



**Universidad César Vallejo**

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

“Diseño de vivienda rural bioclimática para el control del friaje en el centro poblado de Vizcachayocc, distrito de los Morochucos, provincia de Cangallo, 2023”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Ambiental

**AUTOR:**

Castro Conga, Abet Hector ([orcid.org/0009-0007-0818-7593](https://orcid.org/0009-0007-0818-7593))

**ASESOR:**

Ing. Grijalva Aroni, Percy Luis ([orcid.org/0000-0002-2622-784X](https://orcid.org/0000-0002-2622-784X))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático

**LÍNEA DE ACCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo Sostenible y Adaptación al Cambio Climático

**LIMA – PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, a Dios por guiarme por el camino del bien, a mis queridos padres y a mi amada hija quienes son los pilares fundamentales de mi vida, por su apoyo constante e incondicional y en general a todas las personas que me ayudaron y confiaron en mí.

## **AGRADECIMIENTO**

Ante todo, quiero agradecer a Dios por darme la fuerza, perseverancia y la salud para poder culminar mi proyecto de tesis. También quiero agradecer a la Universidad César Vallejo por acogerme y por permitirme la dicha de poder obtener un título profesional en la carrera que me apasiona y así alcanzar las metas que me propuse al iniciar esta nueva etapa de mi vida.

A mi asesor del curso de titulación de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental que con mucha constancia, dedicación y esmero me brinda su asesoría, conocimiento, experiencia y muchos alcances que me permitieron realizar este proyecto de tesis, el cual se realizó con mucho esfuerzo y sacrificio que espero pueda contribuir a los sectores más pobres y olvidados de mi región Ayacucho.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, GRIJALVA ARONI PERCY LUIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Diseño de vivienda rural bioclimática para el control del friaje en el centro poblado de Vizcachayocc, distrito de los Morochucos, provincia de Cangallo, 2023", cuyo autor es CASTRO CONGA ABET HECTOR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 25 de Enero del 2024

| <b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>   | <b>Firma</b>  |
|--|---|
| PERCY LUIS GRIJALVA ARONI<br><b>DNI:</b> 46460354<br><b>ORCID:</b> 0000-0002-2622-784X | Firmado electrónicamente<br>por: PGRIJALDAAR el 15-<br>02-2024 15:45:31 |

Código documento Trilce: TRI - 0735893



**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, CASTRO CONGA ABET HECTOR estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Diseño de vivienda rural bioclimática para el control del friaje en el centro poblado de Vizcachayocc, distrito de los Morochucos, provincia de Cangallo, 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

| <b>Nombres y Apellidos</b>  | <b>Firma</b>   |
|---|--|
| CASTRO CONGA ABET HECTOR<br><b>DNI:</b> 48266011<br><b>ORCID:</b> 0009-0007-0818-7593 | Firmado electrónicamente<br>por: ABCASTROCO el 19-<br>02-2024 11:07:46 |

Código documento Trilce: INV - 1515388

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|   |           |
|---|-----------|
| DEDICATORIA .....                             | ii        |
| AGRADECIMIENTO .....                          | iii       |
| DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR ..... | iv        |
| DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR .....  | v         |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS .....                    | vi        |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                       | ix        |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                        | x         |
| RESUMEN .....                                 | xi        |
| ABSTRACT .....                                | xii       |
| <b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>                  | <b>13</b> |
| Realidad Problemática: .....                  | 13        |
| Formulación del Problema: .....               | 15        |
| Problema General: .....                       | 15        |
| Problemas Específicos: .....                  | 15        |
| Justificación: .....                          | 15        |
| Objetivo General: .....                       | 16        |
| Objetivos Específicos: .....                  | 16        |
| Hipótesis General: .....                      | 16        |
| Hipótesis Específicas: .....                  | 16        |
| <b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>                | <b>17</b> |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación .....   | 17        |
| 2.2. Referencias Históricas .....             | 20        |
| 2.3. Marco Legal .....                        | 24        |
| 2.4. Ley .....                                | 24        |
| Normas Internacionales: .....                 | 24        |
| Normas Nacionales: .....                      | 25        |
| 2.5. Aislamiento Térmico .....                | 26        |
| 2.6. Centro Poblado .....                     | 26        |
| 2.7. Control .....                            | 27        |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.8. Diseño .....   | 27        |
| 2.9. Friaje .....   | 27        |
| 2.10. Implementación .....  | 28        |
| 2.11. Impactos .....  | 29        |
| 2.12. Minimizar .....   | 29        |
| 2.13. Vivienda Rural .....  | 30        |
| 2.14. Arquitectura Bioclimática .....   | 30        |
| 2.15. La Arquitectura Bioclimática en el Perú .....                             | 31        |
| 2.16. Confort Térmico .....   | 34        |
| 2.17. Vivienda Rural Bioclimática .....   | 35        |
| 2.18. Viviendas Rurales en Climas Fríos .....                                   | 36        |
| 2.19. Principales Consideraciones para el Diseño de la Vivienda Bioclimática .. | 37        |
| a. Ubicación .....  | 37        |
| b. Orientación .....  | 37        |
| b.1. Asoleamiento .....   | 37        |
| b.2. Ventilación .....  | 38        |
| b.3. Vistas Agradables .....  | 38        |
| c. Forma .....  | 39        |
| d. Captación Solar Pasiva .....   | 39        |
| d.1. Sistemas Directos .....  | 39        |
| d.2. Sistemas Semidirectos.....   | 39        |
| d.3. Sistemas Indirectos .....  | 39        |
| e. Protección Contra la Radiación Solar .....                                   | 40        |
| 2.20. Formas de Transmisión del Calor .....                                     | 40        |
| a. Conducción .....   | 40        |
| b. Convección .....   | 41        |
| c. Radiación .....  | 41        |
| <b>III. METODOLOGÍA .....</b>   | <b>42</b> |
| 3.1. Tipo y Diseño de Investigación .....                                       | 42        |
| 3.2. Variables y operacionalización .....                                       | 42        |
| Variable Independiente (V.I): .....   | 42        |

|   |           |
|---|-----------|
| Variable Dependiente (V.D): .....                           | 42        |
| Medio: .....  | 42        |
| 3.3. Escenario de estudio .....                             | 43        |
| 3.4. Topografía .....                                       | 44        |
| 3.5. Viabilidad y Accesibilidad .....                       | 46        |
| 3.6. Ubicación .....  | 47        |
| 3.7. Corte de la vivienda.....                              | 48        |
| 3.8. Planta Arquitectónica Contienen: .....                 | 49        |
| 3.9. Realidad Problemática: .....                           | 61        |
| 3.10. Población muestra y muestreo .....                    | 61        |
| 3.11. Cobertura del Estudio .....                           | 62        |
| Universo .....  | 62        |
| Población .....   | 62        |
| 3.12. Técnicas e instrumentos de recolección de datos ..... | 62        |
| 3.12.1. Técnicas de la Investigación .....                  | 62        |
| 3.12.2. Instrumentos de la Investigación .....              | 62        |
| 3.12.3. Procedimientos .....                                | 62        |
| 3.13. Método de análisis de datos .....                     | 63        |
| 3.14. Importancia .....                                     | 63        |
| 3.15. Limitaciones .....                                    | 63        |
| <b>IV. RESULTADOS .....</b>                                 | <b>64</b> |
| <b>V. DISCUSIÓN .....</b>                                   | <b>69</b> |
| <b>VI. CONCLUSIONES .....</b>                               | <b>71</b> |
| <b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>                           | <b>73</b> |
| <b>VIII.REFERENCIAS .....</b>                               | <b>74</b> |
| <b>IX. ANEXOS.....</b>                                      | <b>78</b> |



## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> Cuevas primitivas (primeros cobijos del hombre) .....         | 20 |
| <b>Figura 2.</b> Vista aérea de Stonehenge (Inglaterra) .....                  | 21 |
| <b>Figura 3.</b> Vista al templo Partenón (Grecia) .....                       | 21 |
| <b>Figura 4.</b> Fachada principal de Crystal Palace (Inglaterra) .....        | 22 |
| <b>Figura 5.</b> Vivienda tradicional de los indios americanos (EE.UU) .....   | 23 |
| <b>Figura 6.</b> Vivienda precaria en zona altoandina (Perú) .....             | 23 |
| <b>Figura 7.</b> Ejemplo de vivienda aislada del frío .....                    | 26 |
| <b>Figura 8.</b> Centros poblados cerca al volcán Ubinas (Moquegua) .....      | 26 |
| <b>Figura 9.</b> Diseño de vivienda en una maqueta .....                       | 27 |
| <b>Figura 10.</b> El friaje en el Perú .....                                   | 28 |
| <b>Figura 11.</b> Implementación de vivienda (Ancash) .....                    | 28 |
| <b>Figura 12.</b> Impactos el friaje en el Perú .....                          | 29 |
| <b>Figura 13.</b> Grafica de minimización .....                                | 29 |
| <b>Figura 14.</b> Vivienda rural (Puno) .....                                  | 30 |
| <b>Figura 15.</b> Ejemplo de arquitectura Bioclimática .....                   | 31 |
| <b>Figura 16.</b> La arquitectura ancestral peruana (Cuzco) .....              | 31 |
| <b>Figura 17.</b> Monumento y la plaza San Martín en el siglo XX (Lima) .....  | 32 |
| <b>Figura 18.</b> Centro empresarial de San Isidro (Lima) .....                | 33 |
| <b>Figura 19.</b> Proyectos bioclimáticos (Puno) .....                         | 33 |
| <b>Figura 20.</b> Ejemplo de confort térmico .....                             | 34 |
| <b>Figura 21.</b> Animación de vivienda rural bioclimática .....               | 35 |
| <b>Figura 22.</b> Asolamiento en verano e invierno .....                       | 38 |
| <b>Figura 23.</b> Formas de transmisión de calor .....                         | 41 |
| <b>Figura 24.</b> Vista satelital desde Google Earth del área de estudio ..... | 43 |
| <b>Figura 25.</b> Topografía del terreno del CC.PP. de Vizcachayocc .....      | 44 |
| <b>Figura 26.</b> Fotografía satelital del área de estudio .....               | 46 |
| <b>Figura 27.</b> Corte del diseño de la vivienda .....                        | 48 |
| <b>Figura 28.</b> Plano del diseño de la vivienda. ....                        | 49 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1.</b> Principales normas internacionales de vivienda digna .....                | 24 |
| <b>Tabla 2.</b> Principales normas de la legislación nacional de vivienda .....           | 25 |
| <b>Tabla 3.</b> Comportamiento de la temperatura VS precipitación en Cangallo .....       | 36 |
| <b>Tabla 4.</b> Corte A-A Topografía del terreno del C.C. Vizcachayocc .....              | 45 |
| <b>Tabla 5.</b> Corte B-B Topografía del terreno del C.C. Vizcachayocc .....              | 45 |
| <b>Tabla 6.</b> Plano de los diferentes ambientes del proyecto .....                      | 50 |
| <b>Tabla 7.</b> Plano de los componentes del techo .....                                  | 51 |
| <b>Tabla 8.</b> Plano de fachada principal y lateral derecha .....                        | 52 |
| <b>Tabla 9.</b> Descripción de la cimentación y paredes a utilizar .....                  | 53 |
| <b>Tabla 10.</b> Utilización de mallas driza, ichu y paja en las paredes .....            | 54 |
| <b>Tabla 11.</b> Utilización de madera en las ventanas y puertas .....                    | 55 |
| <b>Tabla 12.</b> Utilización de viga collar .....   | 56 |
| <b>Tabla 13.</b> Utilización de piso machimbrado .....                                    | 57 |
| <b>Tabla 14.</b> Utilización de calentador solar, tanque cisterna y paneles solares ..... | 58 |
| <b>Tabla 15.</b> Techo con aislamiento térmico y cubierta ajardinada .....                | 59 |
| <b>Tabla 16.</b> Inclusión de biohuerto o vivero .....                                    | 60 |
| <b>Tabla 17.</b> Viabilidad del proyecto .....  | 64 |
| <b>Tabla 18.</b> Estado actual de viviendas .....   | 65 |
| <b>Tabla 19.</b> Afectación a causa del friaje .....                                      | 66 |
| <b>Tabla 20.</b> Control del friaje .....   | 67 |
| <b>Tabla 21.</b> Resumen de resultados .....  | 68 |

## RESUMEN

Este proyecto de tesis nace a partir de la problemática que se origina en la región Ayacucho, debido a que en épocas de friaje muchos pobladores de las zonas alto andinas son afectados considerablemente por este fenómeno climatológico, a su vez podemos mencionar que los habitantes más indefensos son principalmente los niños así como los adultos mayores que no cuentan con un hogar digno que mantenga una temperatura adecuada al interior de su vivienda, como bachiller en Ingeniería Ambiental deseo contribuir diseñando un prototipo de vivienda rural bioclimática que sea sostenible y que de confort térmico a sus habitantes para así poder controlar los impactos del friaje.

Cabe señalar que se estimó por conveniente elegir la pequeña localidad de Vizcachayoc ubicada en la región natural suni (3500 a 4000 m.s.n.m.), el cual se ubica en la región Ayacucho, en la provincia de Cangallo, en el distrito de los Morochucos, cerca de los centros poblados de Chanquil y Pampa Cangallo, la cual es una comunidad quechua que se encuentra a unos 3595 m.s.n.m. el cual reúne todas las condiciones para implementar un adecuado diseño de vivienda rural bioclimática con aislamiento térmico en épocas de friaje, debido a que esta comunidad es muy vulnerable frente a los embates de dicho fenómeno que ocurre año tras año.

El presente trabajo de tesis que se realizó es una investigación descriptiva, aplicada con un enfoque cuantitativo, no experimental.

**Palabras Clave:** Bioclimático, confort térmico, climatológico, diseño, fenómeno, friaje, impacto, minimización y vivienda.

## **ABSTRACT**

This thesis project is born from the problem that originates in the Ayacucho region, due to the fact that in times of cold many inhabitants of the high Andean areas are considerably affected by this climatological phenomenon, in turn we can mention that the most defenseless inhabitants They are mainly children as well as the elderly who do not have a decent home that maintains an adequate temperature inside their home. As a Bachelor of Environmental Engineering, I want to contribute by designing a prototype of bioclimatic rural housing that is sustainable and that provides thermal comfort to its inhabitants in order to control the impacts of the cold.

It should be noted that it was deemed convenient to choose the small town of Vizcachayocc located in the Suni natural region (3,500 to 4,000 meters above sea level), which is located in the Ayacucho region, in the province of Cangallo, in the district of Los Morochucos, near the populated centers of Chanquil and Pampa Cangallo, which is a Quechua community located at about 3,595 meters above sea level. which meets all the conditions to implement an adequate design of bioclimatic rural housing with thermal insulation in cold seasons, because this community is very vulnerable to the ravages of this phenomenon that occurs year after year.

The present thesis work that was carried out is a descriptive investigation applied with a quantitative, non-experimental approach.

**Keywords:** Bioclimatic, thermal comfort, weather, design, phenomenon, cold, impact, minimization and housing.

## I. INTRODUCCIÓN

### **Realidad Problemática:**

Debido a su favorable situación geográfica, Perú es una nación mega diversa con una amplia gama de climas y pisos altitudinales que la distinguen. El país se divide en tres regiones climáticas diferenciadas: La Sierra, la Costa y la Selva.

La sierra peruana como cada año es golpeada por una intensa ola de friaje y heladas, además del cambio drástico del clima que se viene dando en muchas partes de nuestro planeta.

Como se sabe al llegar la masa de viento frígido provoca el descendimiento drástico de la temperatura del ambiente, el cual es el factor principal del fenómeno del friaje y heladas, lo cual es considerado un desastre natural. Los dos elementos enumerados a continuación son los que mejor describen el frío en Perú: (1) el flujo de aire frío del sur al norte; (2) la producción de fuertes lluvias. En pocas horas, estas dos fuerzas reducen drásticamente la temperatura. (Paredes, 2020)

En concreto, entre junio y septiembre, la temperatura desciende entre los  $-15^{\circ}\text{C}$  y  $-25^{\circ}\text{C}$ , dando lugar al fenómeno conocido como friaje o helada. En el sur, centro y noreste del Perú, unos 6 millones de personas están expuestas y son susceptibles a circunstancias climatológicas adversas que afectan alrededor de 14 departamentos de nuestro país como, por ejemplo: Ayacucho, Ancash, Apurímac, Arequipa, Cusco, Cajamarca, Huánuco, Huancavelica, La Libertad, Junín, Moquegua, Tacna, Pasco y Puno. (Minam, 2016)

Ante esta problemática se debe tomar medidas que ayuden a aumentar internamente el nivel de confort térmico de la vivienda rural, con distintos materiales que minimicen los impactos del friaje sobre todo para la población más vulnerable como los infantes y adultos mayores que ocasionan altos índices de mortalidad, enfermedades pulmonares, respiratorias y desnutrición debido a este fenómeno. (Sanchez, 2020)

Al iniciar el proceso de revolución industrial (siglo XVIII), se genera el crecimiento de la industria de la construcción, por lo que se diseñaron edificios para los habitantes trabajadores ante la necesidad de cobijo barato, a su vez podemos mencionar que el confort térmico fue considerado recientemente como objeto de estudio.

Los aspectos de salubridad e higiene impulsaron la adopción de medidas para vivir cómoda y adecuadamente. Sin embargo, con la inclusión de sistemas de aire acondicionado en la época del movimiento moderno (siglo XX), es cuando el tema del confort térmico empieza a cobrar importancia en la arquitectura. Durante esta época, se empezaron a realizar estudios científicos sobre el confort térmico, y el aire acondicionado empezó a desarrollarse como industria y empresa. (Jara, 2015)

En las comunidades alto andinas contar con viviendas adecuadas es fundamental y de vital importancia, que lamentablemente por parte de las autoridades a nivel de gobierno nacional, gobierno regional y gobierno local, han sido permanentemente olvidados y abandonados a su suerte estas comunidades autóctonas del Perú.

Por lo tanto, es fundamental contar con viviendas que tengan las condiciones mínimas de protección y cobijo.

A su vez este proyecto de tesis estará ubicado en el centro poblado de Vizcachayoc que se encuentra hacia el sur de la ciudad de Huamanga, la cual es una comunidad campesina que está en la región suni a unos 3595 m.s.n.m. el cual reúne las condiciones necesarias para diseñar un prototipo de una vivienda rural bioclimática que pueda controlar el friaje, debido a que esta comunidad año tras año ha sido azotada por los embates de este fenómeno climatológico que se da estacionalmente y sobre todo por no contar con viviendas adecuadas con aislamiento y confort térmico, esto por la construcción sin fundamento técnico en la utilización de materiales térmicos de bajo costo.

## **Formulación del Problema:**

### **Problema General:**

**PG:** ¿Cómo el diseño de la vivienda rural bioclimática adaptado a las condiciones climáticas del centro poblado de Vizcachayocc controlará el friaje?

### **Problemas Específicos:**

**PE1:** ¿Cuál es el comportamiento del clima, la temperatura y que criterios constructivos son adecuados para el diseño de vivienda rural bioclimática que controle el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc?

**PE2:** ¿Cuáles son las principales características y estado actual de las viviendas rurales en el centro poblado de Vizcachayocc?

**PE3:** ¿Qué principios bioclimáticos, diseño arquitectónico y materiales de construcción eficientes contribuyen a controlar el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc?

### **Justificación:**

Este proyecto de tesis estará emplazado en el centro poblado de Vizcachayocc al sur de la ciudad de Huamanga, la cual es una comunidad campesina que está en la región quechua o suni a unos 3565 m.s.n.m. el cual reúne las condiciones necesarias para el diseño de vivienda rural bioclimática, debido a que esta comunidad año tras año ha sido azotada por los embates del friaje y las heladas intensas que se dan con el cambio de las estaciones y principalmente por no contar con viviendas adecuadas con confort o aislamiento térmico que por desconocimiento y la falta de recursos económicos han construido viviendas precarias sin las mínimas consideraciones de los materiales a emplear que ayuden a minimizar los impactos del friaje. El objetivo principal del proyecto de tesis es dar una solución de prototipo teórico descriptivo a las necesidades y anhelos de la población del centro poblado Vizcachayocc en materia de confort térmico, mejoramiento del diseño y planificación de viviendas rurales bioclimáticas como una solución alternativa al problema del friaje o heladas para mejorar las condiciones de confortabilidad y los niveles de confort.

**Objetivo General:**

**OG:** Diseñar una propuesta de vivienda rural bioclimática adaptado a las condiciones climáticas del centro poblado de Vizcachayocc para controlar el friaje en el año, 2023.

**Objetivos Específicos:**

**OE1:** Determinar el comportamiento del clima, temperatura y los criterios constructivos adecuados para el diseño de la vivienda rural bioclimática para controlar el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc.

**OE2:** Explicar las principales características y estado actual de las viviendas rurales del centro poblado de Vizcachayocc.

**OE3:** Determinar el diseño arquitectónico, diseño estructural y los principales principios bioclimáticos para el diseño de vivienda rural bioclimática en el centro poblado de Vizcachayocc.

**Hipótesis General:**

**HG:** La propuesta de diseño de vivienda rural bioclimática adaptado a las condiciones climáticas del centro poblado de Vizcachayocc mejora el control del friaje.

**Hipótesis Específicas:**

**HE1:** El comportamiento del clima, la temperatura y los criterios constructivos adecuados a considerar ayudan a controlar significativamente el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc.

**HE2:** Las principales características y estado actual de las viviendas rurales son precarias y no reúnen las condiciones mínimas de habitabilidad para minimizar los impactos del friaje.

**HE3:** Los principios bioclimáticos, diseño arquitectónico y los materiales de construcción eficientes contribuyen a controlar el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc.



## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

Para el desarrollo del proyecto de investigación se ha recopilado un conjunto de bibliografía referente al diseño de la vivienda rural bioclimática con aislamiento térmico en zonas altoandinas para controlar el friaje y se logró recabar buena parte de la información en este tema principalmente en artículos científicos, trabajos de investigación, textos que se han difundido en internet, entre otras fuentes. En relación al tema central se ha logrado recopilar más de 40 tesis y 20 textos entre lo más resaltante que ayudó a culminar este proyecto de tesis, en lo concerniente al tema de investigación podemos mencionar que la mayoría de tesis que se recabo se realizaron en el Perú entre los años 2013 al 2022, mientras que los textos que se revisaron han servido para la elaboración de la introducción, el marco teórico, y en general para consolidar algunos conceptos. A continuación, describimos las principales publicaciones de tesis y bibliografía referidos al tema en específico que se utilizaron para el diseño de vivienda rural bioclimática en el centro poblado de Vizcachayocc en el departamento de Ayacucho.

(Sánchez, 2022) En la tesis ***“Confort térmico en viviendas altoandinas para mejorar la calidad de vida del poblador, distrito de Chicla, provincia de Huarochirí”*** de la Universidad Cesar Vallejo. El autor tiene por finalidad analizar el impacto del confort térmico en el nivel de vida de quienes habitan viviendas altoandinas en el distrito de Chicla, provincia de Huarochirí, de tal manera que se preserve la salud de los pobladores reduciendo el índice de personas vulnerables por afecciones respiratorias a causa de las inclemencias del frío.

(Machaca & Quilla, 2021) En la tesis ***“Diseño de vivienda rural bioclimática en el centro poblado de Parina distrito de Chucuito provincia y departamento de Puno”*** de la Universidad Privada de Trujillo. El autor en un esfuerzo por elevar la salud y el nivel de vida de la población ha identificado la climatología adversa que afecta a individuos vulnerables de ambos sexos, provocando enfermedades respiratorias y neumonías, como consecuencia de la ubicación y orientación de las viviendas que no cuentan con diseños adecuados de viviendas rurales bioclimáticas que mantengan el confort térmico nocturno.

(Nonajulca, 2019) En la tesis ***“El confort arquitectónico de la vivienda rural altoandina de la meseta andina, como herramienta para una arquitectura bioclimática (caso de estudio comunidad campesina de Arenales, meseta andina, Frias-Ayabaca-Piura)”*** de la Universidad Cesar Vallejo. El autor evalúa el nivel de confort arquitectónico de las viviendas como un instrumento para la arquitectura bioclimática, utilizando la percepción del usuario de las características singulares del territorio de la comunidad antes en mención, donde se analizaron un total de 30 residencias en condiciones climáticas adversas propias del lugar.

