Color] |
| [Color] | [Color] |
| [Color] | [Color] |
| [Color] | [Color] |

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA</p>	<p>CONDICIONES FISICO-ESPACIALES PARA UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NIVEL SECUNDARIO CON RESIDENCIA EN LA COMUNIDAD NATIVA SHAW DISTRITO DE BALSAPUESTO</p>		<p>EST. ARO BONG</p> <p>CULTURA JOVENA</p> <p>VEGETAL</p>
	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW</p>		<p>ARQ. GARCIA</p> <p>RODOLFO LUIS</p> <p>ARQUITECTO</p>
<p>DEPARTAMENTO: LORETO</p> <p>PROYECTO: ALTO BALSAPUESTO</p> <p>DISTRITO: BALSAPUESTO</p>	<p>ESTADÍSTICA - PLANEACIÓN GENERAL</p>	<p>ESTADÍSTICA</p> <p>2010</p> <p>2011</p>	<p>S-01</p> <p>2011</p> <p>2011</p>



NORTE



RUTA DE EVALUACION

	FACULTAD DE ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		EST. ARQ. ROJAS ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW		ASO. GARCÍA PISO 0110 CALI
TÍTULO PROYECTO: ANTIQUERIZACIÓN		AUTOR:	ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON RESIDENCIA ESTUDIANTIL SHAW		TÍTULO:	ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
DEPARTAMENTO: LORETO		PAÍS:	ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
MUNICIPIO: ALTO BANDA		EVALUACIÓN: PLANTA GENERAL	ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
BARIO: BALSAPUESTO		AÑO: 2018	ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
		ESCALA: 1:500	ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
		FECHA: 03 de Mayo de 2018	ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

E-01

X. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

10.1 Memoria descriptiva

10.1.1 Memoria descriptiva de arquitectura

Proyecto denominado Colegio Bioclimático modular se encuentra ubicado en la comunidad nativa Shawi de la localidad de Balsapuerto, Loreto. Cuenta con una área de aulas en su totalidad 20, zona de talleres y biblioteca, con una zona administrativa, zona de servicios complementarios, zona de deporte y un patio de formación, una cocina y un comedor, anexo al colegio cuenta con una área de residencia estudiantil.

10.2 Especificaciones técnicas

10.2.1 1Arquitectura: La edificación en su totalidad se adapta al entorno y al ámbito cultural por ello se utilizó la simbología e iconografía de los lugareños, así mismo la elección de los colores de la decoración de las celosías de ventilación, se implementa una construcción bioclimática que entiende al usuario.

10.2.2 Estructural : El proyecto cuenta con un sistema estructural de tapial colicostrado con refuerzo pilotes de madera en casos de sismos distribuidos adecuadamente en ambas caras de las paredes, los techos cuenta con un diseño exclusivo para la captación de agua, luz y ventilación con una estructura de madera donde cuya cobertura es de la marca onduline color verde.

10.3 Presupuesto de obra

CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LA SELVA AL 31 DE OCTUBRE DE 2016