(Rivasplata, 2018) En la tesis ***“Modelo de vivienda climatizada para el distrito de Calana utilizando métodos solares pasivos” – tomo I*** de la Universidad Privada de Tacna. El autor consigue demostrar que la tecnología y los métodos solares pasivos pueden incorporarse a una vivienda, junto con los materiales de construcción disponibles localmente, como medio para conseguir el confort térmico y el desarrollo de una vida sostenible en Calana-Tacna.

(Reynoso, 2018) En la tesis ***“Impacto del programa nacional de vivienda rural en la calidad de vida de los beneficiarios en los centros poblados de Llanca y Quillisani – Paratia – Lampa”*** de la Universidad Nacional de San Agustín. El autor tiene por objetivo determinar cómo repercutirá en la calidad de vida de los beneficiarios del proyecto de los centros poblados en mención.

(Molina J. O., 2017) En la tesis ***“Evaluación sistemática del desempeño térmico de un módulo experimental de vivienda altoandina para lograr el confort térmico con energía solar”*** de la Universidad Nacional de Ingeniería. El autor realiza la comparación del rendimiento térmico de un Módulo Experimental de Vivienda (MEV) mediante una evaluación metódica que incluye una serie de doce configuraciones de medición, que incluye pernoctación, actividad humana, uso de estufas de gas, uso de dos sistemas activos de calefacción solar y funcionamiento de contraventanas. Este objetivo se basó en mediciones de temperatura y humedad, siendo la primera el principal parámetro de análisis térmico para confirmar el rendimiento térmico del MEV a través del aumento de la temperatura interior respecto a la exterior y las ganancias de este mismo parámetro en función del funcionamiento del MEV.

(Cuéllar, 2017) En la tesis **“Estudio para el acondicionamiento térmico de viviendas sometidas a heladas. caso: Centro poblado de Santa Rosa (Puno)”** de la Universidad Nacional Agraria La Molina. El Autor tiene como objetivo estudiar y comparar el rendimiento térmico de las viviendas locales y las construidas según el Plan Nacional de Vivienda Rural para sugerir opciones de calefacción y refrigeración más eficientes desde el punto de vista energético.

(Molina J. R., 2016) En la tesis **“Evaluación bioclimática de una vivienda rural alto andina de la comunidad de San Francisco de Raymina de Ayacucho”** de la Universidad Nacional de Ingeniería. El autor analiza la energía empleada en la construcción de una vivienda altoandina en el barrio ayacuchano de San Francisco de Raymina (SFR) utilizando metodologías bioclimáticas. Con el fin de sugerir métodos de operación apropiados para que la casa eleve la temperatura interior, se establece el estilo de interacción de quienes la habitan y las estrategias a desarrollar.

(Machuca, 2015) En la tesis **“Incidencia térmica de la piedra volcánica como elemento constructivo en las viviendas de la comunidad campesina de Sacsamarca”** de la Universidad del Centro del Perú. El autor da a conocer el grado de incidencia térmica de las piedras volcánicas utilizadas como materiales de construcción en las viviendas del pueblo Sacsamarca y su aplicación en las propuestas arquitectónicas de determinados tipos de módulos habitacionales

(Callehuanca & Díaz, 2013) En la tesis **“Construcción del casco estructural de viviendas con aislamiento térmico en una obra de vivienda masiva en Apurímac”** En este trabajo de investigación se describe detalladamente el proceso de construcción de la envolvente estructural de una vivienda, la cual se distingue por contar con aislamiento térmico en todo el perímetro del edificio para mejorar las condiciones de temperatura en el interior y así poder proporcionar confort térmico a los residentes. Se detalla este procedimiento constructivo y se proporciona como una alternativa a considerar en futuros proyectos ubicados en lugares con climas fríos ya que no existen desarrollos de vivienda masiva con sistemas de aislamiento térmico en nuestro país.

## 2.2. Referencias Históricas

A lo largo de la historia del ser humano en África hace unos 200 mil años, debido a su naturaleza nómada y a su deseo de buscar comida o mejores opciones de supervivencia, el hombre primitivo tuvo la necesidad de optar por lugares que lo protegieran de las inclemencias climáticas y de diversos factores adversos. A pesar de que primero buscaron refugio en cuevas, los antepasados del hombre moderno acabaron construyendo casas artificiales para resguardarse del calor y el frío. (Dussel, 2020)

Es por ello, que el hombre construyó su propio refugio que le sirvió para vivir con su parentela, para poder comer, dormir y entablar relaciones sociales con sus congéneres. Este refugio abarcaba desde la construcción de chozas y tiendas hasta edificios de piedra y casas construidas sobre hielo.



*Figura 1. Cuevas primitivas (primeros cobijos del hombre)*

Es vital revisar la historia de la arquitectura para poder entender el significado de los numerosos materiales y métodos de construcción utilizados en la arquitectura bioclimática. Desde el inicio, el hombre ha comprendido la trascendencia del sol y el impacto en su vida cotidiana. Como por ejemplo podemos mencionar el observatorio de Stonehenge (3100 a.C.), cuyo propósito exacto aun ignoramos hasta la actualidad, pero cuya relación con el movimiento del sol es innegable porque el sol sale directamente por el eje de la estructura en el solsticio del verano. (Hernández, s.f.)



**Figura 2. Vista aérea de Stonehenge (Inglaterra)**

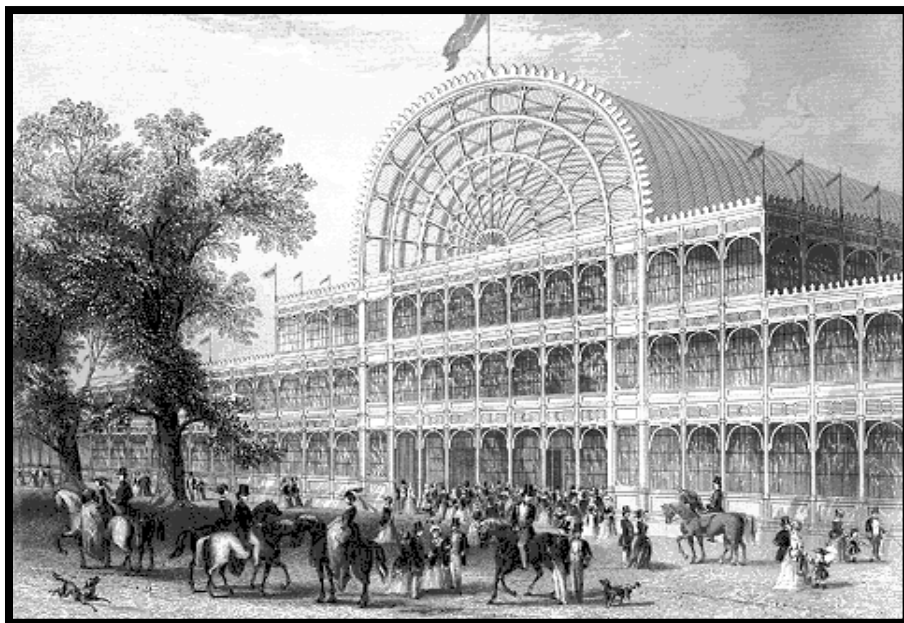
La antigua Grecia, China y Roma tienen varios ejemplos notables de arquitectura bioclimática que podemos estudiar. El hombre ha desarrollado a lo largo del tiempo la capacidad de construir sus viviendas teniendo en cuenta diversas circunstancias, como la geografía, la topografía, el clima, los materiales de construcción, etc. Así es como ha existido siempre el diseño bioclimático: Con sus recursos, empezaron a plantearse cómo aprovechar al máximo el emplazamiento de sus estructuras y cómo maximizar las horas de luz, el calor, el viento, el asoleamiento y el terreno. (UC10 Constructores S.A.U, s.f.)



**Figura 3. Vista al templo Partenón (Grecia)**

Antes de los avances de la Revolución Industrial y revolución energética no se encontraban complejos sistemas de climatización, así como perfiles metálicos de acero para la construcción de edificaciones, ni aislantes térmicos para disminuir el espesor de los cerramientos de las viviendas, a su vez antes de la evolución tecnológica, una casa se construía utilizando la inventiva, el conocimiento y la razón. Las civilizaciones primigenias dependían de los recursos naturales y la madre naturaleza para sobrevivir a las condiciones climáticas extremas; la luz del sol les servía como única fuente de iluminación y calefacción, se refugiaban en recintos cerrados protegidos de las inclemencias del tiempo. Basta con mirar los vestigios que se encuentran en las ciudades antiguas para entender de lo que trata la arquitectura bioclimática. (Ghoreishi, 2011)

Es por ello que en el tiempo actual la arquitectura bioclimática se centra actualmente de esbozar adecuadamente el diseño de las viviendas teniendo en cuenta los fenómenos meteorológicos, fuentes ambientales, los materiales de construcción, la orientación del sol, la vegetación y la integración estética con el entorno, entre otros aspectos.



*Figura 4. Fachada principal de Crystal Palace (Inglaterra)*

El proceso de creación de los espacios arquitectónicos y componentes de construcción energéticamente eficientes, así como los procedimientos de situar ventanas a la orientación sur de nuestra latitud, el uso de materiales térmicamente ecoamigables, el recurso de enterramiento del edificio protegido por el suelo estable, el encalado de las viviendas en zonas cálidas, el emplazamiento de los poblados cerca de tierra fértil y ríos, así como el empleo del recurso hídrico como elemento refrescante en los jardines, la búsqueda de formas de crear sombra para el paso del viento, la captación de vientos, han contribuido a que se pueda idear distintos tipos de viviendas bioclimáticas en diferentes partes del mundo para poder vivir cómodamente. (Ghoreishi, 2011)



**Figura 5. Vivienda tradicional de los indios americanos (EE.UU)**



**Figura 6. Vivienda precaria en zona altoandina (Perú)**

### 2.3. Marco Legal

Para desarrollar el proyecto de tesis se ha tenido en consideración algunas normas internacionales, nacionales, normas técnicas y legislación relacionadas a la vivienda digna con parámetros de aislamiento y el confort térmico. Dichas normas emitidas por organismos internacionales y por el estado peruano contribuyen en la línea de la investigación para desarrollar un adecuado diseño de vivienda rural bioclimática.

### 2.4. Ley

#### Normas Internacionales:

|  |   |
|--|---|
| <p>➤ <b>DECLARACIÓN UNIVERSAL DE DERECHOS HUMANOS: ARTÍCULO 25, NUMERAL 1º.</b></p>  | <p><b>RESOLUCIÓN LEGISLATIVA Nº 13282</b></p>   |
| <p>“En él se indica que toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios”</p> |   |
| <p>➤ <b>PACTO INTERNACIONAL DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES (PIDESC).</b></p>  | <p><b>APROBADO POR DECRETO LEY Nº 22129</b></p>   |
| <p>“En este instrumento se señala el derecho a una vivienda adecuada, así como las medidas que debe tomar el Estado para asegurar su efectividad”.</p>   |   |
| <p>➤ <b>NORMA UNE EN ISO 7730:2006</b></p>   | <p><b>SOBRE EL CONFORT TERMICO</b></p>  |
| <p>Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local, establece el procedimiento de evaluación de ambientes térmicos moderados.</p>                             |   |
| <p>➤ <b>EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO DE CHILE MINVU</b></p>   | <p><b>PROGRAMA DE REGLAMENTACIÓN SOBRE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE VIVIENDAS EN 1994</b></p> |
| <p>Se establecieron tres etapas progresivas: la primera, Aislación de techumbre; la segunda, Aislación de muros, ventanas y pisos ventilados; y finalmente, certificación energética de las edificaciones.</p>   |   |

*Tabla 1. Principales normas internacionales de vivienda digna.*



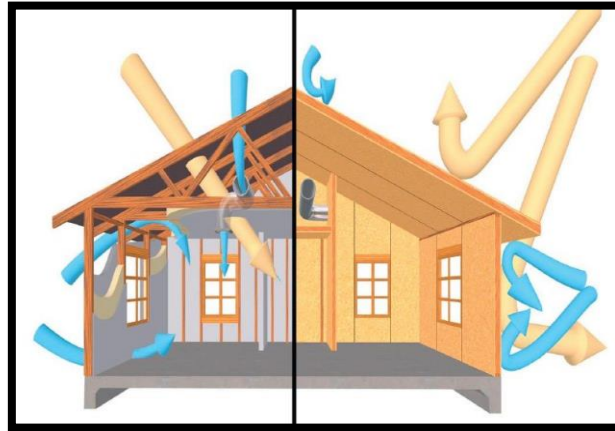
## Normas Nacionales:

|  |
|--|
| ➤ <b>LEY N° 26912:</b> “Ley de Promoción del acceso de la población a la propiedad privada de vivienda y fomento del ahorro, mediante mecanismos de financiamiento con participación del sector privado y sus modificatorias”.   |
| ➤ <b>LEY N° 27783:</b> “Ley de Bases de la Descentralización, Capítulo 11. Competencias Municipales”. Artículo 43º: Competencias compartidas: h) Vivienda y renovación urbana”.  |
| ➤ <b>LEY N° 27829:</b> “Ley que crea el Bono Familiar Habitacional y sus modificatorias”.  |
| ➤ <b>LEY N° 28687:</b> “Ley de desarrollo y complementaria de formalización de la propiedad informal, acceso al suelo y dotación de servicios básicos”. Art. 17.   |
| ➤ <b>LEY N° 28579:</b> “Ley de conversión del Fondo Hipotecario de la Vivienda - Fondo MIVIVIENDA a Fondo MIVIVIENDA S.A., y sus modificatorias”.  |
| ➤ <b>LEY N° 30156:</b> “Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento”.   |
| ➤ <b>RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 054-2002-VIVIENDA:</b> Se creó el Proyecto Techo Propio.  |
| ➤ <b>DECRETO SUPREMO N° 024-2005-VIVIENDA:</b> Tiene por objeto establecer los procedimientos para el financiamiento, con los recursos que los gobiernos regionales o locales reciben por concepto de canon, para el acceso a proyectos de vivienda en el marco del Programa Techo Propio y del Programa Nacional de Vivienda Rural. |
| ➤ <b>DECRETO SUPREMO N° 013-2007-VIVIENDA:</b> Reglamento del Bono Familiar Habitacional.  |
| ➤ <b>DECRETO SUPREMO N° 010-2014-VIVIENDA:</b> Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.  |
| ➤ <b>DECRETO SUPREMO N° 022-2016-VIVIENDA:</b> Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.   |

*Tabla 2. Principales normas de la legislación nacional de vivienda.*

## 2.5. Aislamiento Térmico

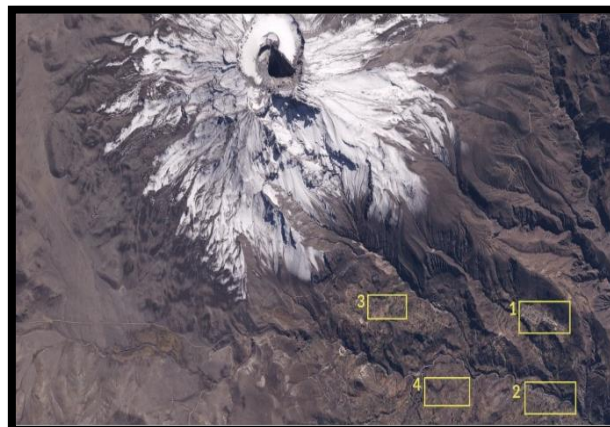
La definición de aislamiento térmico está vinculada a la idea de tener la capacidad de regular la transferencia de calor de según sea necesario, para que así el calor se mantenga dentro de unos límites específicos en un determinado entorno. Se dice que un producto o material de construcción que minimiza la transferencia de calor a través de su estructura, características y propiedades físicas es un aislante térmico. (Papadopoulos, 2005)



*Figura 7. Ejemplo de vivienda aislada del frío*

## 2.6. Centro Poblado

El concepto de centro poblado hace referencia a todo lugar, espacio, zona o localidad del territorio de un país, ya sea índole urbano y rural que es reconocido por un nombre específico y pernoctado de forma permanente. Sus pobladores se encuentran relacionados por conveniencia colectiva, así como los aspectos de índole económica, social, cultural e histórico. A su vez se puede mencionar que los centros poblados se clasifican por sus atributos como, por ejemplo: Aldea, caserío, pueblo, villa, ciudad y metrópoli. (Córdova & Antaurima, 2016)



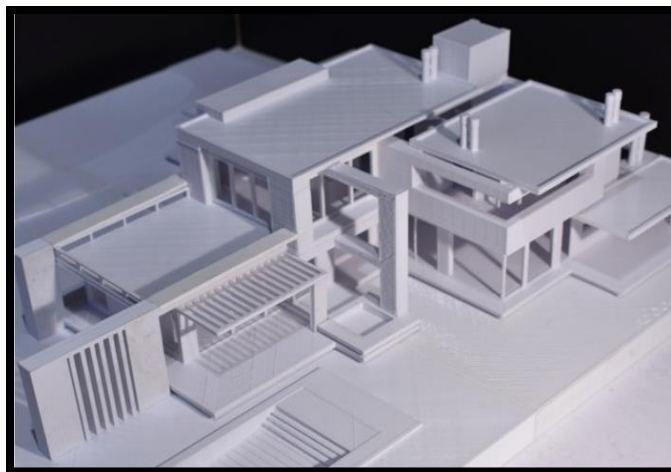
*Figura 8. Centros poblados cerca al volcán Ubinas (Moquegua)*

## 2.7. Control

El control es un proceso que consiste en comprobar, comparar y verificar el desempeño de un determinado fin, por lo que el fin fundamental es apreciar si los objetivos se están cumpliendo de manera eficiente y eficazmente lo cual nos permitirá tomar medidas mediante acciones correctivas cuando sea necesario. (Montgomery, 1994)

## 2.8. Diseño

Un diseño es la plasmación de una solución creativa a un problema concreto y actúa como manual para su construcción y evaluación. Su objetivo es producir sugerencias y conceptos para diseñar, ejecutar en espacios o contextos reales enmarcados por la arquitectura. A esta escala interfieren elementos de diseño como el geométrico-espacial, el higiénico-constructivo y el estético-formal. (Otárola, 2019)



*Figura 9. Diseño de vivienda en una maqueta*

## 2.9. Friaje

El friaje es un fenómeno meteorológico que se da principalmente en épocas de invierno y otoño por la caída drástica de temperatura hasta llegar a un nivel crítico, afectando así la salud de los pobladores, así como los cultivos y animales. A su vez podemos mencionar que desde el mes de junio a setiembre al anochecer y en las madrugadas la temperatura mínima es por debajo de los 0 °C en la sierra peruana, que está sobre los 3000 m.s.n.m. en adelante. (Correo, 2022)



*Figura 10. El friaje en el Perú*

## **2.10. Implementación**

La implementación se refiere a toda acción de ejecutar, elaborar, concluir y poner en marcha una determinada idea que se programó con anterioridad, como puede ser el de desarrollar un plan, un proyecto, un modelo científico, un diseño común o específico. Además, permite expresar cualquier acción a realizar, incluidos pasos y técnicas, para llevar a cabo una determinada tarea, actividad, estrategia o propósito. (Mahayuddin, 2017)



*Figura 11. Implementación de vivienda (Ancash)*

### 2.11. Impactos

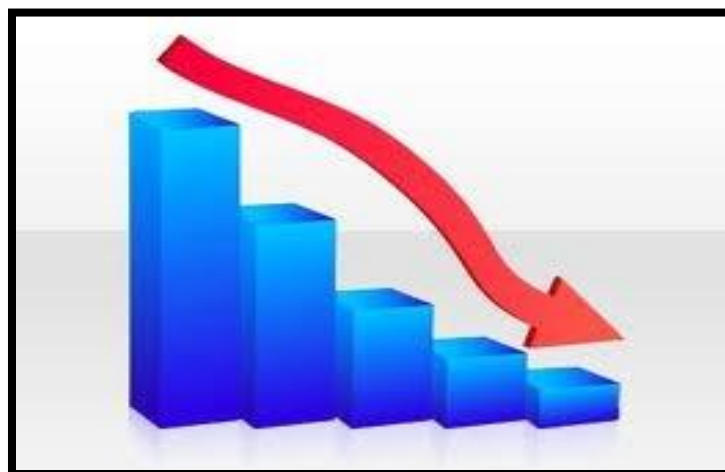
Hace referencia al efecto que genera algún fenómeno natural o antropogénico que causa diversos efectos colaterales sobre el medio ambiente y el hombre. (Macías, 1992)



*Figura 12. Impactos el friaje en el Perú*

### 2.12. Minimizar

La palabra minimizar tiene dos significados distintos. Por un lado, denota una reducción de tamaño, o una reducción a partir de su tamaño original. Cuando se desea conseguir lo mismo en una versión más pequeña de algo que tiene un tamaño determinado, hay que crear un duplicado más pequeño, o un objeto más pequeño. En esta situación hay una minimización. (Cadillo, 2018)



*Figura 13. Grafica de minimización*

### **2.13. Vivienda Rural**

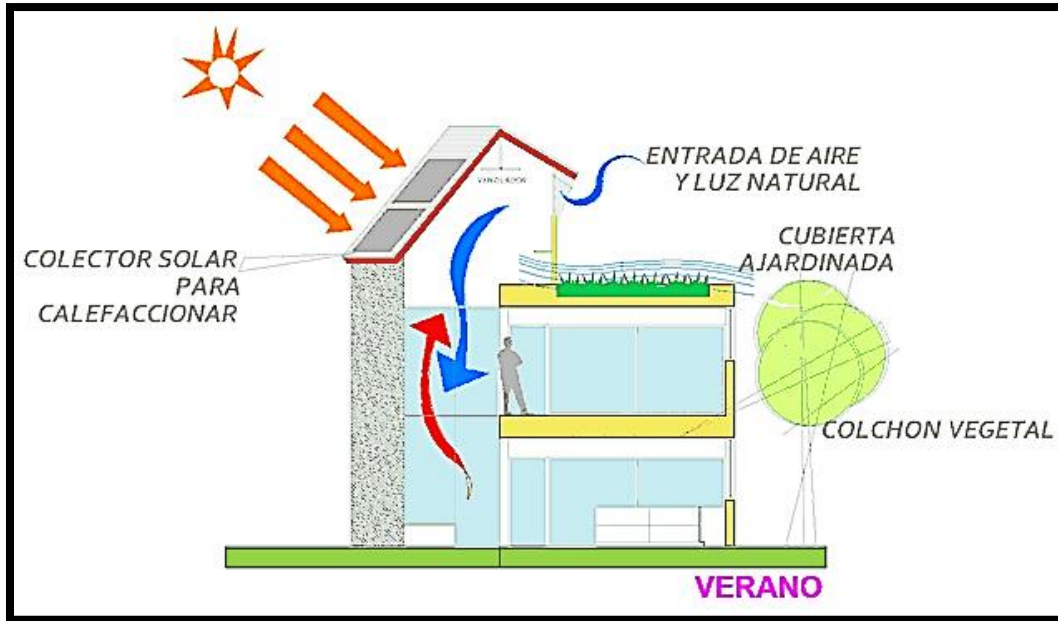
La vivienda rural, que incluye una serie de comodidades, servicios que vinculan al individuo con su comunidad, familia y territorio, sirve de ejemplo de cómo el criterio de la vivienda es algo más que una cuestión física, en la vivienda se prestan todos los servicios complementarios de vital importancia para el ser humano. Además de instituciones sanitarias, sociales, culturales y comunales, incluye instalaciones para la expansión de la actividad agrícola y económica. (Shucksmith, 1990)



*Figura 14. Vivienda rural (Puno)*

### **2.14. Arquitectura Bioclimática**

Con el fin de crear entornos térmicamente confortables para el progreso de la vida y el crecimiento del hombre, podemos señalar que el diseño bioclimático tiene en cuenta el clima y el entorno circundante. Utilizando la lógica, podemos ver que la definición de arquitectura es el arte de crear entornos térmicamente propicios para la vida incluye implícitamente la idea bioclimática. La arquitectura bioclimática sólo altera el diseño de la vivienda considerando la orientación, los materiales, las aperturas de ventanas, entre otros temas. El proceso de creación de componentes constructivos y estructurales, así como el diseño de espacios arquitectónicos que tienen por finalidad lograr eficientemente la sustentabilidad energética (Torres, 2020)



*Figura 15. Ejemplo de arquitectura Bioclimática*

## 2.15. La Arquitectura Bioclimática en el Perú

Como bien sabemos en el Perú existieron muchas culturas ancestrales que se adaptaron con éxito a su entorno, teniendo en cuenta la geografía, el clima local, los posibles materiales de construcción disponibles y su entendimiento de los movimientos aparentes de la luna, las estrellas y de nuestro sol. Los hombres del antiguo Perú siempre han tenido una relación fundamental con su entorno y su hogar. El Perú no ha sido ajeno a estas manifestaciones que se dieron desde tiempos inmemoriales desde el hombre primitivo y las culturas pre-incas que habitaron hace miles de años el territorio nacional. (Molina J. R., 2021)



*Figura 16. La arquitectura ancestral peruana (Cuzco)*

Durante el siglo XX en el Perú, las construcciones se realizaron con materiales regionales de la época de entre los cuales destaca, por ejemplo: Construcciones de bajo costo a base del adobe, la utilización de quincha y abundante madera, teniendo en cuenta condicionantes medioambientales como la ventilación y la iluminación natural. Pero de a poco estas consideraciones fueron abandonadas cuando surgió el movimiento moderno que impulsó la producción masiva de edificios. Fue entonces cuando nació el llamado estilo internacional, que se popularizó en el país teniendo en cuenta los diversos factores de los sistemas artificiales como la climatización e iluminación que tienen un mayor consumo de energía. (Garro, 2023)

El Perú al ser colonia de la corona española y al recibir inmigrantes de Europa, África y Asia en la época republicana más los vestigios pre-incas del hombre autóctono del antiguo Perú, se puede mencionar que hubo un mestizaje muy peculiar tanto en las tradiciones, costumbres, cultura, comida y sobre todo en la arquitectura que se vio influenciada drásticamente. (Situ Chang, 2021)



**Figura 17. Monumento y la plaza San Martín en el siglo XX (Lima)**



La construcción de viviendas, estructuras multifamiliares, centros de negocios y comerciales, escuelas, hospitales y otros edificios se está expandiendo rápidamente en el Perú. Cabe señalar que la tecnología es crucial para la construcción edificios inteligentes, incorporando técnicas de enfriamiento y calefacción (climatización artificial), así como complejas soluciones de ahorro de energético, sistemas de acristalamiento especial y de automatización de viviendas y edificios. (Gómez)



**Figura 18. Centro empresarial de San Isidro (Lima)**

También podemos mencionar debido a la proliferación de proyectos enfocados y construidos con la arquitectura bioclimática en diferentes departamentos del Perú que tienen como finalidad primordial elevar el nivel de vida de los pobladores en la sierra peruana, se han impulsado diversos proyectos bioclimáticos de gran magnitud como por ejemplo en la provincia de Puno y en diferentes zonas colindantes. (Alvarez & Lefebvre., 2022)



**Figura 19. Proyectos bioclimáticos (Puno)**

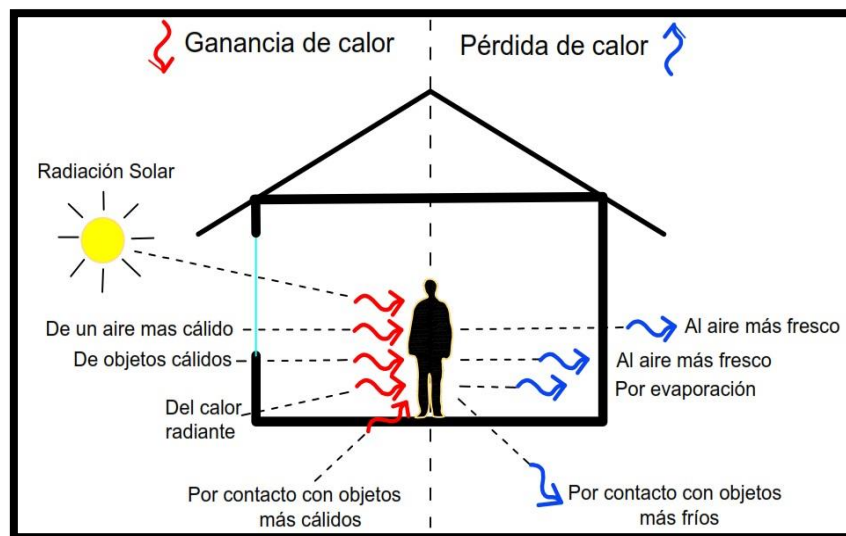
## 2.16. Confort Térmico

La creación de un espacio vital confortable es una prioridad absoluta en el diseño arquitectónico. Es así, que la palabra "confort térmico" hace referencia a la situación de tener "una condición mental que expresa satisfacción con el medio ambiente". (Huamani, Taípe, & Ugarte, 2021)

Por lo que priorizar tanto la salud como el confort de quienes vayan a utilizar este espacio interior deben garantizarse mediante una cuidadosa planificación y gestión del entorno. Según su nivel de actividad, el cuerpo humano produce calor o lo libera, dependiendo de la temperatura ambiente. Los modelos de confort suelen centrarse en el ambiente interior, pero cualquier plan de diseño de un edificio debe tener en cuenta tanto el ambiente interior como el exterior. (Llerena, 2022)

La radiación, la convección y la evaporación son las tres vías básicas por las que el cuerpo humano pierde calor. El malestar térmico, que es la incómoda sensación de tener demasiado calor o demasiado frío, puede apartar a las personas de sus tareas y mermar su bienestar. Esto puede dificultar la concentración y disminuir la motivación para el trabajo.

Una serie de factores externos universales que afectan al confort térmico por ejemplo son: Humedad relativa, temperatura del aire, velocidad del viento, así como algunos factores interiores particulares, como la actividad física, la cantidad de ropa que se lleva o el metabolismo de cada persona, entre otros. (Zhang, Lu, Deng, Beccarelli, & Lun, 2023)



**Figura 20. Ejemplo de confort térmico**

## 2.17. Vivienda Rural Bioclimática

La vivienda bioclimática se caracteriza por tener una forma de edificación que se enfoca en el clima local para proporcionar confort térmico a sus ocupantes utilizando la menor cantidad posible de energía suplementaria. Por lo tanto, una vivienda bioclimática es aquella que ofrece niveles agradables de humedad y temperatura al interior de la vivienda y al mismo tiempo, utiliza un porcentaje menor de calefacción, refrigeración y agua caliente. A su vez podemos mencionar que las casas bioclimáticas son estructuras verdes o ecológicas que incorporan consideraciones sobre el entorno en su planificación y construcción. Estas viviendas suelen denominarse casas ecológicas o pasivas. Los usuarios o residentes acceden así a todas las ventajas inherentes al clima en términos de confort térmico y ahorro energético. Para aumentar la eficacia en el uso de recursos, su construcción debe apoyarse también en el empleo de materiales y métodos de vanguardia. (Petrasincu & Laurentiu, 2006)



*Figura 21. Animación de vivienda rural bioclimática*

## 2.18. Viviendas Rurales en Climas Fríos

La cordillera de los andes es uno de los elementos geográficos de mayor impacto, la cual influye considerablemente en el factor climático del Perú. Las numerosas regiones están determinadas por esta cordillera, que se extiende a lo largo de nuestra nación. A su vez, la cordillera en la sierra crea tres regiones: En la región norte se aprecia el páramo, mientras que por la región del sur destaca la Puna y finalmente la región del Altiplano es rodeada por el gran lago Titicaca. También podemos señalar que las temperaturas mínimas que se registraron en Perú fueron en las regiones altoandinas de mayo a agosto. El friaje o helada es un evento climatológico que ocurre cuando la temperatura cerca del suelo cae a unos grados bajo cero. Suele manifestarse en forma de granizo y nevadas. Aunque el frío y las bajas temperaturas pueden darse en cualquier época del año, por lo que debe ser prioritario tomar iniciativas para aminorar sus principales impactos. (Callehuanca & Díaz, 2013).

El departamento de Ayacucho es el lugar elegido para el desarrollo del proyecto de tesis, debido a que es una región pobre en el país y que lamentablemente es muy afectado por el fenómeno del friaje y heladas que siempre han causado estragos en su población, afectando drásticamente en su desarrollo social y económico. Cabe resaltar que alrededor de trece regiones de la sierra del Perú son afectados por este fenómeno climatológico.

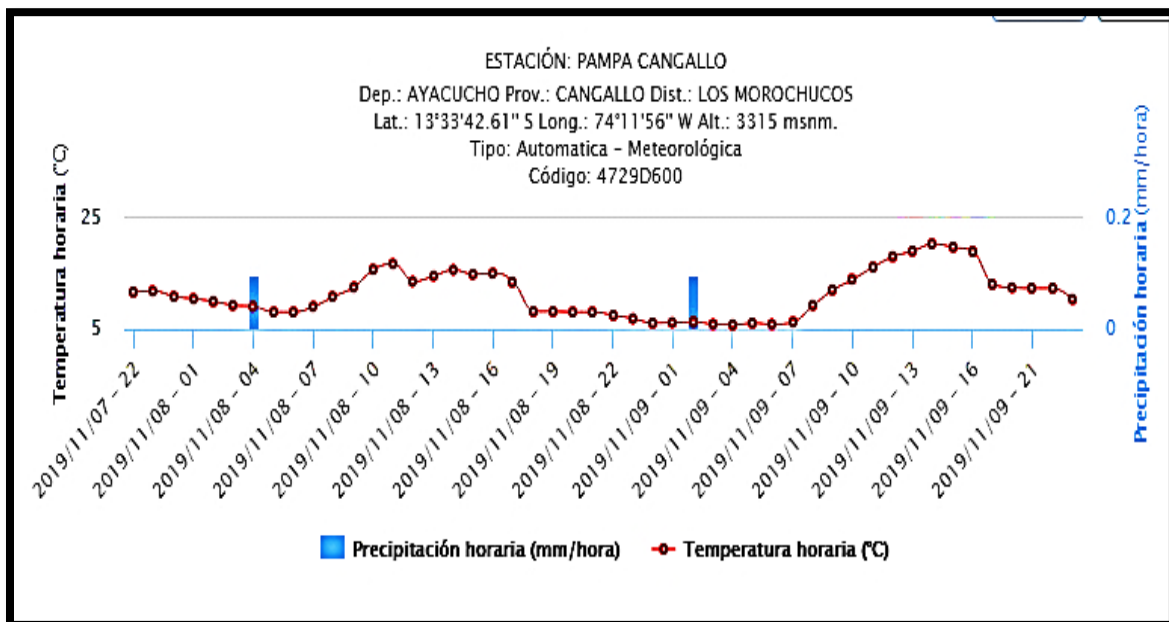


Tabla 3. Comportamiento de la temperatura VS precipitación en Cangallo

## **2.19. Principales Consideraciones para el Diseño de la Vivienda Bioclimática**

### **a. Ubicación**

La vivienda tiene que orientarse adecuadamente de tal manera que se pueda realizar el aprovechamiento al máximo de energía solar y así se fomenten las corrientes de aire natural. Las habitaciones donde los residentes pasarán la mayor parte del tiempo deben construirse en las fachadas oeste y norte porque estarán iluminadas durante todo el día. Como la radiación solar no puede entrar por la fachada sur de la casa, es mejor construir allí los pasillos, almacenes, salas de máquinas y otros espacios similares. (Belón, 2018)

### **b. Orientación**

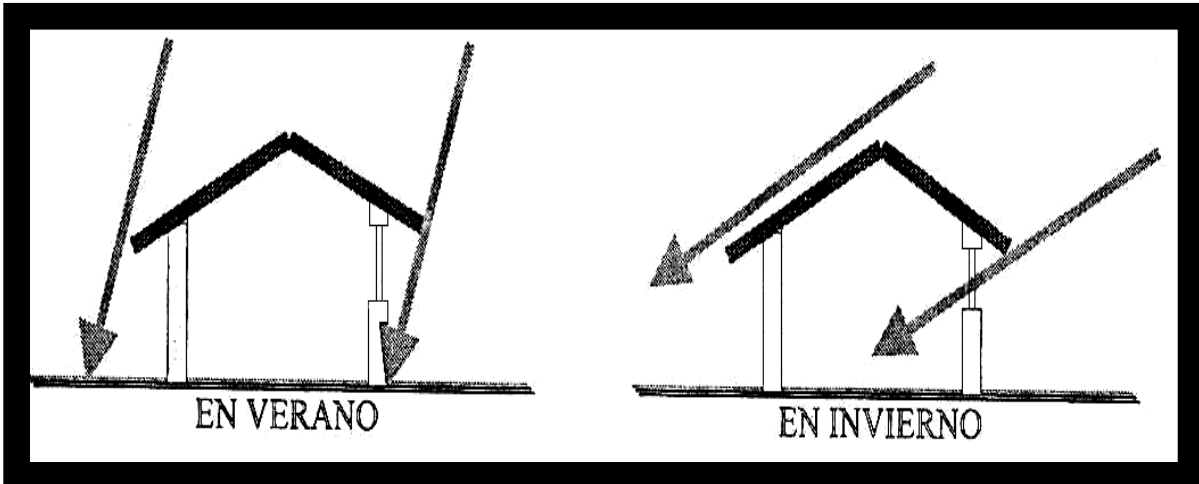
Localizar la mejor orientación para cada vivienda es ubicar un espacio adecuado en cuanto a luz solar, ventilación y buenas vistas lo cual permitirá el aprovechamiento de los factores y parámetros ambientales. (Belón, 2018)

#### **b.1. Asoleamiento**

El asoleamiento se refiere a su utilización como criterio para el diseño de una vivienda, implica aprovechar al máximo y directamente los rayos del sol. Al mismo tiempo, considerar las salvaguardas necesarias contra sus excesos. La orientación más práctica para adquirir la luz solar necesaria se consigue para todas las formas de diseño arquitectónico, sobre todo en materia de vivienda, comprendiendo primero lo siguiente: Los orificios o aberturas orientados al norte reciben menos tiempo de sol en verano por que el ángulo de incidencia es mucho menor que en el invierno. En otras palabras, se puede reducir y mantenerse alejado de la luz directa del sol en horas punta porque los rayos solares son más verticales en verano. En invierno, los rayos del sol pueden atravesar las mismas debido a que el ángulo de altitud es menor. Durante los equinoccios en el invierno se recibe menos luz solar al día, pero sigue ingresando en los cuartos sobre todo al amanecer hasta llegar la noche

Entonces se puede decir que esta es la mejor orientación para las aberturas y elementos constructivos destinados a captar, almacenar y/o transferir calor en el centro poblado de Vizcachayocc. Por otro lado, las aberturas orientadas al este reciben luz solar hasta media mañana en invierno y hasta poco antes del mediodía en verano.

Las aberturas orientadas al oeste son expuestas a la luz del sol al final de la tarde durante todo el año. Excepto en verano, cuando reciben luz solar todo el día, las aberturas orientadas al sur reciben muy poca luz solar durante todo el año.



*Figura 22. Asoleamiento en verano e invierno*

### **b.2. Ventilación**

Es la sustitución total o parcial del aire de un espacio cerrado por aire más limpio, desplazando al dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), así como diferentes gases procedentes de la combustión, la respiración, etc. Existen dos formas principales de ventilar un espacio: La ventilación artificial y la ventilación natural. Cuando hay vientos, que son corrientes de aire, se produce ventilación.

### **b.3. Vistas Agradables**

Es el último factor decisivo que se debe tener en consideración al momento de elegir la orientación más adecuada para una edificación. Implica en tratar de organizar las aberturas de los ambientes de acuerdo a las exigencias del paisaje que nos rodea, a su vez el paisaje natural siempre es el punto de partida o referencia al momento de elegir las vistas agradables.

Sin embargo, en ocasiones se elige el paisaje urbano como atractivo principal. La selección de las vistas principales, secundarias, etc. se priorizará en función del papel que vaya a desempeñar cada entorno específico.

### **c. Forma**

Los dos tipos de formas que podemos dar a conocer y enunciar son: Perfil volumétrico exterior y forma del espacio interior. Las necesidades funcionales, incluidos los potenciales técnicos y los estándares estéticos, se deben tener en consideración al momento de definir el comportamiento de las representaciones espaciales y volumétricas. (Belón, 2018)

### **d. Captación Solar Pasiva**

Sin necesidad de contar con equipos mecánicos, la energía solar se capta en una casa o vivienda bioclimática aprovechando el diseño arquitectónico. Es así que se aprovecha el proceso denominado “efecto invernadero”, que se da cuando la radiación atraviesa el cristal y calienta los objetos colocados por detrás. La radiación infrarroja que emiten estas sustancias no puede escapar a través del vidrio. Los materiales se calientan, almacenan el calor y lo liberan más tarde tras un retardo causado por su inercia térmica. A su vez podemos mencionar que tenemos diferentes tipos de sistemas de captación como:

#### **d.1. Sistemas Directos**

La luz solar directamente penetra en el interior de las viviendas a través del acristalamiento. Cuando la radiación incide sobre superficies como el suelo y las paredes, es importante prevenir la presencia de masas térmicas de acumulación de calor. Estos son los sistemas más eficaces y con respuestas rápidas.

#### **d.2. Sistemas Semidirectos**

Sirviendo como zona que separa el interior del exterior, se emplea un cobertizo o invernadero. Mediante un cerramiento móvil, la energía acumulada en la zona intermedia puede transportarse libremente al interior. Esta zona de transición puede funcionar también como zona habitable. Poseen mayor retraso y menor rendimiento en comparación con los sistemas directos.

#### **d.3. Sistemas Indirectos**

Para captar la ganancia solar se utiliza un componente de almacenamiento, como por ejemplo una pared compuesta de materiales de gran capacidad térmica, un timbo de agua, una capa de piedras, etc. Para colocarlo directamente detrás del cristal que debe

estar conectado al interior del hogar. Si se dan los principios como la conducción, la convección y la radiación, el calor almacenado entra en la vivienda para ser aprovechado.

#### **e. Protección Contra la Radiación Solar**

Algunos métodos para realizar el aislamiento del frío en invierno también funcionan muy bien para aislar el calor del verano. En cambio, algunos, como la ventilación, son actividades casi exclusivamente que se deben llevar a cabo en el verano. Los sistemas de ganancia solar pasiva son beneficiosos durante el invierno, pero puede ser perjudicial en el verano, es por ello que es necesario bloquear la radiación solar en lugar de percibirla.

El solsticio de verano se produce en los días más incesantes de calor, permitiendo así que la radiación solar mejore la penetración y visibilidad de las ventanas de vidrio durante esta temporada que se da a mediados de julio y primeros días de agosto.

- En comparación con el invierno, los días son más largos y despejados.
- Hay que evitar la radiación directa, pero también es importante tener en cuenta la radiación difusa y reflejada porque pueden producir aumentos de calor significativos.

### **2.20. Formas de Transmisión del Calor**

(Wikilibro: Ecomateriales y construcción sostenible, 2012) Para entender el comportamiento térmico de una casa es necesario comprender la mecánica de la transferencia de calor. El cual es una condición de agitación molecular que consiste como el calor es transferido de un cuerpo hacia otro de tres maneras diferentes bajo el microscopio:

#### **a. Conducción**

La propia masa del cuerpo actúa como un conducto para la transmisión del calor, los distintos materiales poseen la capacidad de conducir y soportar el calor, determinando así su propiedad de conductor o aislante térmico. Los metales son un excelente ejemplo de conductores, a su vez las cerámicas, los plásticos, las lanas, las maderas, los vidrios y el aire son muy buenos aislantes. Este fenómeno, que se produce cuando las casas pierden calor a través de sus paredes en invierno, puede atenuarse



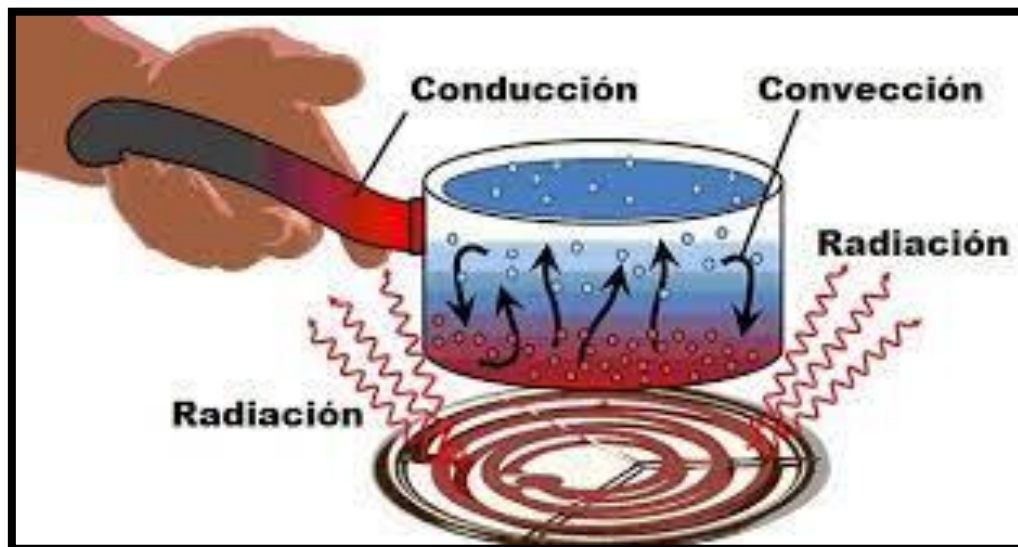
añadiendo una capa aislante. Dicha capacidad de los materiales para transportar calor viene determinada por su coeficiente de conducción térmica.

### **b. Convección**

Si consideramos una sustancia fluida (ya sea en forma líquida o gaseosa), el calor se puede “transportar” de acuerdo al desplazamiento del mismo, también se puede transmitirse mediante el medio (conducción). La convección se define como natural cuando el movimiento del fluido se produce por una diferencia en su temperatura (el aire caliente asciende, mientras que el frío desciende), y como forzada cuando el movimiento es provocado por otro fenómeno, como un ventilador o el viento, entre otros. (Guo, Li, & Wang, 1998)

### **c. Radiación**

Cualquier tipo de material emite radiación electromagnética, la intensidad que emite está influida por la temperatura del material. Consideremos un mechero de butano como ejemplo de radiación infrarroja que produce una sensación inmediata de calor. Sólo recibimos energía del sol a través de la radiación. (Wikilibro: Ecomateriales y construcción sostenible, 2012)



*Figura 23. Formas de transmisión de calor*

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y Diseño de Investigación

La investigación es de tipo **descriptiva** debido al diagnóstico social que se realiza a la población del centro poblado de Vizcachayocc, la cual viene siendo afectada por el fenómeno climatológico denominado “friaje”, para lo cual se da a conocer sus peculiaridades o rasgos diferenciados de dicha problemática.

Tiene un enfoque cuantitativo, no experimental y está fundamentada en el diseño de vivienda rural bioclimática para el control del friaje en el centro poblado de Vizcachayocc debido a que los principales objetivos que se plantean fueron la de estudiar y explicar acerca del control del friaje.

Dado a la utilización de investigaciones y teoría ya planteadas, el objetivo de este tipo de estudio es **no experimental** por que el investigador observa y examina el entorno en el que se produce el fenómeno, el investigador no altera directamente el entorno de la muestra.

#### 3.2. Variables y operacionalización

##### **Variable Independiente (V.I):**

- a. Diseño de Vivienda Rural Bioclimática

##### **Variable Dependiente (V.D):**

- b. Control del Friaje

##### **Medio:**

- c. Centro Poblado de Vizcachayocc

### 3.3. Escenario de estudio

El área de estudio del proyecto de tesis está ubicada en la región Ayacucho, en la provincia de Cangallo, en el distrito de los Morochucos, cerca de los centros poblados de Chanquil y Pampa Cangallo, específicamente en el centro poblado de Vizcachayocc el cual es una comunidad campesina en donde su principal actividad económica es la agricultura y ganadería, el cual es una zona alto andina que se encuentra a una altitud de 3565 m.s.n.m., es por ello que se consideró dicho sector debido a que la población es afectada considerablemente en épocas de friaje (invierno y otoño).