VALORES POR PARTIDAS EN SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA							
	ESTRUCTURAS		ACABADOS			INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)	
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)		BAÑOS (6)
A	ESTRUCTURAS LAMINARES CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACIÓN Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LOS VALORES DE LA COLUMNA Nº2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRE-CARGA MAYOR A 300 KG/M2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO.	ALUMINIO PESADO CON PERFILES ESPECIALES MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACÚSTICO EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (8) DE LUJO IMPORTADO CON ENCHAPE FINO (MÁRMOL O SIMILAR)	AIRE ACONDICIONADO, ILUMINACIÓN ESPECIAL, VENTILACIÓN FORZADA, SIST. HIDRONEUMÁTICO, AGUA CALIENTE Y FRÍA, INTERCOMUNICADOR, ALARMAS, ASCENSOR, SISTEMA BOMBEO DE AGUA Y DESAGÜE.(5) TELÉFONO.
	544.29	278.75	339.77	230.57	273.40	99.76	337.20
B	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO, CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA MADERA FINA.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (8) IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO IMPORTADO.	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, ASCENSOR TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRÍA.
	371.36	196.90	162.84	182.89	188.45	70.89	202.01
C	PLACAS DE CONCRETO E=10 A 15 CM. ALBAÑILERÍA ARMADA, LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHIHembrada TERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO TRATADO POLARIZADO. (2) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL, ENCHAPE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (8) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR.	IGUAL AL PUNTO "B" SIN ASCENSOR.
	274.30	148.56	106.86	139.34	160.75	50.02	147.28
D	LADRILLO O SIMILAR DRYWALL O SIMILAR INCLUYE TECHO. (7)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERÍA METÁLICA.	PARQUET DE 1era. LAJAS, CERÁMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAPE DE MADERA O LAMINADOS, PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (8) NACIONALES BLANCOS CON MAYÓLICA BLANCA.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFÁSICA, TELÉFONO.
	212.08	129.52	90.59	93.40	116.17	33.92	81.90
E	MADERA SELECTA TRATADA (6) SOBRE PILOTAJE DE MADERA CON BASE DE CONCRETO CON MUROS DE MADERA CONTRAPLACADA O SIMILAR	MADERA SELECTA TRATADA (6) CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE.	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA.	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA PARCIAL.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO.
	168.40	94.30	73.09	60.65	88.08	16.83	55.37
F	ADOBE O SIMILAR	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO O TEJAS SOBRE TIERALES DE MADERA	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO. ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIAL MDF o HDF. VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO, PINTURA LAVABLE O BARNIZADO SOBRE MADERA	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO
	132.80	43.36	59.52	49.46	68.09	14.31	30.58
G	MADERA TRATADA (6) SELECTA CON BASE DE CONCRETO CON MUROS DE MADERA TIPO CONTRAPLACADA O SIMILAR DRYWALL O SIMILAR (SIN TECHO)	TECHOS DE PALMAS (CRISNEJAS)	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO COLOREADO. TAPIZÓN	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA.	SANITARIOS BÁSICOS DE LOSA DE 2da, FIERRO FUNDIDO O GRANITO.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR.
	115.02	34.11	49.21	29.19	56.91	9.85	18.04
H	MADERA CORRIENTE	SIN TECHO	CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE.	MADERA RÚSTICA.	PINTADO EN LADRILLO RÚSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR.	SIN APARATOS SANITARIOS.	SIN INSTALACIÓN ELÉCTRICA NI SANITARIA.
	57.51	0.00	18.94	14.59	22.76	0.00	0.00
I	MADERA RÚSTICA		TIERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS.	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO, ADOBE O SIMILAR.		
	23.00	.....	4.17	0.00	0.00	.....	.....
J	CAÑA GUAYAQUIL PONA O PINTOC						
	9.20	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Tabla 1
Cuadro de identificación de precios unitarios

Categoría	Estructuras		Acabados				Instalaciones
	1	2	3	4	5	6	7
A	544.29	278.75	339.77	230.47	273.40	99.76	337.20
B	371.36	196.90	168.84	182.89	188.45	70.89	202.01
C	274.30	148.56	106.86	139.34	160.75	50.02	147.28
D	212.08	129.52	90.59	93.40	116.17	33.92	81.90
E	108.40	94.30	73.09	60.65	88.08	16.83	55.37
F	132.80	43.63	59.52	49.46	68.09	14.31	30.58
G	115.02	34.11	49.21	29.19	56.91	9.85	18.04
H	57.51	-	18.94	14.59	22.76	-	-
I	23	-	4.17	-	-	-	-
J	9.20	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

- Teniendo en cuenta la suma total del precio unitario de la tabla anterior que es de S/. 656.41 por m2 para el área a construir y S/. 23.11 por m2 para circulaciones exteriores.

Tabla 2
Cuadro de presupuesto general de la propuesta arquitectónica

Variables	Área m2	S/.
Área a construir 1° Nivel	10,061.95	6,604,764.60
Área a construir 2° Nivel	622.00	408,287.02
Circulación Exterior	8,007.77	185,059.60
Total	18,691.72	7,198,111.22

Fuente: Elaboración propia

- El presupuesto general de la propuesta arquitectónica es un total de Siete Millones Ciento Noventa y Ocho Mil Ciento Once y 22/100 Soles.

10.4 Maqueta y 3D del proyecto





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Heringer, Anna

Escuela METI (Modern Education and Training Institute). Rudrapur, Bangladesh (2005)

Fuentes García, Raquel

Construcciones de tierra. El tapial. Nuevo sistema para construcción y restauración mediante la técnica de tierra proyectada. España, (2010)

Rojas Oncoy, Ana Elvira Carolina

Propuesta de una vivienda bioclimática con materiales tradicionales de la comunidad campesina Cordillera Blanca, Recuay. Perú, (2018)

Rozas Cabello, Diana Geraldine

Centro rural tecnológico para la educación, investigación y cultura en la Reserva Nacional de Tambopata. Perú, (2017)

Ministerio de Educación del Perú

Proyecto Plan Selva. Perú, (2015-2016)