En consecuencia, se desea diseñar un prototipo de vivienda rural bioclimática que cuente con un adecuado confort térmico al interior de las viviendas mejorando así las condiciones de vida, los altos índices de mortalidad y las enfermedades respiratorias a causa de este fenómeno climatológico que aquejan a los pobladores de dicho centro poblado.



**Figura 24. Vista satelital desde Google Earth del área de estudio.**

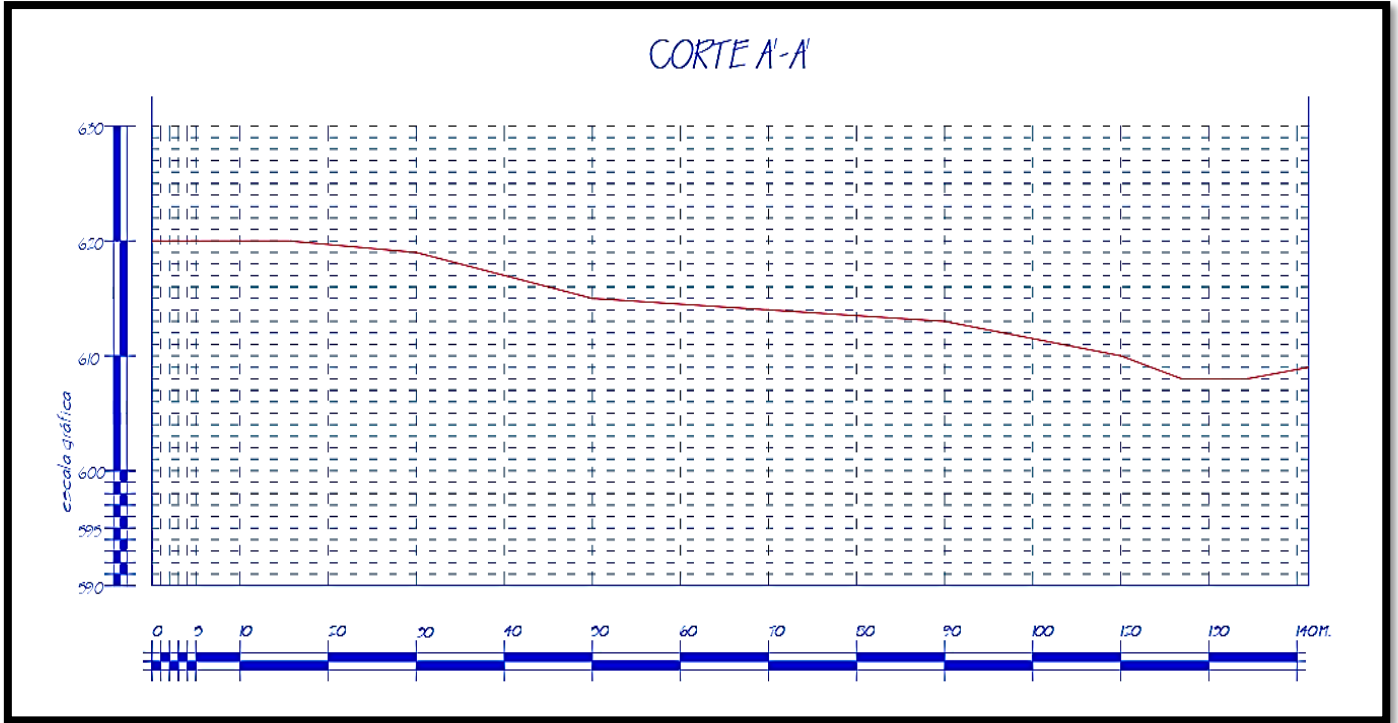
### 3.4. Topografía

Gran parte de la mayoría del terreno del Centro Poblado de Vizcachayocc su topografía es moderado, se puede observar que toda la zona es casi homogénea, como se puede ver en la fotografía y en las secciones topográficas A - A y B - B, donde hay dos curvas de nivel más dominantes en el terreno de estudio con un espacio considerable entre ellas.

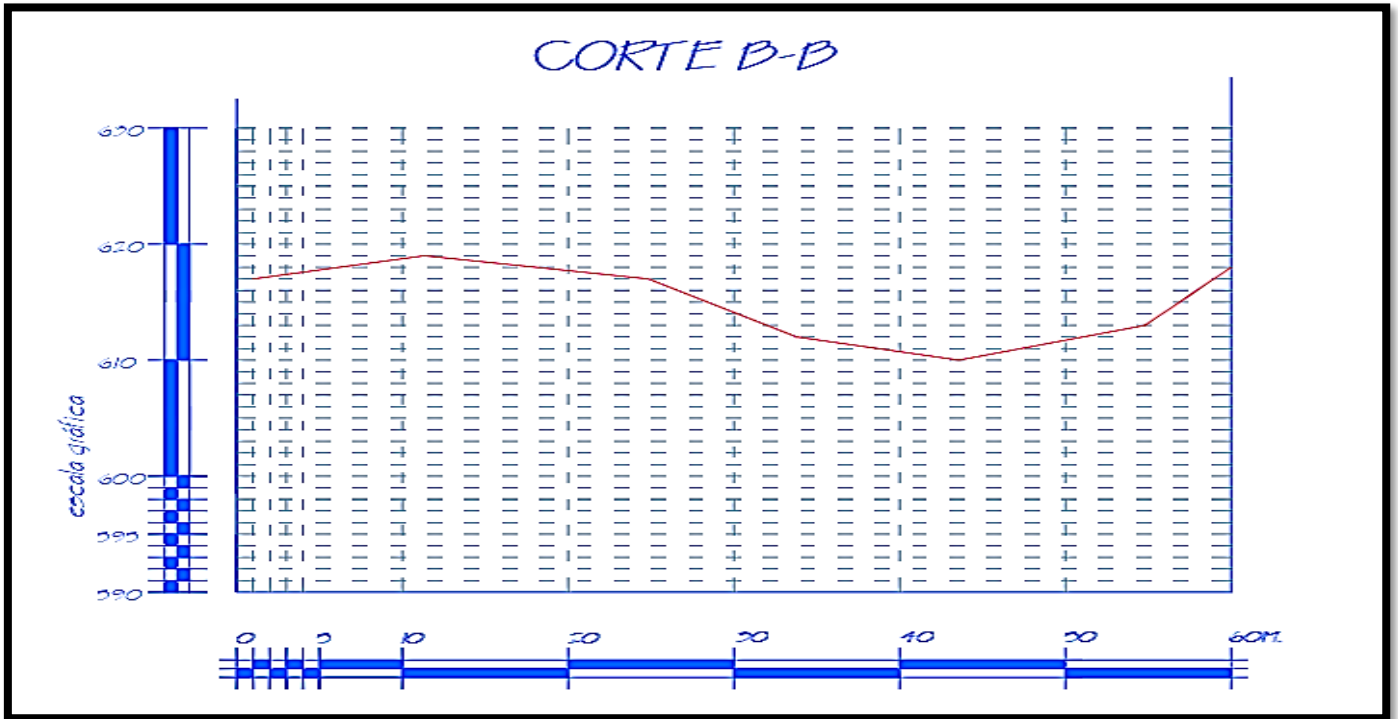
Cabe resaltar que el territorio de la comunidad de Vizcachayocc es dividida por una carretera principal Ayacucho – Andahuaylas, Cuzco, está pasando por el mismo centro poblado donde se encuentra la ubicación de la vivienda rural bioclimática.



*Figura 25. Topografía del terreno del CC.PP. de Vizcachayocc*



**Tabla 4. Corte A-A Topografía del terreno del C.C. Vizcachayocc**



**Tabla 5. Corte B-B Topografía del terreno del C.C. Vizcachayocc**

### 3.5. Viabilidad y Accesibilidad

La principal entrada vial hacia el terreno del centro poblado de Vizcachayocc tiene una medida de 14 m de ancho con doble carril, divididos por una berma central, se puede apreciar en ambos lados de la carretera abundante vegetación.



**Figura 26. Fotografía satelital del área de estudio**

**Fuente: Google Earth**



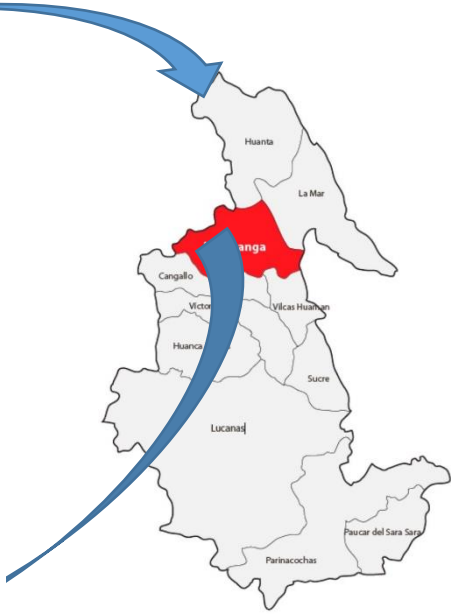
Vía principal: Carretera Ayacucho – Andahuaylas, Cuzco

### 3.6. Ubicación

**PAIS: PERU**



**DEPARTAMENTO: AYACUCHO**



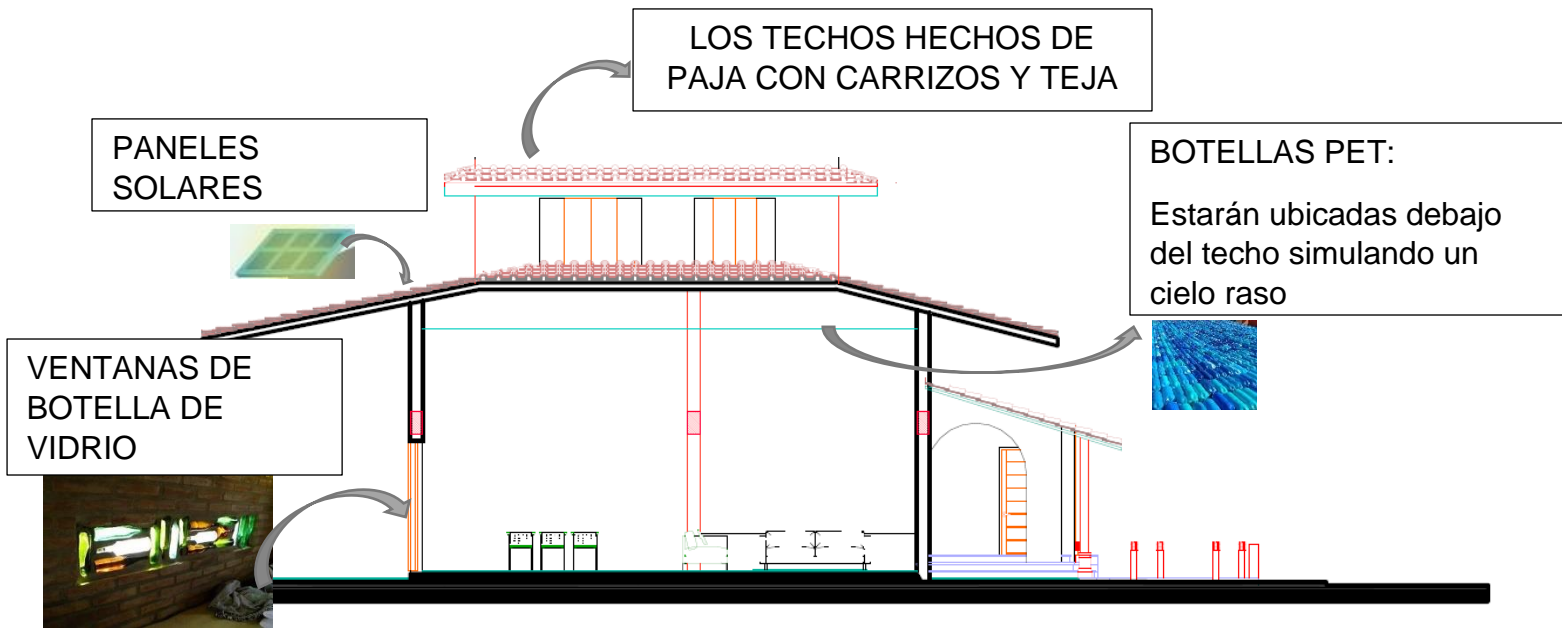
**PROVINCIA: HUAMANGA**



**LOCALIDAD: VIZCACHAYCC**



### 3.7. Corte de la vivienda



**Figura 27. Corte del diseño de la vivienda**

**Fuente: Elaboración propia**



### 3.8. PLANTA ARQUITECTONICA CONTIENEN:

- UN DORMITORIO
- UNA SALA
- UN COMEDOR
- UN SS. HH
- UN ALMACÉN
- UN PATIO DE SERVICIO
- BIOHUERTO AL INTERIOR DE LA VIVIENDA

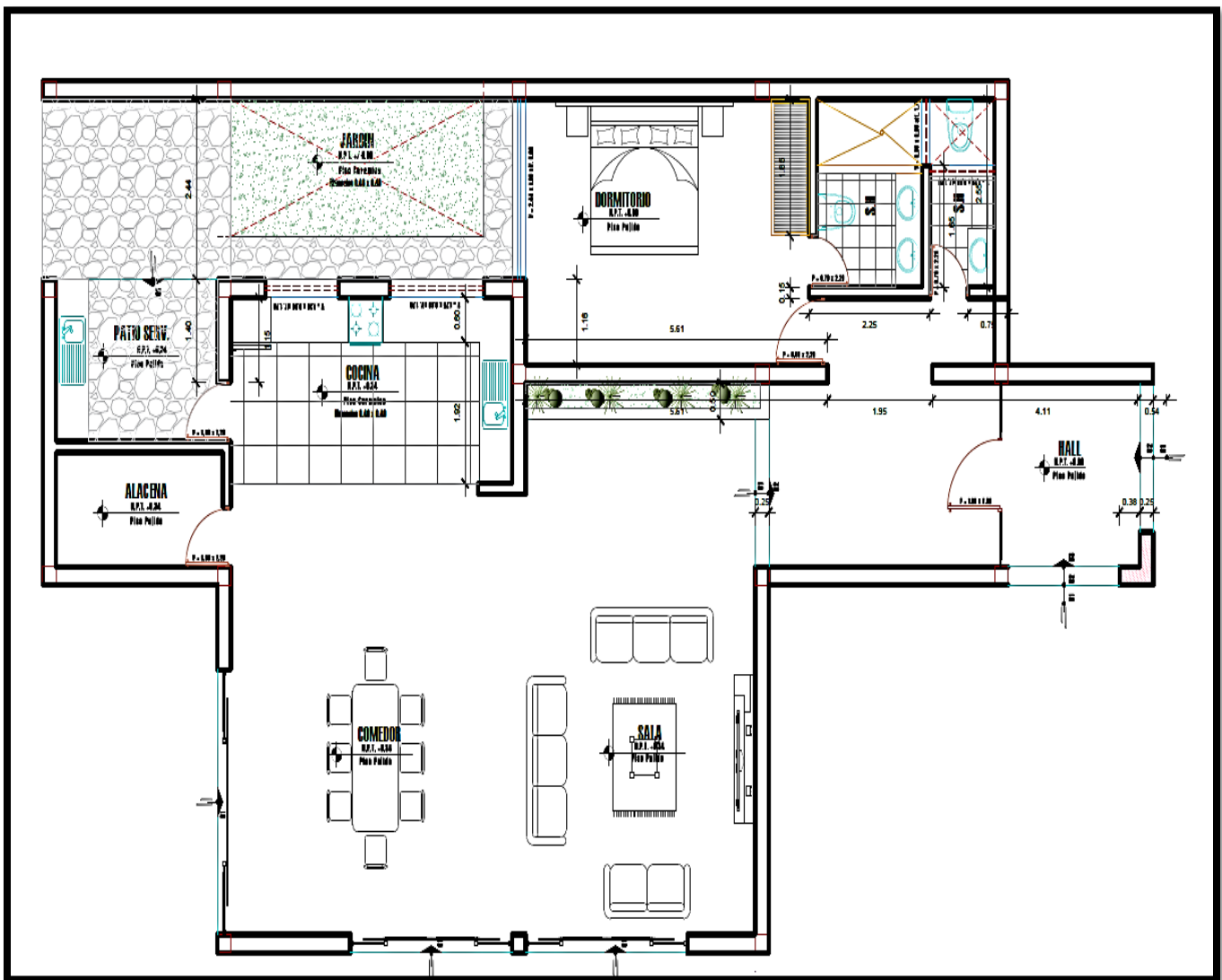


Figura 28. Plano del diseño de la vivienda

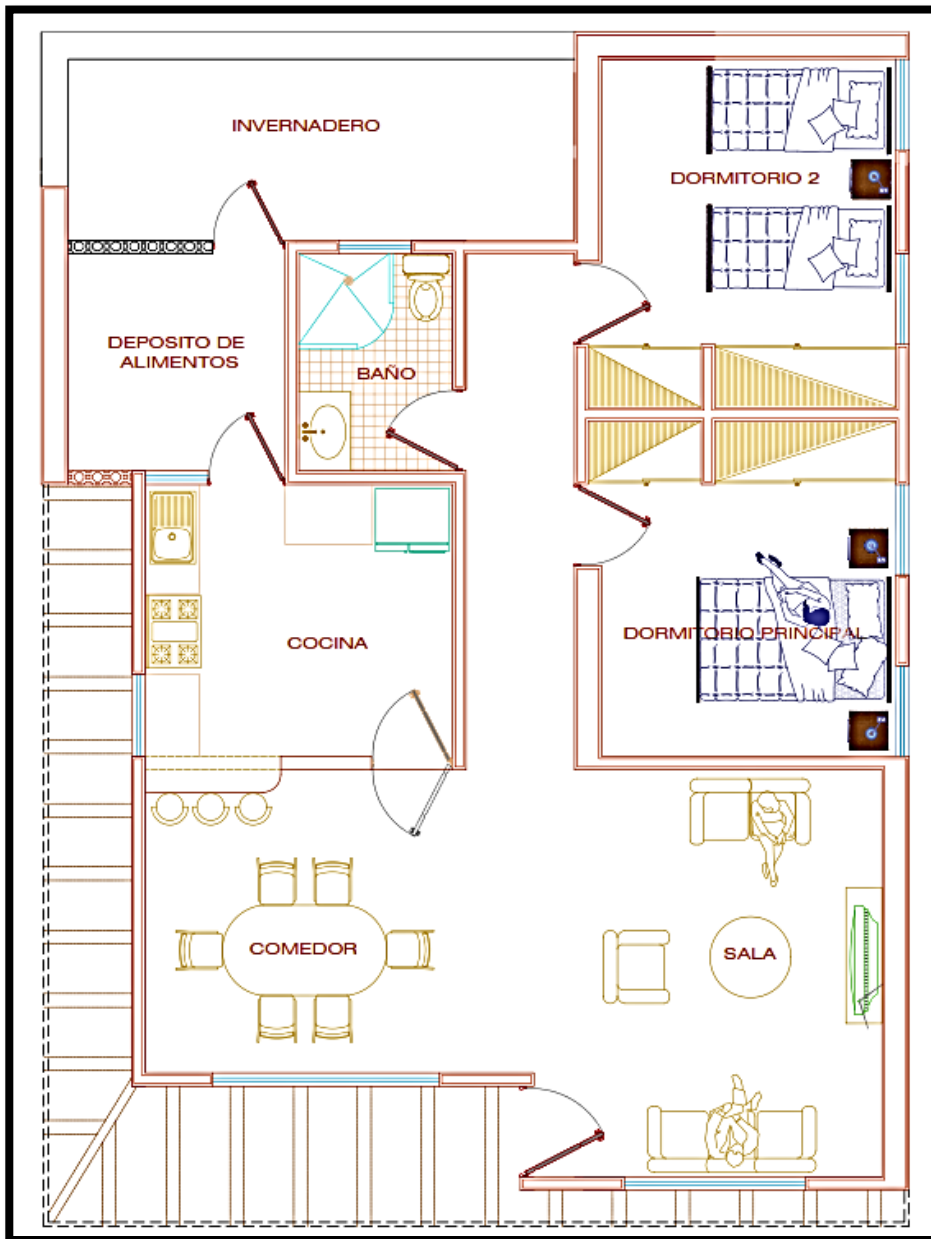
Fuente: Elaboración propia

**LOCALIZACIÓN:**

UBICACIÓN : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC  
 DISTRITO : MOROCHUCOS PROVINCIA: CANGALLO  
 DEPARTAMENTO : AYACUCHO  
 LATITUD SUR : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)  
 LONGITUD OESTE : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000)  
 ALTITUD : 3595 m.s.n.m.

FICHA N° 1

**DESCRIPCIÓN:** El diseño del prototipo de vivienda rural bioclimática que se tiene previsto está comprendido en un lote de 120 m<sup>2</sup>, presenta características bioclimáticas para lograr condiciones de confort térmico en sus ambientes interiores y que comprende los siguientes ambientes:



PLANO DE LOS DIFERENTES AMBIENTES

Fuente: Elaboración propia

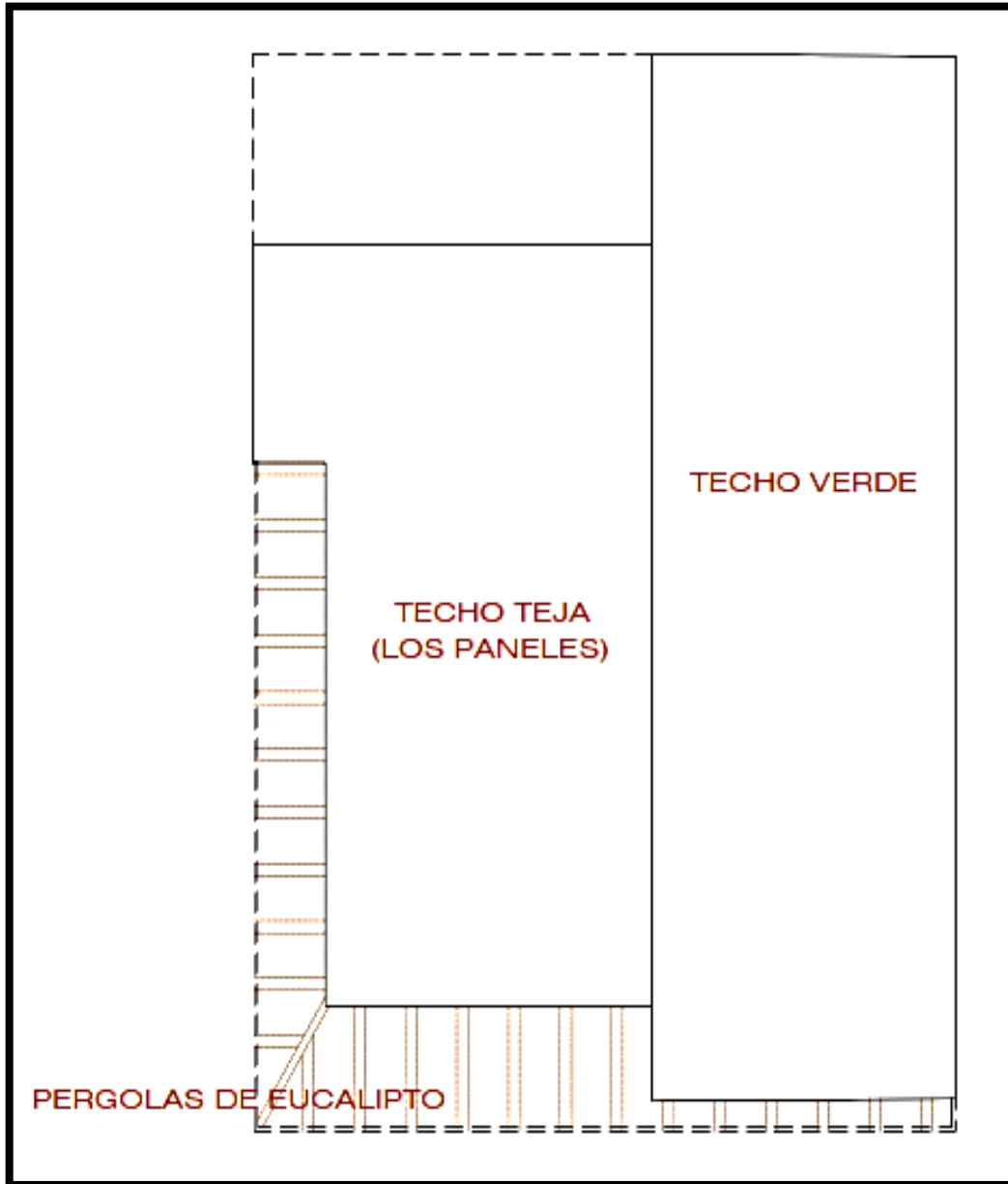
Elaborado por:  
 Bach: Abet Héctor Castro Conga

Fecha: 12 de Julio del 2023

Tabla 6. Plano de los diferentes ambientes del proyecto.

|                       |                                     |                   |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|
| <b>LOCALIZACIÓN:</b>  |                                     | <b>FICHA N° 2</b> |
| <b>UBICACIÓN</b>      | : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC    |                   |
| <b>DISTRITO</b>       | : MOROCHUCOS PROVINCIA: CANGALLO    |                   |
| <b>DEPARTAMENTO</b>   | : AYACUCHO                          |                   |
| <b>LATITUD SUR</b>    | : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000) |                   |
| <b>LONGITUD OESTE</b> | : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |                   |
| <b>ALTITUD</b>        | : 3595 m.s.n.m.                     |                   |

**DESCRIPCIÓN:** Principales componentes de la cubierta del techo.



**PLANO DEL  
TECHO**

Fuente: Elaboración propia

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Elaborado por:</b><br>Bach: Abet Héctor Castro Conga | <b>Fecha:</b> 12 de Julio del 2023 |
|---|------------------------------------|

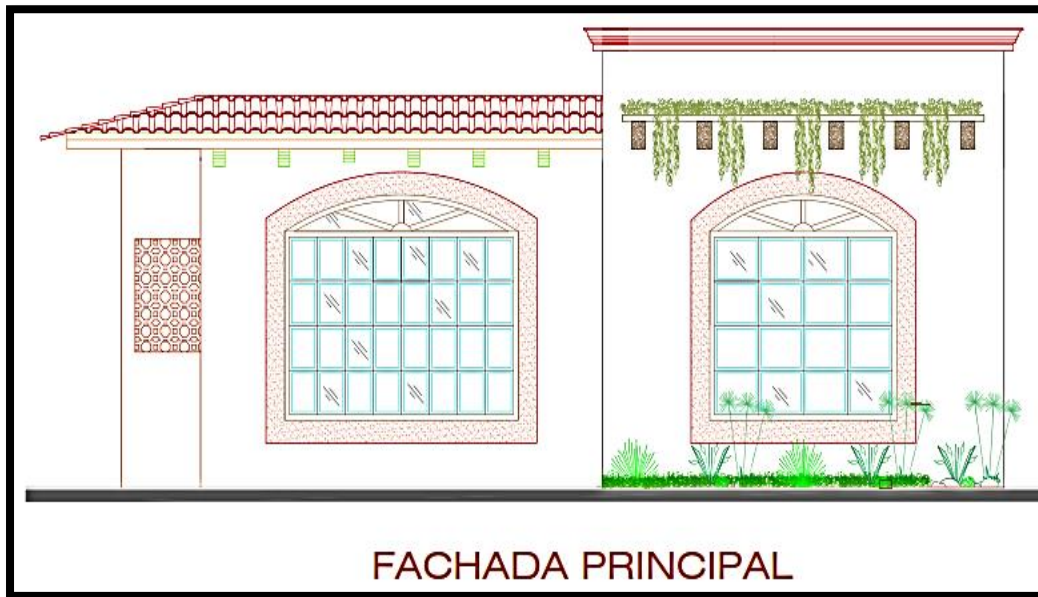
Tabla 7. Plano de los componentes del techo.

**LOCALIZACIÓN:**

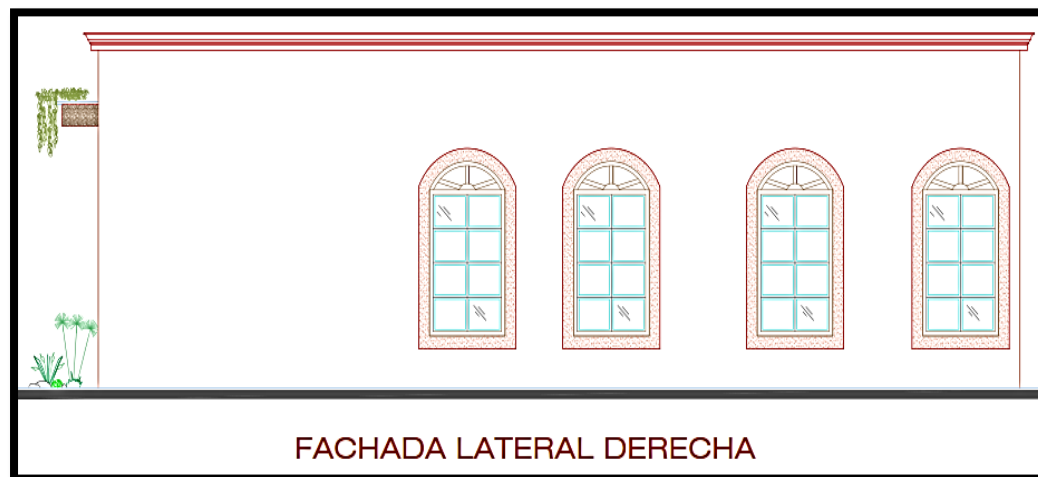
UBICACIÓN : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC  
 DISTRITO : MOROCHUCOS PROVINCIA: CANGALLO  
 DEPARTAMENTO : AYACUCHO  
 LATITUD SUR : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)  
 LONGITUD OESTE : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000)  
 ALTITUD : 3595 m.s.n.m.

FICHA N° 3

**DESCRIPCIÓN:** Vista preliminar de la fachada principal y fachada lateral derecha.



PLANO DE  
FACHADA  
PRINCIPAL Y  
LATERAL  
DERECHA



Fuente: Elaboración propia

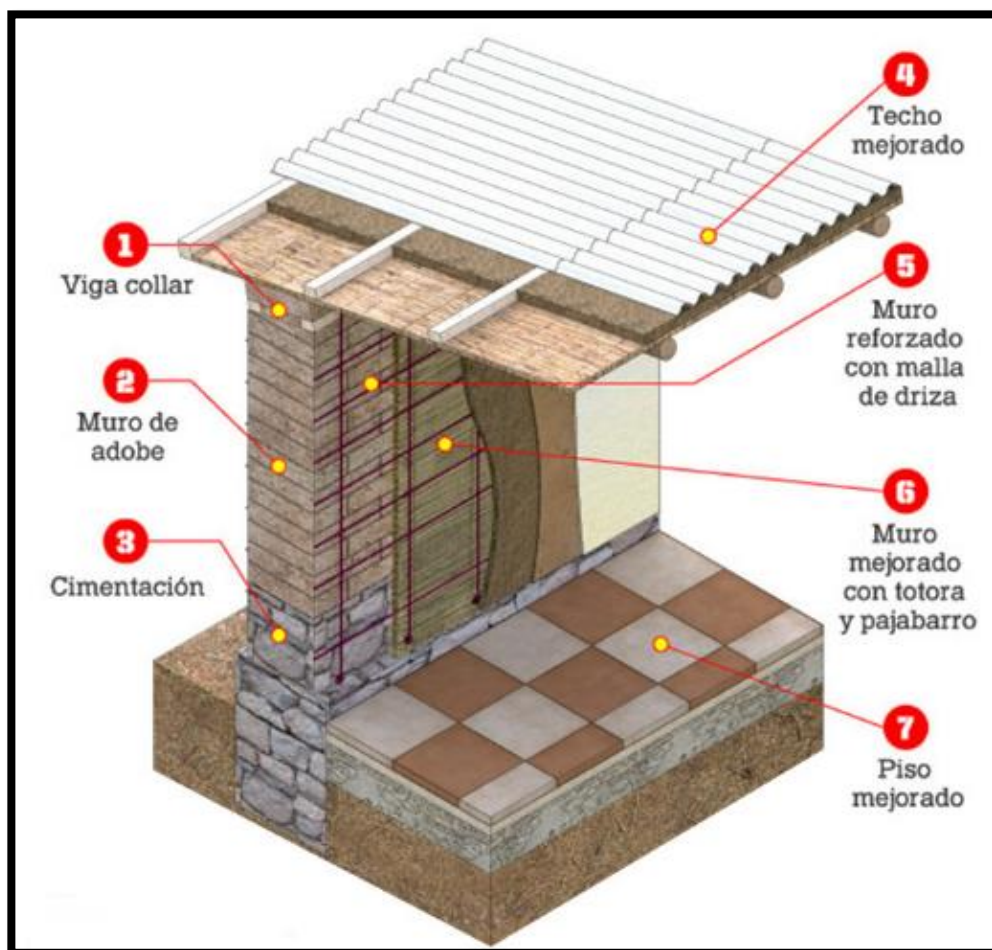
Elaborado por:  
Bach: Abet Héctor Castro Conga

Fecha: 12 de Julio del 2023

Tabla 8. Plano de fachada principal y lateral derecha.

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>LOCALIZACIÓN:</b>                               |                   |
| UBICACIÓN : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC         | <b>FICHA N° 4</b> |
| DISTRITO : MOROCHUCOS PROVINCIA: CANGALLO          |                   |
| DEPARTAMENTO : AYACUCHO                            |                   |
| LATITUD SUR : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)    |                   |
| LONGITUD OESTE : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |                   |
| ALTITUD : 3595 m.s.n.m.                            |                   |

**CIMENTACION Y PAREDES:** El cimiento de la vivienda es hecho de piedras ígneas macizas que son el soporte principal, las paredes compuestas de adobe reforzado con malla driza, así como la incorporación en el revestimiento de ichu y pajabarro para así conservar el calor del sol que ingresa durante el día, almacenando y evitando que se disipe el calor en la noche. Es así que se aprovecha esta valiosa energía calorífica en los lugares más alejados de la sierra peruana.



**IMAGEN REFERENCIAL DE CIMENTACIÓN Y PARED**

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Elaborado por:<br>Bach: Abet Héctor Castro Conga | Fecha: 12 de Julio del 2023 |
|--|-----------------------------|

*Tabla 9. Descripción de la cimentación y paredes a utilizar.*

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>LOCALIZACIÓN:</b>                                      |                   |
| <b>UBICACIÓN</b> : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC         | <b>FICHA N° 5</b> |
| <b>DISTRITO</b> : MOROCHUCOS <b>PROVINCIA:</b> CANGALLO   |                   |
| <b>DEPARTAMENTO</b> : AYACUCHO                            |                   |
| <b>LATITUD SUR</b> : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)    |                   |
| <b>LONGITUD OESTE</b> : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |                   |
| <b>ALTITUD</b> : 3595 m.s.n.m.                            |                   |

**RECUBRIMIENTO CON MALLA DRIZA, ICHU Y PAJA:** El sistema de drizas para reforzar los muros de adobe de las viviendas, más incorporación de ichu y paja para el recubrimiento de las paredes de adobe.



**IMAGENES REFERENCIALES DE LA INCORPORACION DE MALLAS DRIZA, ICHU Y PAJA**

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Elaborado por:</b><br>Bach: Abet Héctor Castro Conga | <b>Fecha:</b> 12 de Julio del 2023 |
|---|------------------------------------|

*Tabla 10. Utilización de mallas driza, ichu y paja en las paredes.*

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>LOCALIZACIÓN:</b>                                      |                   |
| <b>UBICACIÓN</b> : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC         | <b>FICHA N° 6</b> |
| <b>DISTRITO</b> : MOROCHUCOS <b>PROVINCIA:</b> CANGALLO   |                   |
| <b>DEPARTAMENTO</b> : AYACUCHO                            |                   |
| <b>LATITUD SUR</b> : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)    |                   |
| <b>LONGITUD OESTE</b> : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |                   |
| <b>ALTITUD</b> : 3595 m.s.n.m.                            |                   |

**VENTANAS Y PUERTAS:** Las ventanas con marco de madera de cedro, entre otros, las puertas del mismo material, poseen contraventanas para disminuir pérdidas de calor durante la noche y amanecidas para así poder contrarrestar el descenso drástico de temperatura.



**IMAGENES REFERENCIALES DE VENTANAS Y PUERTAS**

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Elaborado por:</b><br>Bach: Abet Héctor Castro Conga | <b>Fecha:</b> 12 de Julio del 2023 |
|---|------------------------------------|

*Tabla 11. Utilización de madera en las ventanas y puertas.*

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>LOCALIZACIÓN:</b>                                      | <b>FICHA N° 7</b> |
| <b>UBICACIÓN</b> : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC         |                   |
| <b>DISTRITO</b> : MOROCHUCOS <b>PROVINCIA:</b> CANGALLO   |                   |
| <b>DEPARTAMENTO</b> : AYACUCHO                            |                   |
| <b>LATITUD SUR</b> : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)    |                   |
| <b>LONGITUD OESTE</b> : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |                   |
| <b>ALTITUD</b> : 3595 m.s.n.m.                            |                   |

**VIGA COLLAR:** Son vigas muy confiables y compactas que amarran los muros formando una estructura tipo caja es uno de los componentes esenciales en una vivienda. La viga collar debe ser reforzada colocando dos piezas de madera rolliza, labrada en todos los muros de la vivienda, se colocarán sobre una capa de barro, se unirán con travesaños de madera colocados uniformemente.



**IMAGENES REFERENCIALES DE LA VIGA COLLAR**

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Elaborado por:</b><br>Bach: Abet Héctor Castro Conga | <b>Fecha:</b> 12 de Julio del 2023 |
|---|------------------------------------|

Tabla 12. Utilización de viga collar.



|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>LOCALIZACIÓN:</b>                                      | <b>FICHA N° 8</b> |
| <b>UBICACIÓN</b> : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC         |                   |
| <b>DISTRITO</b> : MOROCHUCOS <b>PROVINCIA:</b> CANGALLO   |                   |
| <b>DEPARTAMENTO</b> : AYACUCHO                            |                   |
| <b>LATITUD SUR</b> : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)    |                   |
| <b>LONGITUD OESTE</b> : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |                   |
| <b>ALTITUD</b> : 3595 m.s.n.m.                            |                   |

**PISO MACHIMBRADO:** El piso es un componente muy importante para minimizar los impactos de friaje que penetran fácilmente. Debe estar compuesto por una capa de rocas de la zona firmemente compactas y niveladas en forma de cama de 0.15 m, mientras que la segunda capa debe tener troncos de madera de diámetro 0.07 m muy bien colocadas para luego poder entablar con madera de pino de 0.02 m de espesor. Si los pisos están compuestos por estas dos capas esto evitará el ascenso de la humedad y la pérdida de calor.



**IMAGENES  
REFERENCIALES  
DEL PISO  
MACHIMBRADO**

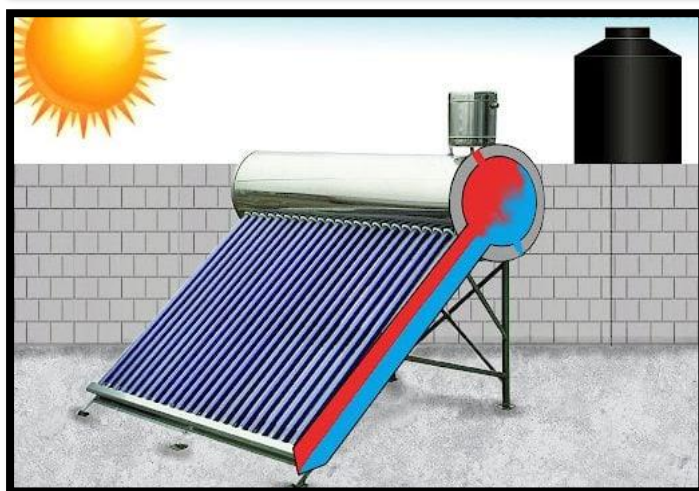


|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Elaborado por:</b><br>Bach: Abet Héctor Castro Conga | <b>Fecha:</b> 12 de Julio del 2023 |
|---|------------------------------------|

*Tabla 13. Utilización de piso machimbrado.*

|                       |                                       |                   |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------|
| <b>LOCALIZACIÓN:</b>  |                                       | <b>FICHA N° 9</b> |
| <b>UBICACIÓN</b>      | : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC      |                   |
| <b>DISTRITO</b>       | : MOROCHUCOS      PROVINCIA: CANGALLO |                   |
| <b>DEPARTAMENTO</b>   | : AYACUCHO                            |                   |
| <b>LATITUD SUR</b>    | : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)   |                   |
| <b>LONGITUD OESTE</b> | : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000)   |                   |
| <b>ALTITUD</b>        | : 3595 m.s.n.m.                       |                   |

**CALENTADOR SOLAR, TANQUE CISTERNA Y PANELES SOLARES:** El calentador solar es un componente ecoamigable que permite contar con agua caliente tanto de noche como en las madrugadas debido a un proceso termodinámico que actúa en el agua aprovechando los rayos solares, los tanques cisterna sirve para almacenar agua de lluvia permiten utilizar mejor ese recurso, sobre todo para tareas de riego y mantenimiento de los espacios verdes. Mientras que los paneles fotovoltaicos tienen la función de abastecer de energía a la vivienda sin necesidad de utilizar la electricidad de la red, lo cual genera un importante ahorro.



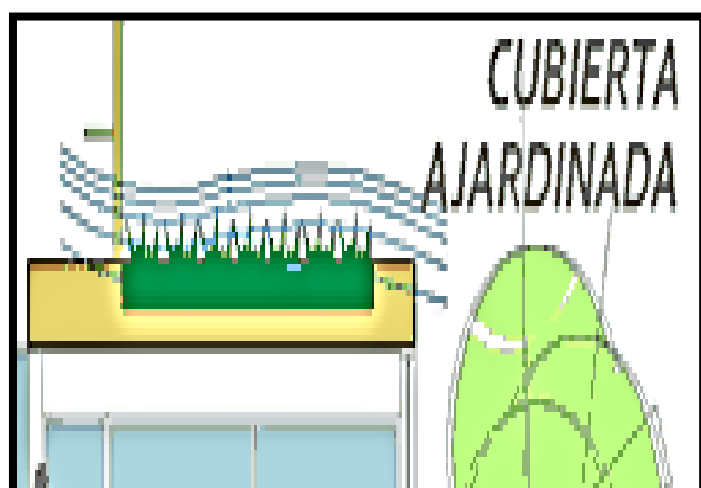
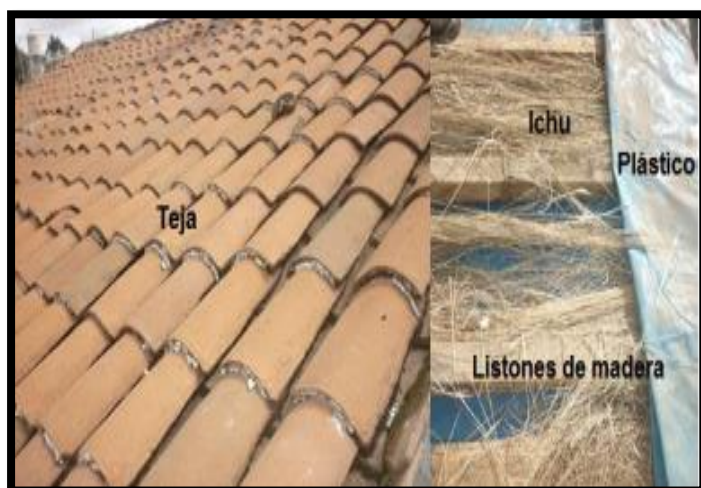
**IMAGENES  
REFERENCIALES  
DEL  
CALENTADOR  
SOLAR, TANQUE  
CISTERNA Y  
PANELES  
SOLARES**

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>Elaborado por:<br/>Bach: Abet Héctor Castro Conga</b> | <b>Fecha: 12 de Julio del 2023</b> |
|--|------------------------------------|

*Tabla 14. Utilización de calentador solar, tanque cisterna y paneles solares.*

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>LOCALIZACIÓN:</b>                               |                    |
| UBICACIÓN : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC         | <b>FICHA N° 10</b> |
| DISTRITO : MOROCHUCOS PROVINCIA: CANGALLO          |                    |
| DEPARTAMENTO : AYACUCHO                            |                    |
| LATITUD SUR : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)    |                    |
| LONGITUD OESTE : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |                    |
| ALTITUD : 3595 m.s.n.m.                            |                    |

**TECHO AISLADO DE TEJA Y CUBIERTA AJARDINADA:** Este componente de techo de teja aislado con ichu, madera y plástico, se construirá con viguetas de eucalipto seco sobre la viga de collar, dejando un alero en todos los muros y una pendiente de caída de techo de 20° para que discurra el agua de la lluvia. Finalmente, la cubierta ajardina en los aleros del techo de la vivienda con fines estéticos y mantener una temperatura adecuada donde no haya extremos ni mucho calor ni muy frío.



**IMAGENES REFERENCIALES DE TECHO DE TEJA AISLADO Y CUBIERTA AJARDINADA**

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Elaborado por:<br>Bach: Abet Héctor Castro Conga | Fecha: 12 de Julio del 2023 |
|--|-----------------------------|

*Tabla 15. Techo con aislamiento térmico y cubierta ajardinada.*

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>LOCALIZACIÓN:</b>                                      | <b>FICHA N° 11</b> |
| <b>UBICACIÓN</b> : CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC         |                    |
| <b>DISTRITO</b> : MOROCHUCOS <b>PROVINCIA:</b> CANGALLO   |                    |
| <b>DEPARTAMENTO</b> : AYACUCHO                            |                    |
| <b>LATITUD SUR</b> : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)    |                    |
| <b>LONGITUD OESTE</b> : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |                    |
| <b>ALTITUD</b> : 3595 m.s.n.m.                            |                    |

**BIOHUERTO:** Consiste en una estructura al costado de la vivienda de un área de 10 m<sup>2</sup> (puerta y ventana pequeña para ventilación), cubierto con planchas de policarbonato transparente y forrado lateralmente con plástico (denominado agro film a prueba de rayos ultra violeta). Dentro de esta estructura, el propietario tendrá la posibilidad de sembrar hortalizas u otros alimentos que le permitan mejorar la alimentación de su familia mediante el consumo de micronutrientes y vitaminas. Este elemento puede transferir el calor generado durante el día hacia los dos dormitorios mediante intercambio por el fenómeno de convección de aire caliente y frío entre estos ambientes.



**IMAGENES REFERENCIALES DEL BIOHUERTO**

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Elaborado por:</b><br>Bach: Abet Héctor Castro Conga | <b>Fecha:</b> 12 de Julio del 2023 |
|---|------------------------------------|

*Tabla 16. Inclusión de biohuerto o vivero.*

### **3.9. Realidad Problemática:**

La realidad del Perú por su ubicación geográfica como cada año nos indica que entre los meses de enero y junio el frío intenso causa diferentes estragos en diversas partes del territorio nacional, principalmente las zonas alto andinas. Este fenómeno climatológico denominado “friaje” o “heladas” se da por un descenso de la temperatura que pueden llegar a alcanzar por debajo de los 0 ° C y se da en épocas de invierno y otoño año tras año causando diferentes enfermedades respiratorias e incluso la muerte a los habitantes más vulnerables (ancianos y niños) de esta región del país. Es por ello que la vivienda cumple un rol fundamental el cual debe ser un espacio de refugio y protección a los pobladores de estas zonas alejadas del país, que año tras año sufren por no contar con viviendas adecuadas con confort térmico y además de ello son postergados por los gobiernos de turno que nunca han contribuido para tratar de elevar la calidad de vida y hacer frente a esta problemática.