Junta de Casilla y León

Manual práctico de soluciones constructivas bioclimáticas para la arquitectura contemporánea. España, (2015)

Ministerio de Educación

Guía de Diseño de Espacios Educativos – Acondicionamiento de locales escolares al Nuevo modelo de Educación Básica Regular. Educación Primaria y Secundaria. Perú, (2015)

ANEXOS

ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “Características Constructivas de una Arquitectura Bioclimática para una Institución Educativa Secundaria con Residencia en la Comunidad Nativa Shawi distrito de Balsapuerto, 2018”

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Técnicas e Instrumentos																										
<p>¿En qué medida las características constructivas bioclimáticas - espaciales servirá para la propuesta de una escuela secundaria con residencia en la comunidad nativa Shawi distrito de Balsapuerto?</p>	<p>Objetivo General Analizar las Características Constructivas de una Arquitectura Bioclimática para una Institución Educativa Secundaria con residencia en la comunidad nativa Shawi distrito de Balsapuerto.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la necesidad de una I.E. Secundaria Bioclimática en la comunidad nativa Shawi de la localidad de Balsapuerto. • Identificar las condiciones de la infraestructura actual de equipamiento Educativo en la comunidad nativa Shawi de la localidad de Balsapuerto. • Identificar los materiales vernáculos en la comunidad nativa Shawi, para su posible aplicación en la propuesta de una I.E. Secundaria con residencia. • Determinar los requerimientos constructivos - espaciales para el desarrollo de los servicios educativos en la comunidad nativa Shawi de la localidad de Balsapuerto. • Evaluar la calidad de servicio del establecimiento y residencial estudiantil de la localidad de Balsapuerto. 	<p>El Análisis de las Características Constructivas de una Arquitectura Bioclimática servirá para la propuesta de una Institución Educativa Secundaria con Residencia en la Comunidad Nativa Shawi distrito de Balsapuerto.</p>	<p>Técnica de recolección de datos: Se empleó en esta investigación fichas de observaciones, entrevista a docente y alumnos, mediante el cual se planteó una serie de preguntadas que se encuentran relacionadas directamente con los indicadores, a fin de conocer la percepción de las personas sobre la infraestructura educativa, la observación de campo, nos sirve para analizar las condiciones físico- constructivas ambientales de la infraestructura ya mencionada</p> <p>Instrumentos: Los utilizados fueron el cuestionario, en donde se elaboró una serie de ítems, a través del cual se recolecto información sobre tema ya antes mencionado, asimismo se utilizó a ficha de observación para determinar las condiciones constructivas espaciales de los establecimientos destinados a los servicios de educación.</p> <p>Fuente: las fuentes de recolección de datos, fueron las personas (entrevistadas), libros, páginas web, revistas, fichas, periódicos, etc.</p>																										
Diseño de Investigación	Población y muestra	Variables y Dimensiones																											
<p>Se desarrolla esta investigación de manera descriptiva, pues se analizó y describió el comportamiento de las variables, asimismo es de diseño no experimental, ya que se evaluó el comportamiento de las mismas en su contexto natural sin manipular sorpresivamente a realidad.</p>	<p>Los datos que se recopiló en fueron los datos del Censo Nacional de del ministerio de educación del año 2018.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Variable</th> <th colspan="2" style="width: 40%;">Indicadores</th> <th style="width: 15%;">Escala de medición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">I.E. Secundaria con Residencia</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Zona de aulas</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">M2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Espacios complementarios</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Área verdes educativas</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Unidad de Residencia.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Unidad de servicios generales.</td> </tr> <tr> <th style="width: 25%;">Variable</th> <th style="width: 10%;">Dimensiones</th> <th style="width: 15%;">Indicadores</th> <th style="width: 15%;">Escala de medición</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA</td> <td style="text-align: center;">Ambiental</td> <td style="text-align: center;">Accesibilidad/Ubicación</td> <td style="text-align: center;">Nominal</td> </tr> </tbody> </table>				Variable	Indicadores		Escala de medición	I.E. Secundaria con Residencia	Zona de aulas		M2	Espacios complementarios		Área verdes educativas		Unidad de Residencia.		Unidad de servicios generales.		Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	Ambiental	Accesibilidad/Ubicación	Nominal
Variable	Indicadores		Escala de medición																										
I.E. Secundaria con Residencia	Zona de aulas		M2																										
	Espacios complementarios																												
	Área verdes educativas																												
	Unidad de Residencia.																												
	Unidad de servicios generales.																												
Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición																										
ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	Ambiental	Accesibilidad/Ubicación	Nominal																										