### **3.10. Población muestra y muestreo**

El procedimiento para la toma de muestras se realizará de manera aleatoria simple debido a que todas las muestras que se obtengan serán significativas y estarán enfocados en puntos estratégicos del centro poblado de Vizcachayocc que se divide principalmente en 3 sectores como la parte alta donde existen alrededor de 20 viviendas el cual vendrá a ser el sector “A” (cerca al cementerio), la parte baja el cual es una pampa y es dividida de forma natural por un pequeño riachuelo sector “B” de alrededor de 15 viviendas y el sector “C” cuenta con 8 viviendas aproximadamente, es por ello que se pretende realizar la presentación del diseño de la vivienda rural bioclimática con aislamiento térmico para poder controlar el friaje con la participación de los pobladores de los 3 sectores mencionados.

El muestreo a realizar consiste en realizar una encuesta a los pobladores acerca del diseño de las viviendas rurales bioclimáticas con aislamiento térmico de diferentes sectores del centro poblado para poder determinar su aceptación y viabilidad del proyecto.

### **3.11. Cobertura del Estudio**

#### **Universo**

Son todos los centros poblados existentes en todo el Perú.

#### **Población**

Considerado por los pobladores o lugareños de alrededor de 80 personas que conforman el centro poblado de Vizcachayocc.

### **3.12. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.12.1. Técnicas de la Investigación**

Las técnicas e instrumentos contemplados para la recolección de datos que se consideraran son:

- La observación
- Encuesta
- Entrevista
- Análisis del contenido

#### **3.12.2. Instrumentos de la Investigación**

Para el acopio de la información en la investigación a realizar se tiene los siguientes instrumentos:

- Diario de campo
- Fichas de observación
- Cuaderno de notas
- Mapas
- Planos
- Animación 3D
- Dispositivos mecánicos (Cámaras, celulares, filmadoras, etc).
- Cuestionario
- Panel Fotográfico

#### **3.12.3. Procedimientos**

El procedimiento a desarrollar y el análisis de las principales características del problema del friaje que se desea controlar mediante la recopilación de los datos, observación del área de influencia, entrevistas y encuestas obtenidas en el centro

poblado de Vizcachayocc nos traza una línea para realizar la investigación el cual será procesado mediante la utilización de software como el Arcgis (mapas), Autocad (diseño de planos), Revit (modelado 3d), Google Earth (geolocalización) y procesamiento de datos mediante el Excel.

### **3.13. Método de análisis de datos**

Para desarrollar el método de análisis de los datos será a nivel cualitativo aplicado, debido a que la información que se obtendrá será procesada y analizada mediante la utilización de cuadros, figuras y gráficos en Excel.

### **3.14. Importancia**

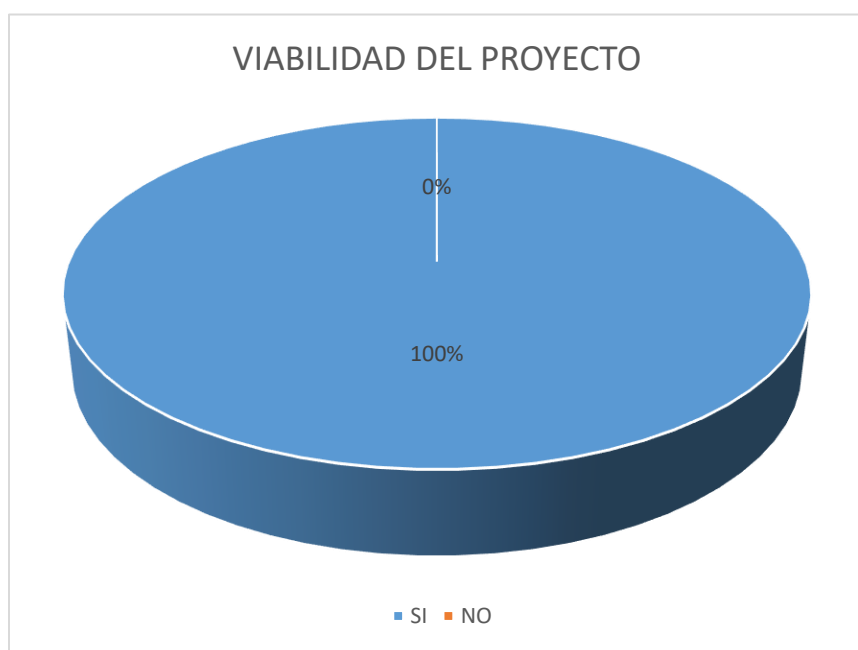
La importancia de mi proyecto de tesis radica principalmente en tratar de ayudar y contribuir con las comunidades, centro poblados y asentamientos humanos más vulnerables de la sierra de Ayacucho en temporadas de friaje y heladas, mediante el diseño de vivienda rural bioclimática con aislamiento y confort térmico, el cual sirva como modelo de construcción en las zonas altoandinas que contribuyan a elevar y mejorar las condiciones de vida de los pobladores más vulnerables que habitan en condiciones climatológicas desfavorables.

### **3.15. Limitaciones**

Las principales limitaciones para realizar un adecuado diseño de vivienda rural bioclimática con aislamiento térmico que se han encontrado y que condicionan la viabilidad del proyecto de tesis radica principalmente en el financiamiento del costo de materiales, la edificación, además de su futura implementación, ejecución y posterior mantenimiento de la vivienda bioclimática que no está al alcance de los pobladores del centro poblado de Vizcachayocc, ya que gran parte de la población no tienen los recursos económicos y no podrían solventar el proyecto. Además de ello tenemos otros factores a considerar como los aspectos climatológicos, meteorológicos, la radiación solar, orientación, temperatura, velocidad del viento, los sistemas de captación de energía solar pasiva, los materiales de construcción adecuados para alcanzar el confort térmico, así como los sistemas de aislamiento y ventilación que serán muy importantes y de minuciosa consideración para tratar de diseñar un prototipo de vivienda rural bioclimática que cumpla un rol fundamental el cual es el control del friaje en las zonas altoandinas fenómeno.

#### IV. RESULTADOS

Según a la hipótesis general planteada, podemos afirmar en señalar que mediante la propuesta de vivienda rural bioclimática en el área de influencia directa de Vizcachayocc que esta en una altitud de 3595 m.s.n.m, se realizo una entrevista a los expertos tanto en Ingeniería Civil, Arquitectura e Ingeniería Ambiental, en donde se obtuvieron resultados favorables en que se utilizan los materiales constructivos adecuados, los principios bioclimáticas así como los criterios arquitectónicos, podemos señalar que:



- Como resultado de las entrevistas a los expertos mediante la presentación de la propuesta de vivienda rural bioclimática se obtuvo el 100% de viabilidad para una posterior ejecución de vivienda modelo que controle el friaje.

**Tabla 17. Viabilidad del Proyecto**

**Fuente: Elaboración propia**

Por lo tanto, según los expertos de acuerdo a los criterios y componentes utilizados para el diseño de vivienda podemos afirmar a la hipótesis general que mediante esta propuesta se puede controlar el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc.



En los resultados obtenidos de acuerdo al trabajo de campo que se realizó mediante la ficha de del trabajo de investigación que se realizó en el área de influencia directa que es el centro poblado de Vizcachayocc, que se encuentra en distrito de Los Morochucos, en la provincia de Cangallo, departamento de Ayacucho que cuenta con una altitud de 3595 m.s.n.m, con Latitud Sur : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000) Longitud Oeste : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000), se realizó entrevistas a los pobladores de la zona de los 3 sectores como la parte alta donde existen alrededor de 20 viviendas el cual vendrá a ser el sector "A" (cerca al cementerio), la parte baja el cual es una pampa y es dividida de forma natural por un pequeño riachuelo sector "B" de alrededor de 15 viviendas y el sector "C" cuenta con 8 viviendas aproximadamente, en la cual fue:

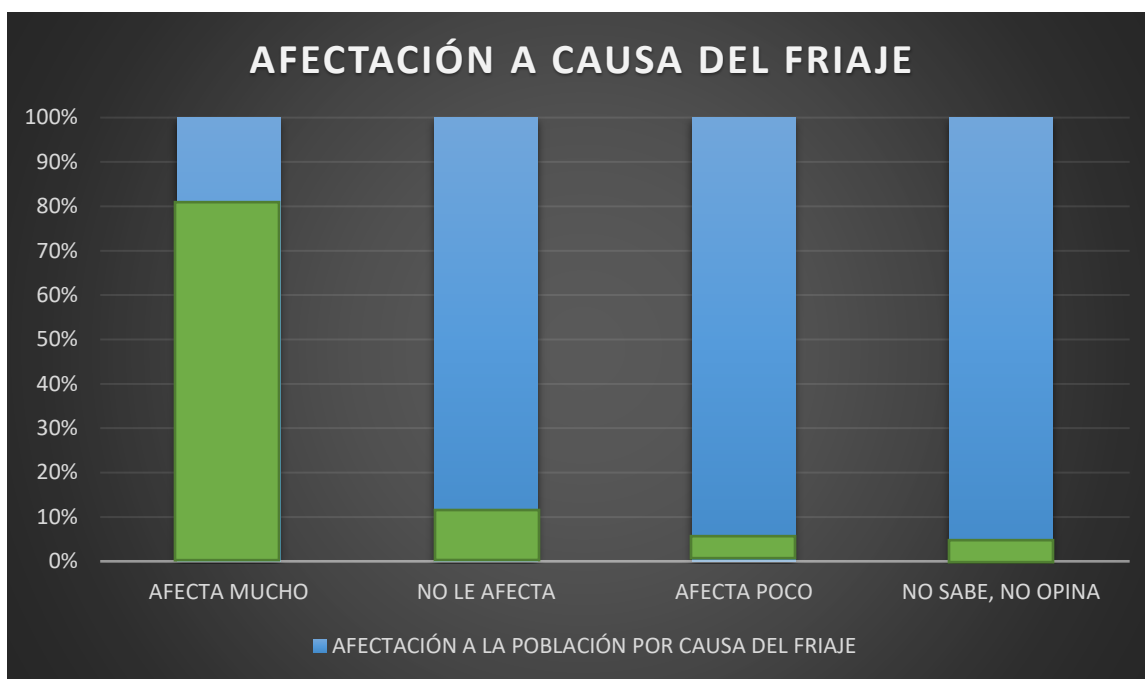


**Tabla 18. Estado actual de viviendas**

**Fuente: Elaboración propia**

El estado actual de las viviendas del centro poblado de Vizcachayocc en su gran mayoría es de materiales rústicos no adecuados y precarios, lo cual es una realidad en la mayoría de las zonas altoandinas del Perú, teniendo así el 50% considera muy malo su vivienda seguidamente de regular con un 25%, regular con un 15% y 10% bueno.

A su vez la población de Vizcachayocc señala claramente que en épocas de invierno y otoño las temperaturas descienden drásticamente afectándolos consideradamente en cuanto a su salud con enfermedades respiratorias, muerte a su ganado vacuno, ovino y afectación a los cultivos agrícolas de la zona a causa del friaje.



**Tabla 19. Afectación a causa del friaje**

**Fuente: Elaboración propia**

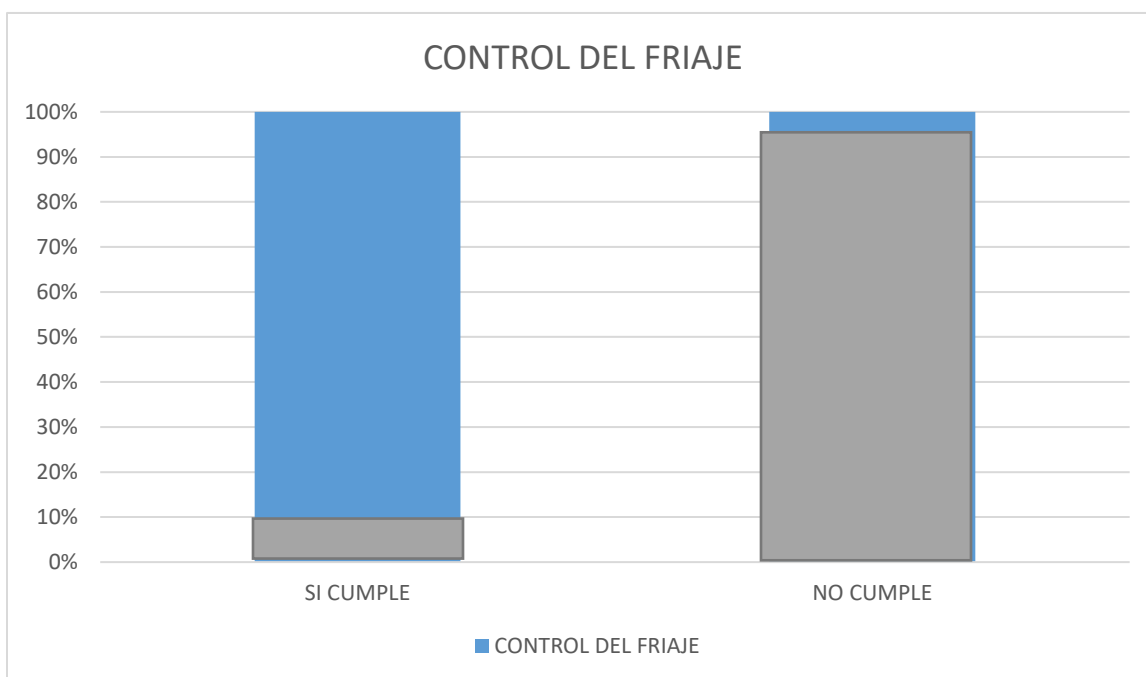
Según los resultados obtenidos podemos señalar que el friaje afecta directamente a la población de Vizcachayocc siendo así que en su gran mayoría han señalado que si le **afecta mucho** dicho evento climatológico.

Según los mapas realizados en el Arcgis se obtiene lo siguiente:

El área de estudio de Vizcachayocc según el **MAPA Nº 1 DE UBICACIÓN** nos señala que cerca están las comunidades campesinas de Illapascca y Llumchicancha, mientras que en el **MAPA Nº 2 DE USO ACTUAL DEL SUELO** en el área de estudio en su gran mayoría son tierras con fines agrícolas, pecuarios y de ganadería.

Según el **MAPA Nº 03 DE TEMPERATURA** en el ámbito del proyecto realizado en el software Arcgis en cual nos arroja que la temperatura tiene una temperatura de 8 a 12

°C durante el día mientras que en las noches y amanecidas desciende drásticamente. Finalmente, en el **MAPA N° 04 DE PRECIPITACIONES** podemos señalar que según el mapa N° 04 esta zona altoandina registra entre 600 a 800 milímetros de agua anualmente por lo que se puede considerar de **moderado lluvioso** que son factores que condicionan considerablemente el clima en el área de influencia directa. Según los resultados obtenidos de la población de Vizcachayocc acerca si la población considera que su vivienda actual cumple la función actual de controlar el friaje nos arroja que:



**Tabla 20. Control del friaje**

**Fuente: Elaboración propia**

La población encuestada de Vizcachayocc señala claramente que su actual vivienda no cumple con la función principal de controlar el friaje en 90%, mientras que solo el 10% señala que, si cumple con un adecuado confort térmico dentro de su vivienda, lo cual es una cifra preocupante que las autoridades deben de tener en consideración para mejorar las condiciones de las viviendas en dicha zona.

En nuestra tabla 21, se muestra un conjunto de resultados que fueron obtenidos a partir de las hipótesis específicas, donde podemos mencionar la variable **diseño de vivienda rural bioclimática**, en la cual sus respectivas dimensiones como criterios bioclimáticos, criterios arquitectónicos y criterios constructivos, así como sus distintos indicadores respectivos que se evaluaron son calificadas entre **medianamente adecuado** a **adecuado**, por lo tanto, en la primera variable se concluye que es **medianamente adecuado**.

En nuestra segunda variable **control de friaje**, con su dimensión clima y sus distintos indicadores como temperatura **es no adecuado**, la incidencia solar es **medianamente adecuado**, la humedad es **poco adecuado**, velocidad del viento es **no adecuado** y finalmente periodos estacionales es **poco adecuado**, por lo tanto, en la segunda variable se concluye que es **poco adecuado**.

| RESUMEN DE RESULTADOS                 |                           |                       |                       |                       |                       |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA | CRITERIOS BIOCLIMÁTICOS   | ORIENTACIÓN           | ADECUADO              | ADECUADO              | MEDIANAMENTE ADECUADO |
|                                       |                           | ASOLAMIENTO           | MEDIANAMENTE ADECUADO |                       |                       |
|                                       |                           | AISLAMIENTO TERMICO   | ADECUADO              |                       |                       |
|                                       |                           | CONFORT TERMICO       | ADECUADO              |                       |                       |
|                                       |                           | CAPTACION SOLAR       | ADECUADO              |                       |                       |
|                                       |                           | EFICIENCIA ENERGETICA | ADECUADO              |                       |                       |
|                                       | CRITERIOS ARQUITECTONICOS | FORMA ARQUITECTÓNICA  | ADECUADO              | MEDIANAMENTE ADECUADO |                       |
|                                       |                           | DISEÑO SOSTENIBLE     | ADECUADO              |                       |                       |
|                                       |                           | FUNCIONALIBILIDAD     | ADECUADO              |                       |                       |
|                                       | CRITERIOS CONSTRUCTIVOS   | TECHO                 | ADECUADO              | POCO ADECUADO         |                       |
|                                       |                           | PAREDES               | ADECUADO              |                       |                       |
|                                       |                           | PISO                  | ADECUADO              |                       |                       |
|                                       |                           | VIGAS                 | ADECUADO              |                       |                       |
| CONTROL DEL FRIAJE                    | CLIMA                     | TEMPERATURA           | NO DECUADO            | NO ADECUADO           |                       |
|                                       |                           | INCIDENCIA SOLAR      | MEDIANAMENTE ADECUADO |                       |                       |
|                                       |                           | HUMEDAD               | POCO ADECUADO         |                       |                       |
|                                       |                           | VELOCIDAD DEL VIENTO  | NO ADECUADO           |                       |                       |
|                                       |                           | PERIODOS ESTACIONALES | POCO ADECUADO         |                       |                       |

**Tabla 21. Resumen de resultados**

**Fuente: Elaboración propia**

## V. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos del trabajo de investigación titulado: “Diseño de vivienda rural bioclimática para el control del friaje en el centro poblado de Vizcachayocc, 2023”, se pudo analizar la dimensión **criterios bioclimáticos**, en donde resalta que es un factor muy importante a tener en cuenta y que puede contribuir a realizar un adecuado diseño arquitectónico de una vivienda en el área de influencia directa, por lo que se puede señalar que coincide con las investigaciones de los autores (Nonajulca, 2019) y (Sánchez, 2022).

A su vez con la investigación que se realizó se pudo concluir que los **criterios bioclimáticos** que se deben considerar en las zonas altoandinas del Perú guardan estricta relación con la eficacia para tratar de contrarlar el friaje, heladas o cualquier factor climático adverso que según el autor (Machaca & Quilla, 2021) señala que se puede elevar el nivel de vida así como reducir las enfermedades respiratorias, por lo tanto podemos señalar que existe coincidencia con lo señalado por dicho autor.

Por otro lado, la dimensión **criterios arquitectónicos** es otro factor que va de la mano con la dimensión **criterios constructivos** que es pieza fundamental al momento de realizar un adecuado diseño de vivienda, en tal sentido estos factores a considerar son muy relevantes con la anterior dimensión señalada. Para las autoras (Huamaní, Taipe, & Ugarte, 2021), dichas dimensiones inciden considerablemente en el confort térmico que a su vez están muy relacionados con el factor climatológico. En tal sentido existe coincidencia con las autoras porque según el trabajo de investigación realizado bajo nuestro criterio, dichas dimensiones analizadas deben ser consideradas para realizar un adecuado diseño de vivienda bioclimática que controle el friaje.

Finalmente, podemos señalar que la dimensión **clima**, es el factor que engloba todas las dimensiones ya señaladas por lo tanto es el eje fundamental al momento de realizar una vivienda rural bioclimática, para la autora (Rivasplata, 2018), la utilización de la tecnología y los materiales adecuados de bajo costo adaptados a las condiciones climáticas agrestes de las zonas altoandinas mejoran las condiciones de habitabilidad y temperatura al interior de las viviendas rurales, a su vez los métodos solares puedan captar la radiación que ilimitada durante el día que por desconocimiento no se aprovecha en beneficio de la población.

Es por ello que también tenemos coincidencia en dicha afirmación, ya que, a falta de recursos básicos como la luz eléctrica, agua potable y saneamiento básico en general, concluimos que los componentes que proponemos como parte de la solución como paneles fotovoltaicos, así como el calentador solar que cumplen dos funciones la de almacenar energía eléctrica y a su vez contar agua caliente tanto para el aseo como para realizar las labores domésticas.

(Molina J. O., 2017) Para el autor en su trabajo de investigación señala que la temperatura adecuada que debe tener una vivienda oscila entre los 20 a 25 °C, con cual también tenemos coincide cercana, debido según lo investigado lo ideal debe ser de 22 a 24 °C, dicho autor no señala la temperatura adecuada que debe tener una vivienda tanto en la noche como en las amanecidas.

En relación con la piedra volcánica como elemento constructivo en viviendas son muy adecuadas y convenientes en la cimentación que se aplica actualmente incluso en las construcciones de material noble. Desde la antigüedad la piedra ha sido un elemento constructivo muy utilizado que el autor (Machuca, 2015) nos da a conocer, pero existe una ligera discrepancia ya que su utilización en paredes y muros tiene una limitante por las formas irregulares, la dificultad de corte, pulido, en la maleabilidad, mucho más trabajo su utilización así como el transporte de las mismas si tienen gran tamaño. A su vez existen muchos tipos de piedras que se pueden conseguir que sirven para diferentes funciones (piedras volcánicas, caliza, granito, mármol, cuarcita, diatomeas, sillar, piedra de Huamanga, entre otras, que muchas de ellas son costosas).

En tal sentido para conseguir las piedras volcánicas en muchos lugares no están al alcance de todos por lo que se recomienda trabajar con materiales de más fácil empleo como el adobe que con un adecuado aislamiento térmico puede suplir muy bien el uso de la piedra en paredes como en muros.

Otro aspecto en el que se difiere con el autor (Sánchez, 2022), es la utilización del muro trombe que es un aislante térmico muy bueno que puede mantener la temperatura adecuada en las viviendas que sufren las inclemencias del clima, pero que es más costoso y que no está al alcance de las posibilidades de la población de las zonas altoandinas del Perú lo cual es una limitante por la cual no existe coincidencia pero que se ratifica como un elemento constructivo muy eficiente en zonas frías.

## VI. CONCLUSIONES

- ✚ **C1.** En relación con la presente investigación se demostró que es posible controlar el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc mediante una propuesta arquitectónica de un diseño de vivienda rural bioclimática, principalmente por la utilización de materiales de construcción eficientes que por sus propiedades físicas y conductividad térmica dan confort y aislamiento térmico al interior de la vivienda. También podemos concluir que se diseñó un prototipo de vivienda rural bioclimática adaptado a las condiciones climáticas del centro poblado de Vizcachayocc como consta en los planos y láminas que fueron hechos en AutoCAD, Arcgis y Revit para la presente investigación, principalmente con la finalidad de poder controlar el friaje y de que posteriormente las autoridades, así como la población en general tengan a disposición dicha investigación para posteriormente se pueda implementar este prototipo en dicha zona altoandina.
- ✚ **C2.** Se logró determinar mediante el mapa N° 03 que el centro poblado de Vizcachayocc tiene una temperatura de 8 a 12 °C durante el día mientras que en las noches y amanecidas desciende drásticamente por lo que cabe resaltar que las viviendas en el área de influencia directa no reúnen las condiciones mínimas para poder albergar habitantes en su interior, a su vez podemos señalar que según el mapa N° 04 esta zona altoandina registra entre 600 a 800 milímetros de agua anualmente por lo que se puede considerar de moderado lluvioso, finalmente los criterios constructivos a considerar son la cimentación de rocas volcánicas, con muros de adobe reforzado con mallas driza, ichu, paja y barro, paredes aislantes, vigas collar, piso machimbrado, techo con aislamiento térmico a base de Pet, entre otros.
- ✚ **C3.** Con respecto a las principales características y estado actual de las viviendas rurales del centro poblado de Vizcachayocc podemos concluir que el 100% de las viviendas son de material rústico en donde predominan los materiales como el adobe, las pircas de piedra, el tapial, la calamina, el eternit la teja, entre otros materiales que sin sustento técnico y aislamiento térmico no reúnen las condiciones mínimas de habitabilidad a sus ocupantes ya que muchas de ellas están construidas de manera precaria que son vulnerables por

no mantener la temperatura adecuada al interior de la vivienda por lo cual es altamente vulnerable al fenómeno climatológico denominado friaje que los afectan considerablemente cada año.

- ✚ **C4.** Finalmente, podemos concluir que con respecto al diseño arquitectónico que se desarrolló está basada en la norma E.080 (Diseño y construcción con tierra reforzada), para lo cual la propuesta es una vivienda rústica con materiales eficientes de bajo costo de 120 m<sup>2</sup> contando con 2 dormitorios, 1 cocina, 1 comedor, 1 sala, 1 baño, 1 biohuerto (almacén), cimentación de piedra, ventanas de madera, puertas de madera, piso machimbrado de madera, techo de teja aislado con ichu, plásticos y botellas Pet, con muros de adobe reforzado con mallas driza, ichu, paja y barro que debe estar tarrajado con yeso, vigas collar, paneles fotovoltaicos, calentador solar, entre otros. A su vez los principales principios bioclimáticos que se consideraron para esta propuesta fue la orientación solar, asoleamiento, confort y aislamiento térmico, captación solar y eficiencia energética que mantendrán la temperatura durante el día entre 22 a 24 °C, mientras que durante la noche y las amanecidas entre 18 a 20 ° C.



## VII. RECOMENDACIONES

- ✚ **R1.** A nuestros representantes y principales autoridades se sugiere la pronta acción frente al friaje, para lo cual se deben tomar medidas adecuadas para poder controlar dicho fenómeno, a su vez se debe invertir en capacitación técnica a los pobladores del área de influencia directa para la construcción de sus viviendas, así como acciones de inversión y financiamiento en infraestructura de viviendas bioclimáticas en las zonas más pobres de la región de Ayacucho y en general en todo el país de esta manera se puede cerrar las brechas sociales.
- ✚ **R2.** Con base a lo estudiado se recomienda la utilización de materiales rústicos eco-amigables de bajo costo de la zona que se pueden adaptar y aprovechar eficientemente, teniendo en cuenta los criterios técnicos, las propiedades físicas y la conductividad térmica de los materiales a elegir y potenciar el confort térmico, es así que se podrá hacer frente a los factores climatológicos adversos en las zonas más inhóspitas del Perú.
- ✚ **R3.** Se recomienda a la Municipalidad Distrital de Los Morochucos, la población y el ejecutivo nacional mediante el Ministerio de vivienda construcción y saneamiento a trabajar de manera articulada y utilizar este prototipo de vivienda rural bioclimática adaptado a las condiciones de la sierra altoandina y en específico del centro poblado de Vizcachayoc como una propuesta frente a los embates del friaje, así mismo se debe tener en consideración los criterios bioclimáticos, los criterios arquitectónicos y los criterios constructivos que son muy importantes al momento de planificar la construcción de la vivienda.
- ✚ **R4.** Finalmente se recomienda a los profesionales afines al diseño y la construcción de viviendas que deben tener como fin supremo la mejora de la calidad de vida de la población, así como minimizar los impactos ambientales adversos que se generan cuando se ejecutan proyectos de construcción, también se sugiere la participación del sector público y privado en nuevas investigaciones y aportes que contribuyan a minimizar los impactos del friaje.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, S., & Lefebvre., G. (2022). Application of a bioclimatic tool for the hygrothermal analysis of a historic building in Lima-Peru. *Journal of Physics*, 2180. doi:DOI 10.1088/1742-6596/2180/1/012013
- Belón, O. F. (2018). *Propuesta de diseño de una casa rural térmica en zonas altoandinas de la región de Puno*. Tesis de Pregrado, Universidad Andina Néstor Vásquez Velásquez, Puno. Obtenido de <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/2090>
- Cadillo, J. A. (2018). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para minimizar accidentes en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L. Mina Contonga*. Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz. Obtenido de <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4070>
- Callehuanca, R. C., & Díaz, R. (2013). *Construcción del casco estructural de viviendas con aislamiento térmico en una obra de vivienda masiva en Apurímac*. Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4951>
- Córdova, Y. F., & Antaurima, C. E. (2016). *Estrategias de organización territorial para el centro poblado Algodonera, distrito de Olmos - departamento de Lambayeque*. Tesis de Pregrado, Universidad Señor de Sipan, Pimentel. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12802/3951>
- Correo, D. (25 de Junio de 2022). *¿En qué regiones y cuáles son los efectos de las heladas, friajes y nevadas?* Obtenido de <https://diariocorreo.pe/peru/invierno-2022-en-que-regiones-y-cuales-son-los-efectos-de-las-heladas-friajes-y-nevadas-frio-enfermedades-respiratorias-rmmn-noticia/>
- Cuéllar, J. N. (2017). *Estudio para el acondicionamiento térmico de viviendas sometidas a heladas. caso: Centro poblado de Santa Rosa*. Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12996/2778>
- Dussel, E. (2020). *Cuando la naturaleza jaquea la orgullosa modernidad*. Universidad de Otavalo. Filosofía Libre. Obtenido de [www.uotavalo.edu.ec/repositorio/libros/COVID10.pdf](http://www.uotavalo.edu.ec/repositorio/libros/COVID10.pdf)
- Garro, R. (2023). *Propuesta para una difusión del patrimonio inmueble Art Deco del Centro Histórico de Lima orientada a promover su valor entre la población adulta no experta del área capitalina*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/19658>

- Ghoreishi, K. (2011). *Ecomateriales y Construcción Sostenible*. Escuela de Organización Industrial. Obtenido de <https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/documentos/5dejulioecomateriales1.pdf>
- Gómez, A. E. (s.f.). La arquitectura bioclimática en el Perú. Obtenido de <http://docplayer.es/10849155-La-arquitectura-bioclimatica-en-el-peru.html>
- Guo, Z., Li, D., & Wang, B. (1998). A novel concept for convective heat transfer enhancement. *International journal of heat and mass transfer*, 41, 2221-2225. doi:[https://doi.org/10.1016/S0017-9310\(97\)00272-X](https://doi.org/10.1016/S0017-9310(97)00272-X)
- Hernández, P. J. (s.f.). Obtenido de <https://pedrojhernandez.com/tag/arquitectura-bioclimatica-3/>
- Huamaní, F. E., Taipe, Y. W., & Ugarte, J. S. (2021). *Análisis del confort térmico en las viviendas "Sumaq Wasí", Misquipata, distrito de San Juan de Jarpa, provincia Chupaca, región Junín*. Tesis de Pregrado, Huancayo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12394/11483>
- Jara, P. (2015). Confort térmico, su importancia para el diseño arquitectónico y la calidad ambiental del espacio interior. Obtenido de <https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/amasc/article/view/2529/2318>
- Llerena, F. A. (2022). *Diagnóstico y mitigación de puentes térmicos en residencias de la zona urbana de Ambato, con un enfoque en cubiertas y su correcta aplicación*. Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4567>
- Machaca, H., & Quilla, G. (2021). *Diseño de vivienda rural bioclimática en el centro poblado de Parina distrito de Chucuito provincia y departamento de Puno*. Tesis de Pregrado, Trujillo. Obtenido de <http://repositorio.uprit.edu.pe/handle/UPRIT/506>
- Machuca, J. P. (2015). *Incidencia térmica de la piedra volcánica como elemento constructivo en las viviendas de la comunidad campesina de Sacsamarca*. Tesis de Pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/145>
- Macías, J. M. (1992). Significado de la vulnerabilidad social frente a los desastres. *Revista Mexicana de Sociología*, 3-10. doi:<https://doi.org/10.2307/3540934>
- Mahayuddin, V. J. (2017). Bioclimatic design approach in Dayak traditional longhouse. *Procedia engineering*, 180, 562-570. doi:<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.215>

- Minam. (2016). *El Perú y el cambio Climático*. Lima. Obtenido de [www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/Tercera-Comunicación.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/Tercera-Comunicación.pdf)
- Molina, J. O. (2017). *Evaluación sistemática del desempeño térmico de un módulo experimental de vivienda alto andina para lograr el confort térmico con energía solar*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14076/14755>
- Molina, J. R. (2016). *Evaluación bioclimática de una vivienda rural alto andina de la comunidad de San Francisco de Raymina de Ayacucho*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2038>
- Molina, J. R. (2021). Bioclimatic approach for rural dwellings in the cold, high Andean region: A case study of a Peruvian house. *Energy and Buildings*, 231. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110605>
- Montgomery, D. C. (1994). Integrating statistical process control and engineering process control. *Journal of quality Technology*, vol. 26, 79-87.
- Nonajulca, C. D. (2019). *El confort arquitectónico de la vivienda rural altoandina de la meseta andina, como herramienta para una arquitectura bioclimática (caso de estudio comunidad campesina de arenales, meseta andina, Frias-Ayabaca-Piura)*. Tesis de Pregrado, Universidad Cesar Vallejo, Piura. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/66732>
- Otárola, H. I. (2019). *Trabajo social, apoyo técnico a la secretaría de planeación del municipio de Ventaquemada Boyacá, en el seguimiento y supervisión de proyectos de infraestructura*. Tesis de Pregrado, Universidad Santo Tomás, Tunja. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11634/18970>
- Papadopoulos, A. M. (2005). State of the art in thermal insulation materials and aims for future developments. *Energy and buildings*, 77-86. Obtenido de [www.emrahzahi.com/wp-content/uploads/2022/11/2.pdf](http://www.emrahzahi.com/wp-content/uploads/2022/11/2.pdf)
- Paredes, K. (2020). *Estudio sobre la red de distribución de bienes de ayuda humanitaria ante el desastre natural de heladas y friaje en el Perú*. Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/17567>
- Petrasincu, N., & Laurentiu, F. (2006). Bioclimatic elements for traditional Romanian houses. *PLEA Proc.*, 85-88.
- Reynoso, V. H. (2018). *Impacto del programa nacional de vivienda rural en la calidad de vida de los beneficiarios en los centros poblados de Llanca y Quillisani – Paratia – Lampa*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Agustín, Puno. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8496>

- Rivasplata, X. (2018). *Modelo de vivienda climatizada para el distrito de Calana utilizando métodos solares pasivos*. Tesis de Pregrado, Universidad Privada de Tacna, Tacna. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12969/481>
- Sánchez, J. (2022). *Confort térmico en viviendas altoandinas para mejorar la calidad de vida del poblador, distrito de Chicla, provincia de Huarochirí*. Tesis de Pregrado, Universidad Cesar Vallejo, Chimbote. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/106283>
- Sanchez, P. (2020). *El confort térmico en las viviendas rurales alto andinas y las condiciones de salubridad de las familias en los distritos de San Juan de Quero y Yanacancha en la región Junín*. Universidad Federico Villareal, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13084/4450>
- Shucksmith, M. (1990). A theoretical perspective on rural housing. Housing classes in rural Britain. *Sociología Ruralis* , 30, 210-229. doi:DOI:10.1111/j.1467-9523.1990.tb00410.x
- Situ Chang, M. (2021). Captive Labor: The 1849 Law and the Beginnings of Foreign Immigration in Republican Peru. doi:<https://doi.org/10.18800/historica.202102.003>
- Torres, A. L. (2020). *Centro de integración ciudadano y educativo para la protección y desarrollo del corredor ambiental cerro Canceles*. Tesis de Pregrado, Universidad Católica de Pereira, Pereira. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10785/5733>
- UC10 Constructores S.A.U. (s.f.). Obtenido de <https://uc10.com/>
- Wikilibro: Ecomateriales y construcción sostenible. (28 de Febrero de 2012). *Formas de transmisión del calor en Ecomateriales y construcción sostenible*. Obtenido de Formas de transmisión del calor: [https://www.eoi.es/wiki/index.php/Formas\\_de\\_transmisi%C3%B3n\\_del\\_calor\\_en\\_Ecomateriales\\_y\\_construcci%C3%B3n\\_sostenible](https://www.eoi.es/wiki/index.php/Formas_de_transmisi%C3%B3n_del_calor_en_Ecomateriales_y_construcci%C3%B3n_sostenible)
- Zhang, J., Lu, J., Deng, W., Beccarelli, P., & Lun, I. (Mayo de 2023). Thermal comfort investigation of rural houses in China: A review. *Building and Environment*, 235. doi:<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110208>

## **IX. ANEXOS**

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”

| PROBLEMA   | OBJETIVOS   | HIPÓTESIS   | VARIABLES   | DIMENSIONES                           | INDICADORES                             | DISEÑO DE LA INVESTIGACION   | METODOLOGIA  |                                       |                              |
|--|---|---|---|---------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|------------------------------|
| <p><b>PROBLEMA GENERAL:</b><br/>¿Cómo el diseño de la vivienda rural bioclimática adaptado a las condiciones climáticas del centro poblado de Vizcachayocc controlará el friaje?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b></p> <p><b>PE1:</b> ¿Cuál es el comportamiento del clima, la temperatura y que criterios constructivos son adecuados para el diseño de vivienda rural bioclimática que controle el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc?</p> <p><b>PE2:</b> ¿Cuáles son las principales características y estado actual de las viviendas rurales en el centro poblado de Vizcachayocc?</p> <p><b>PE3:</b> ¿Qué principios bioclimáticos, diseño arquitectónico y materiales de construcción eficientes contribuyen a controlar el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc?</p> | <p><b>OBJETIVO GENERAL:</b><br/><b>OG:</b> Diseñar una propuesta de vivienda rural bioclimática adaptado a las condiciones climáticas del centro poblado de Vizcachayocc para controlar el friaje en el año, 2023.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p><b>OE1:</b> Determinar el comportamiento del clima, temperatura y los criterios constructivos adecuados para el diseño de la vivienda rural bioclimática para controlar el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc.</p> <p><b>OE2:</b> Explicar las principales características y estado actual de las viviendas rurales del centro poblado de Vizcachayocc.</p> <p><b>OE3:</b> Determinar el diseño arquitectónico, diseño estructural y los principales principios bioclimáticos para el diseño de vivienda rural bioclimática en el centro poblado de Vizcachayocc.</p> | <p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b><br/><b>HG:</b> La propuesta de diseño de vivienda rural bioclimática adaptado a las condiciones climáticas del centro poblado de Vizcachayocc mejora el control del friaje.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS:</b></p> <p><b>HE1:</b> El comportamiento del clima, la temperatura y los criterios constructivos adecuados a considerar ayudan a controlar significativamente el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc.</p> <p><b>HE2:</b> Las principales características y estado actual de las viviendas rurales son precarias y no reúnen las condiciones mínimas de habitabilidad para minimizar los impactos del friaje.</p> <p><b>HE3:</b> Los principios bioclimáticos, diseño arquitectónico y los materiales de construcción eficientes contribuyen a controlar el friaje en el centro poblado de Vizcachayocc.</p> | <p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE (V.I)</b></p> <p>Diseño de Vivienda Rural Bioclimática</p> | <p><b>Criterios Bioclimáticos</b></p> | Orientación                             | <p>La investigación es de tipo <b>descriptiva</b> debido al diagnóstico social que se realiza a la población del centro poblado de Vizcachayocc, la cual viene siendo afectada por el fenómeno climatológico denominado “friaje”, para lo cual se da a conocer sus peculiaridades o rasgos diferenciados de dicha problemática. Tiene un enfoque cuantitativo, no experimental y está fundamentada en el diseño de vivienda rural bioclimática para el control del friaje en el centro poblado de Vizcachayocc debido a que los principales objetivos que se plantean fueron la de estudiar y explicar acerca del control del friaje.</p> <p><b>Procedimientos:</b></p> <p>Mediante la recopilación de los datos, observación del área de influencia, entrevistas y encuestas obtenidas en el centro poblado de Vizcachayocc nos traza una línea para realizar la investigación el cual será procesado mediante la utilización de software como el Arcgis (mapas), Autocad (diseño de planos), Revit (modelado 3d), Google Earth (geolocalización) y procesamiento de datos mediante el Excel.</p> <p><b>Método de análisis de datos</b></p> <p>Para desarrollar el método de análisis de los datos será a nivel cualitativo aplicado, debido a que la información que se obtendrá será procesado y analizado mediante la utilización de cuadros, figuras y gráficos en Excel.</p> | <p><b>Universo:</b> Constituido por todos los centros poblados existen del Perú.</p> <p><b>Población:</b> Considerado por los pobladores o lugareños del centro poblado de Vizcachayocc.</p> <p><b>Muestra:</b> Solo un punto específico seleccionado el área de influencia en el punto crítico del centro poblado de Vizcachayocc.</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La observación</li> <li>➤ Entrevista</li> <li>➤ Análisis del contenido</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diario de campo</li> <li>➤ Fichas de observación</li> <li>➤ Cuaderno de notas</li> <li>➤ Mapas</li> <li>➤ Planos</li> <li>➤ Animación 3D</li> <li>➤ Dispositivos mecánicos (Cámaras, celulares, filmadoras, etc).</li> <li>➤ Cuestionario</li> <li>➤ Panel Fotografico.</li> </ul> |                                       |                              |
|  |   |   |   |                                       | <p><b>Criterios arquitectónicos</b></p> |  |  | Forma Arquitectonica                  |                              |
|  |   |   |   |                                       |   |  |  | Diseño Sostenible                     |                              |
|  |   |   |   |                                       |   |  |  | Funcionabilidad                       |                              |
|  |   |   |   |                                       |   |  |  | <p><b>Criterios constructivos</b></p> | Techo de Teja                |
|  |   |   |   |                                       |   |  |  |                                       | Cimentación de Piedra        |
|  |   |   |   |                                       |   |  |  |                                       | Muro de Adobe Reforzado      |
|  |   |   |   |                                       |   |  |  |                                       | Ventanas y Puertas de Madera |
|  |   |   |   |                                       |   |  |  |                                       | Paredes Aislantes            |
|  |   |   |   |                                       |   |  |  |                                       | Piso Machimbrado             |
| Vigas Collar   |   |   |   |                                       |   |  |  |                                       |                              |
| Paneles Solares y Calentador Solar   |   |   |   |                                       |   |  |  |                                       |                              |
| Biohuerto y Almacén  |   |   |   |                                       |   |  |  |                                       |                              |
| <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE (V.D)</b></p> <p>Control del friaje</p>   | <p><b>Clima</b></p>   | Temperatura   |   |                                       |   |  |  |                                       |                              |
|  |   | Incidencia Solar  |   |                                       |   |  |  |                                       |                              |
|  |   | Humedad   |   |                                       |   |  |  |                                       |                              |
|  |   | Velocidad del Viento  |   |                                       |   |  |  |                                       |                              |
|  |   | Periodos Estacionales   |   |                                       |   |  |  |                                       |                              |

**FICHAS DE  
FOTOGRAFÍAS DEL  
ÁREA DE ESTUDIO**



# FICHAS DE PANEL FOTOGRAFICO DE LA ZONA DE ESTUDIO



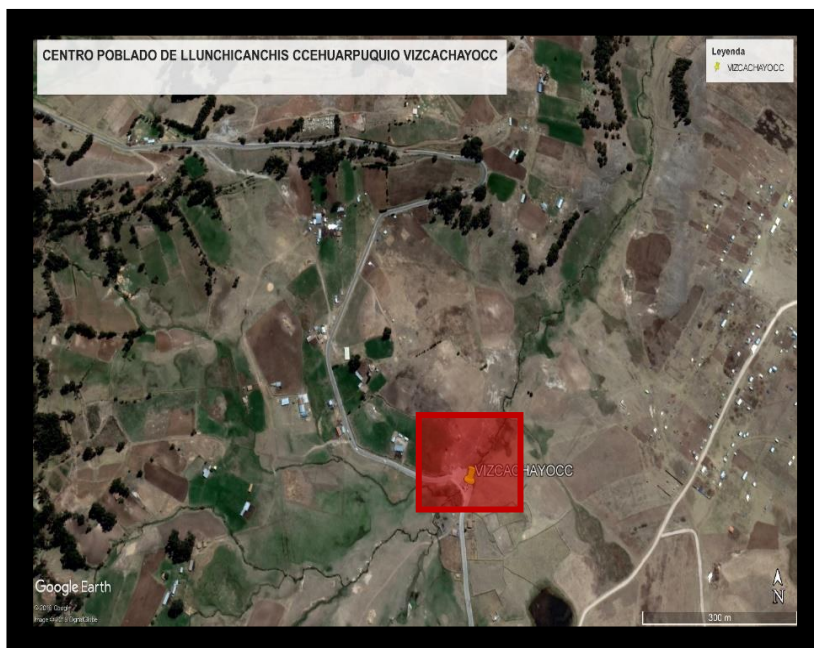
## FICHA DE INVESTIGACIÓN FOTOGRÁFICA DEL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC – ÁEREA

### LOCALIZACIÓN

Centro Poblado de Vizcachayocc, Distrito de Morochucos, Provincia Cangallo, Departamento Ayacucho

FICHA N°1

### Descripción:



Fuente: Google Earth

### FOTOGRAFÍA:

Vista Aérea del centro poblado de Vizcachayocc

### Observaciones:

El centro poblado de Vizcachayocc, se encuentra al borde de la carretera Ayacucho - Cangallo, como se puede apreciar en la imagen es un pueblo con un área semi plana las viviendas están esparcidas, se debe a que los pobladores son dueños de hectáreas inmensas ya que en esa zona hay bastante crianza de ganados como son las vacas y ovejas y también la agricultura como la papa y la quinua.

Elaborado por:  
Abet Héctor Castro Conga

Fecha: Julio 12 de 2023

## FICHAS DE PANEL FOTOGRÁFICO DE LA ZONA DE ESTUDIO



### FICHA DE INVESTIGACIÓN FOTOGRÁFICA DEL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC – CENTRO POBLADO

#### LOCALIZACIÓN

Centro Poblado de Vizcachayocc, Distrito de Morochucos, Provincia Cangallo, Departamento Ayacucho

FICHA N°2

#### Descripción:



Fuente: Elaboración Propia

#### FOTOGRAFÍA:

Vista del centro poblado de Vizcachayocc

#### Observaciones:

Se puede apreciar en la imagen que el pueblo de Vizcachayocc es semi plano y que las viviendas están esparcidas ya que los pobladores son dueños de grandes hectáreas para la crianza de sus animales y la siembra de sus cultivos.

Elaborado por:  
Abet Héctor Castro Conga

Fecha: Julio 12 de 2023

## FICHAS DE PANEL FOTOGRÁFICO DE LA ZONA DE ESTUDIO



### FICHA DE INVESTIGACIÓN FOTOGRÁFICA DEL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC – ÁREA DE CULTIVO

#### LOCALIZACIÓN

Centro Poblado de Vizcachayocc, Distrito de Morochucos,  
Provincia Cangallo, Departamento Ayacucho

**FICHA N°3**

#### Descripción:



Fuente: Elaboración Propia

#### FOTOGRAFÍA:

Vista de las  
viviendas del  
centro poblado  
de  
Vizcachayocc

#### Observaciones:

Se puede apreciar en las siguientes imágenes las grandes áreas de cultivo de la zona, el frío intenso no deja sembrar mucha variedad de cultivos solo producen cultivos de papa, quinua, tarwi, avena, entre otros.

**Elaborado por:**  
Abet Héctor Castro Conga

**Fecha:** Julio 12 de 2023

## FICHAS DE PANEL FOTOGRÁFICO DE LA ZONA DE ESTUDIO



### FICHA DE INVESTIGACIÓN FOTOGRÁFICA DEL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC – VIVIENDAS

#### LOCALIZACIÓN

Centro Poblado de Vizcachayocc, Distrito de Morochucos, Provincia Cangallo, Departamento Ayacucho

FICHA N°4

#### Descripción:



Fuente: Elaboración Propia

#### FOTOGRAFÍA:

Vista de las viviendas del centro poblado de Vizcachayocc

#### Observaciones:

Se puede apreciar en las siguientes imágenes que las viviendas no están preparadas para afrontar el friaje, ya que algunas viviendas están techadas de calamina eso hace que en el día si absorba calor y se mantenga caliente, pero de noche penetra más el frío por las fuertes lluvias que producen.

Elaborado por:  
Abet Héctor Castro Conga

Fecha: Julio 12 de 2023

# **FICHAS DE DIMENSIONES E INDICADORES**

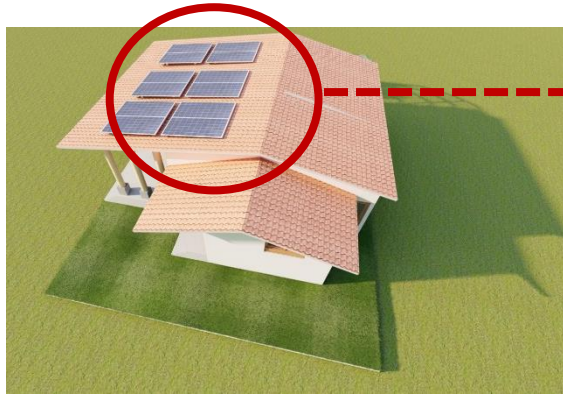
**DIMENSIÓN:**  
**CRITERIOS**  
**BIOCLIMÁTICOS**

- INDICADOR:**
- ORIENTACIÓN
  - ASOLAMIENTO
  - AISLAMIENTO TÉRMICO
  - CONFORT TÉRMICO
  - CAPTACIÓN SOLAR

**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL  
BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL  
FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE  
VIZCACHAYOCC, 2023”**



**Bachiller: Castro Conga, Abet Héctor (ORCID: 0009-0007-0818-7593)**



- **Captación Solar Pasiva**

La energía solar se está captando con los paneles solares que se encuentran en los techos de la vivienda bioclimática aprovechando el diseño arquitectónico.



- **Confort Térmico**

Se diseñó las ventanas delanteras por que el sol se encuentra todo el día en ese sentido, eso ara que capte el sol e ingrese a la vivienda con el apoyo de los paneles solares para generar el mayor calor posible.



- **Aislamiento Térmico**

Está diseñada en nuestra vivienda los techos de teja andina que por dentro tenemos como un forro las botellas PET eso hace que durante el día absorba el calor y por la noche expulsa todo el calor absorbido y así la vivienda se mantiene caliente.

- **Orientación y Asolamiento**

Se utilizó la dirección del sol para el diseño de la vivienda aprovechando al máximo.

Fuente: Elaboración Propia

**DIMENSIÓN:**

**CRITERIOS  
ARQUITECTÓNICOS**

**INDICADOR:**

- FORMA ARQUITECTÓNICA
- DISEÑO SOSTENIBLE
- FUNCIONALIDAD

**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL  
BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL  
FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE  
VIZCACHAYOCC, 2023”**



**Bachiller: Castro Conga, Abet Héctor (ORCID: 0009-0007-0818-7593)**

**• Forma Arquitectónica**

La forma arquitectónica es el punto de contacto entre el volumen y la naturaleza, se basa al principio de que la forma debe seguir una función de acuerdo al entorno.



Cielo raso de botellas PET

Paredes de adobe tarrajado con yeso y los pisos de madera

Teja andina y paneles solares

Vivero



**• Diseño Sostenible**

Se busca reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente, la salud y la comodidad del usuario.

**• Funcionalidad**

La vivienda tiene espacios limpios sin que sea interrumpido con algún muro o mobiliarios que puedan ser incómodos.



- VIVERO
- DORMITORIOS
- SALA
- COMEDOR
- COCINA
- HALL DE INGRESO

**DIMENSIÓN:**

**CRITERIOS  
CONSTRUCTIVOS**

**INDICADOR:**

- TECHO
- PAREDES
- PISO
- VIGA

**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL  
BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL  
FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE  
VIZCACHAYOCC, 2023”**



**Bachiller: Castro Conga, Abet Héctor (ORCID: 0009-0007-0818-7593)**

- **TECHO:**

TEJA ANDINA



- **PAREDES:**

DE ADOBE  
TARRAJEADO  
CON YESO



- **VIGA:**

PALOS DE  
EUCALIPTO



- **PISO:**

DE MADERA

**CONSTRUCCIÓN:** Los materiales utilizados para la construcción son el adobe, la piedra, para las vigas los palos de eucalipto y teja andina, para el acabo se tarrajea con yeso eso hace que el interior de la vivienda se mantenga caliente y los pisos de madera en forma entablonada.

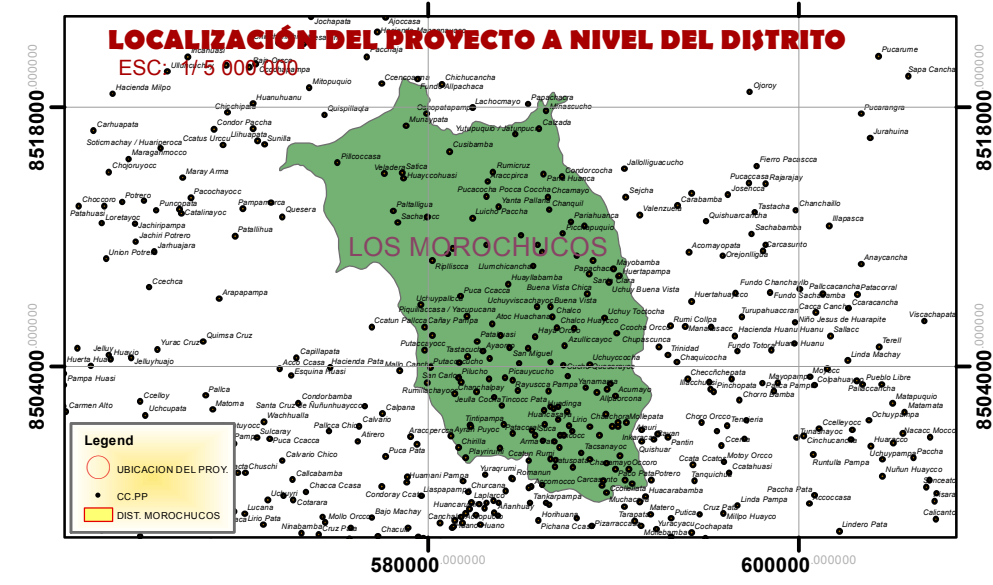
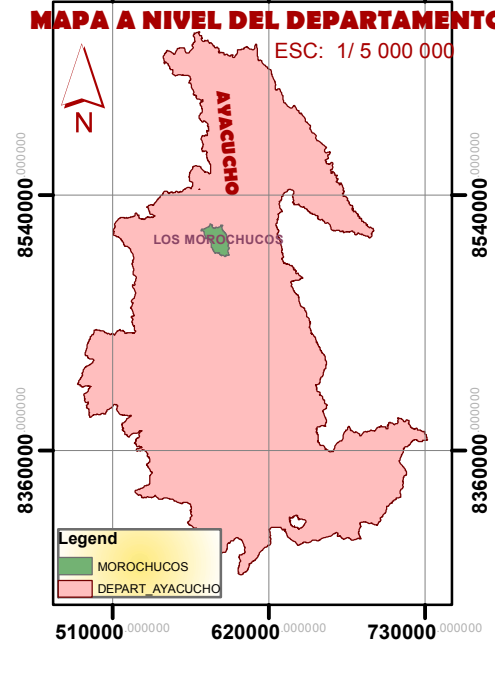
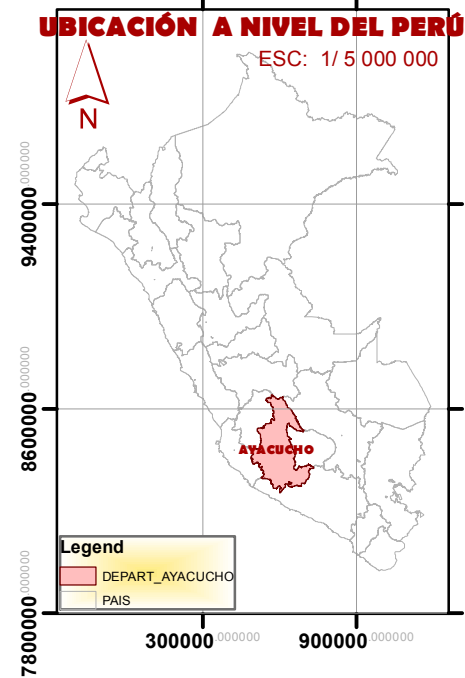
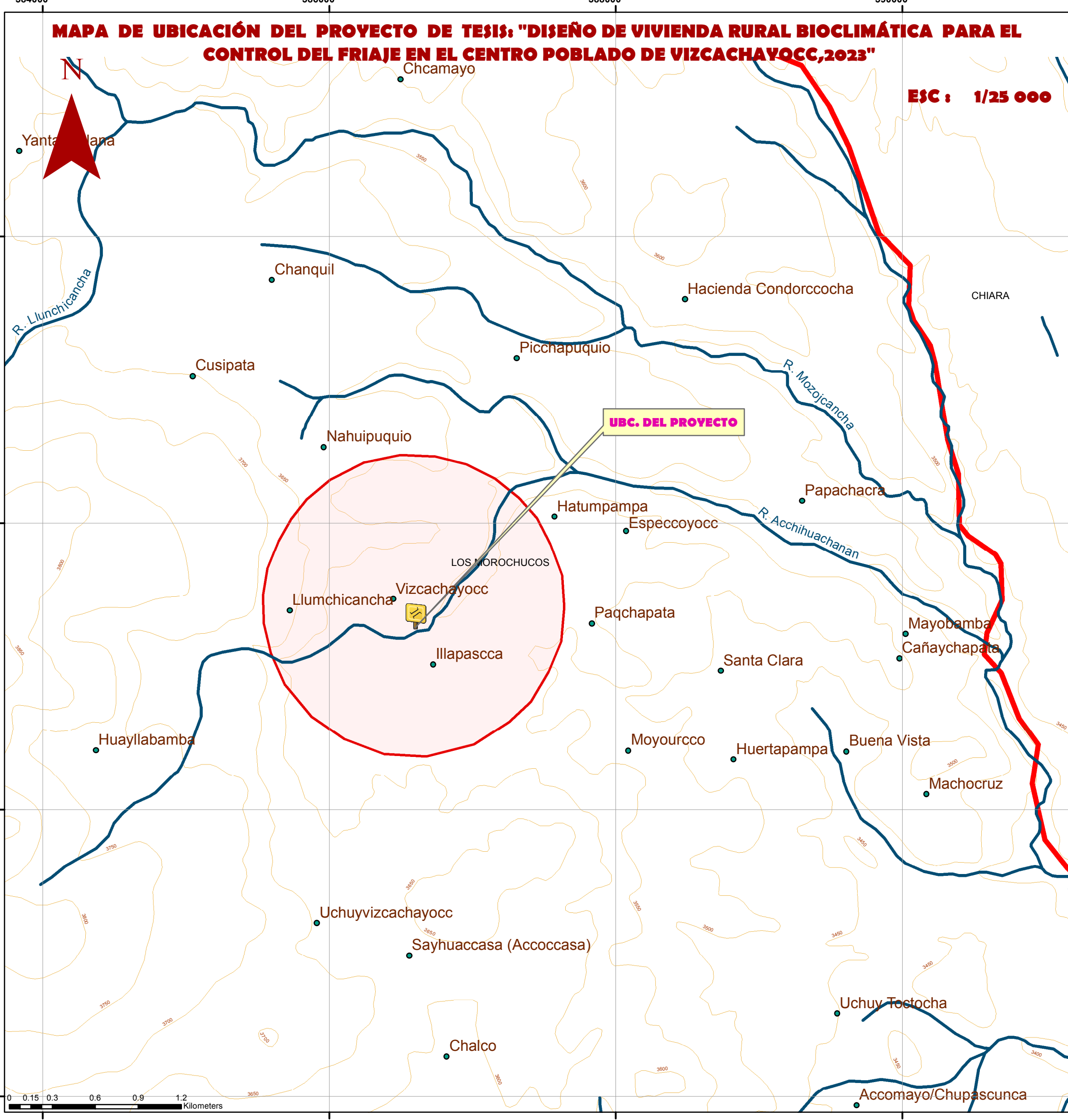
Fuente: Elaboración Propia



# **MAPA N° 1 DE UBICACIÓN**

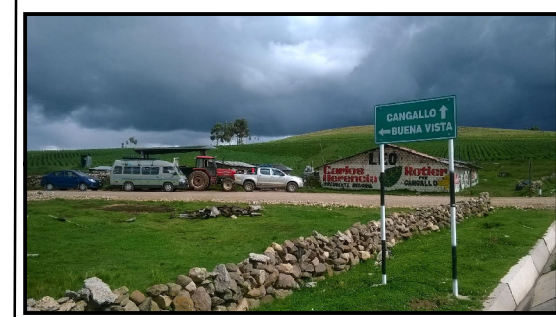
# MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS: "DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023"

ESC : 1/25 000



## LEYENDA

- CC.PP
- PUNTO DE INTERES
- RÍOS
- CURVAS DE NIVEL DISTRITO
- MOROCUCOS
- UBC. DEL PROYECTO



FUENTE: ZEE GRA MINAM: SINIA



TESIS: "DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO DE VIZCACHAYOCC, 2023"

Universidad César Vallejo

### MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

**UBICACION DEL PROYECTO**

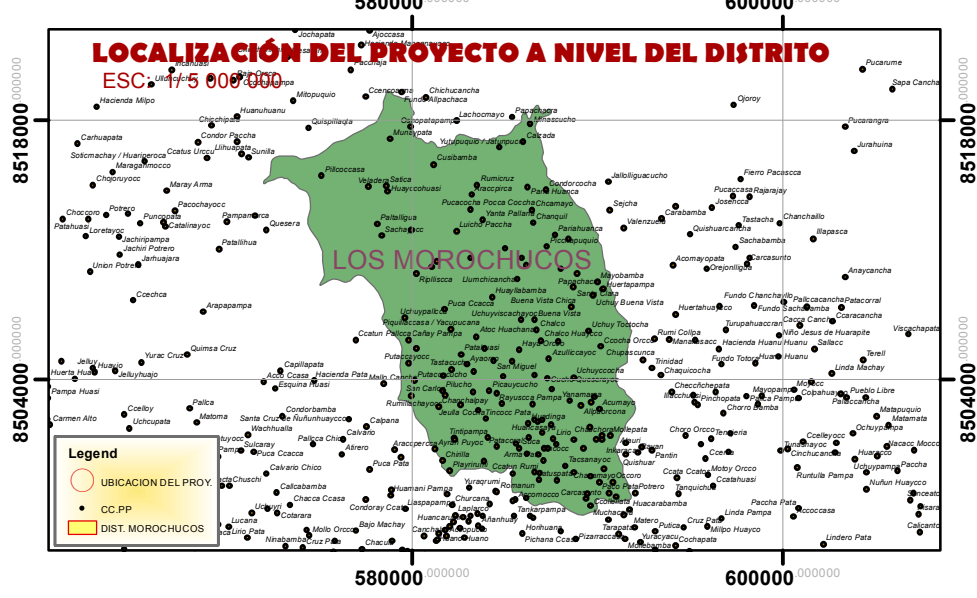
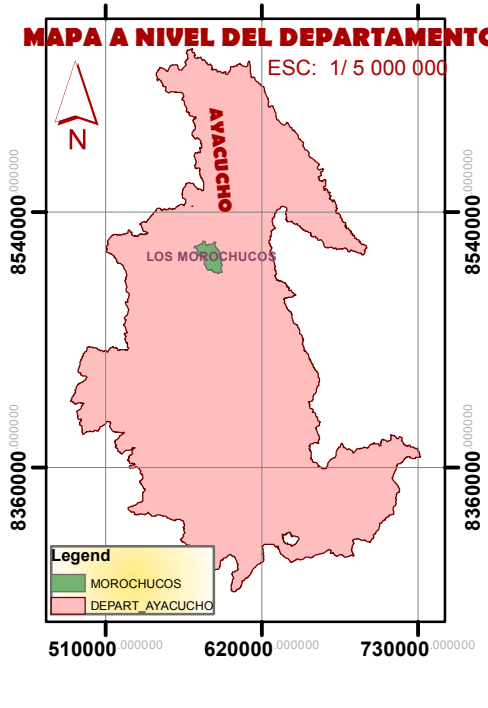
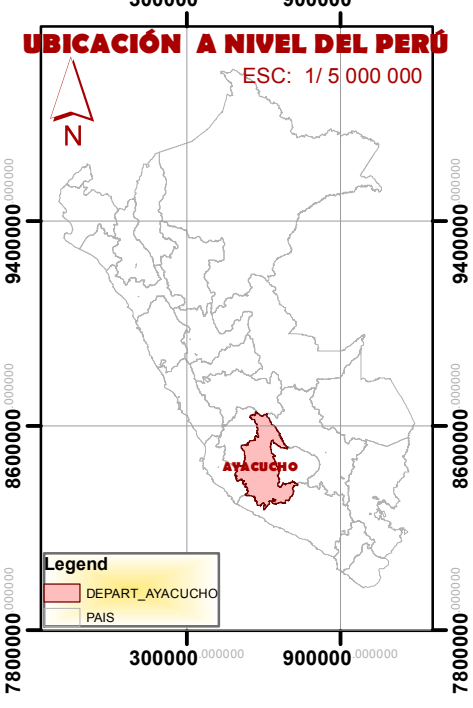
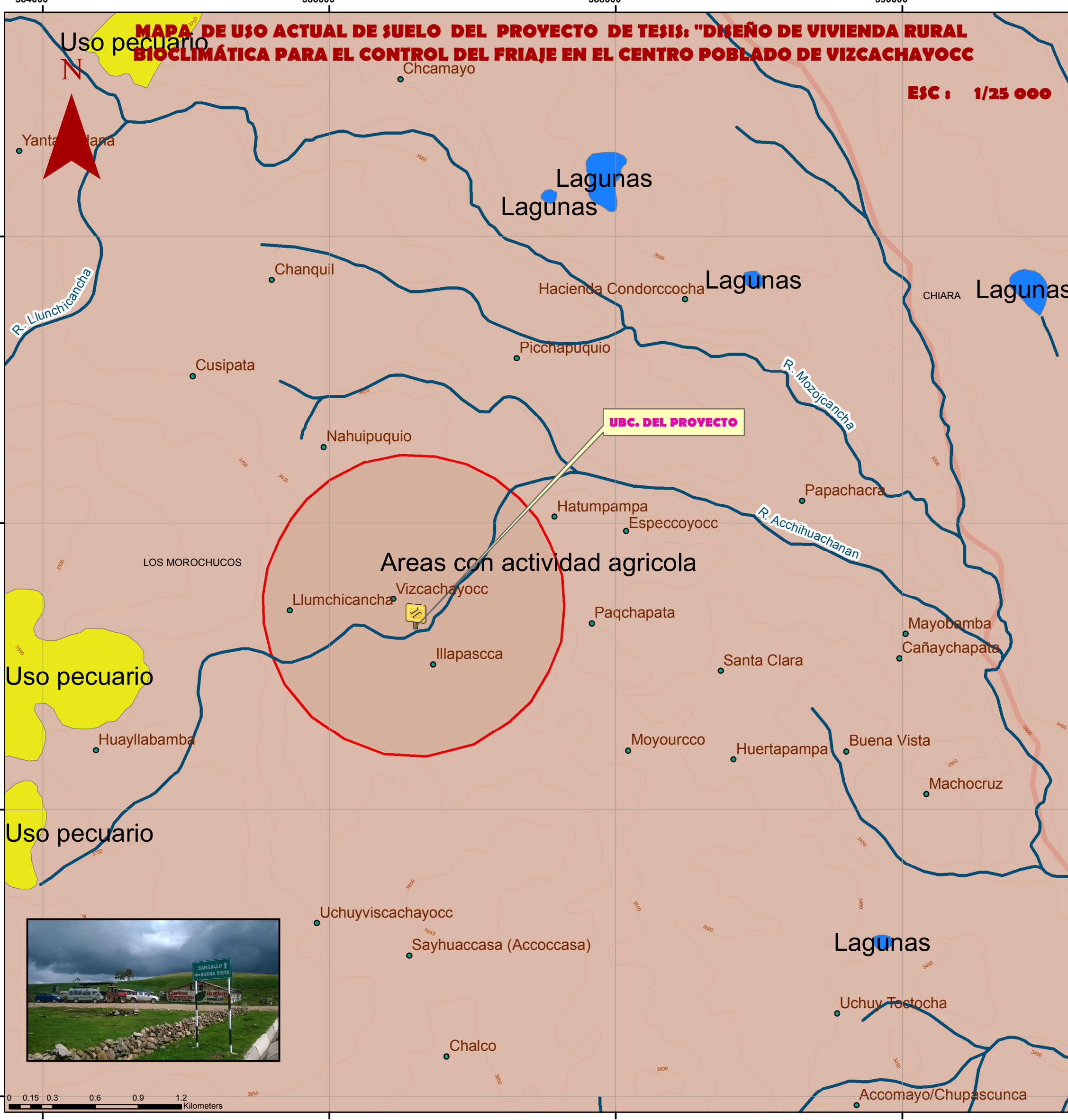
PAIS : PERÚ  
 DEPARTAMENTO : AYACUCHO  
 PROVINCIA : CANGALLO  
 DISTRITO : MOROCUCOS  
 COMUNIDAD : VIZCACHAYOCC

**M A P A:**  
**01**  
 ESC : Indicada

ELABORADO POR EL TESISISTA: BACH. ABET HECTOR CASTRO CONGA

FECHA: AGOSTO DEL 2023 DATUM: WGS84 - ZONA18S FUENTE: MINAM,ZEE-GR APOYO SOFT. GOOGLE EARTH

# **MAPA N° 2 DE USO DE SUELOS**



## LEYENDA

| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> CC.PP PUNTO DE INTERES</li> <li><span style="color: blue;">~</span> RÍOS</li> <li><span style="color: orange;">—</span> CURVAS DE NIVEL DISTRITO</li> <li><span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> </span> MOROCHUCOS</li> <li><span style="border: 1px solid pink; padding: 2px;"> </span> UBC. DEL PROYECTO</li> </ul> | <h4>USO ACTUAL DEL SUELO</h4> <table border="0"> <tr> <th>DESCRIPCION</th> <th></th> </tr> <tr> <td>Areas con actividad agricola</td> <td><span style="background-color: #d2b48c; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span></td> </tr> <tr> <td>Lagunas</td> <td><span style="background-color: #add8e6; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span></td> </tr> <tr> <td>Uso pecuario</td> <td><span style="background-color: #ffff00; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span></td> </tr> </table> | DESCRIPCION |  | Areas con actividad agricola | <span style="background-color: #d2b48c; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span> | Lagunas | <span style="background-color: #add8e6; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span> | Uso pecuario | <span style="background-color: #ffff00; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span> |
|---|---|-------------|--|------------------------------|--|---------|--|--------------|--|
| DESCRIPCION   |   |             |  |                              |  |         |  |              |  |
| Areas con actividad agricola  | <span style="background-color: #d2b48c; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>  |             |  |                              |  |         |  |              |  |
| Lagunas   | <span style="background-color: #add8e6; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>  |             |  |                              |  |         |  |              |  |
| Uso pecuario  | <span style="background-color: #ffff00; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>  |             |  |                              |  |         |  |              |  |

FUENTE: ZEE GRA    MINAM: SINIA

TESIS: "DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO DE VIZCACHAYOCC, 2023"

**Universidad César Vallejo**

---

**MAPA DE USO ACTUAL DE SUELO PARA EL PROYECTO DE TESIS**

|  |  |
|--|--|
| <p><b>UBICACION DEL PROYECTO</b></p> <p><b>PAIS</b> : PERÚ</p> <p><b>DEPARTAMENTO</b> : AYACUCHO</p> <p><b>PROVINCIA</b> : CANGALLO</p> <p><b>DISTRITO</b> : MOROCHUCOS</p> <p><b>COMUNIDAD</b> : VIZCACHAYOCC</p> | <p><b>M A P A:</b></p> <p style="font-size: 2em;"><b>02</b></p> <p><b>ESC : Indicada</b></p> |
|--|--|

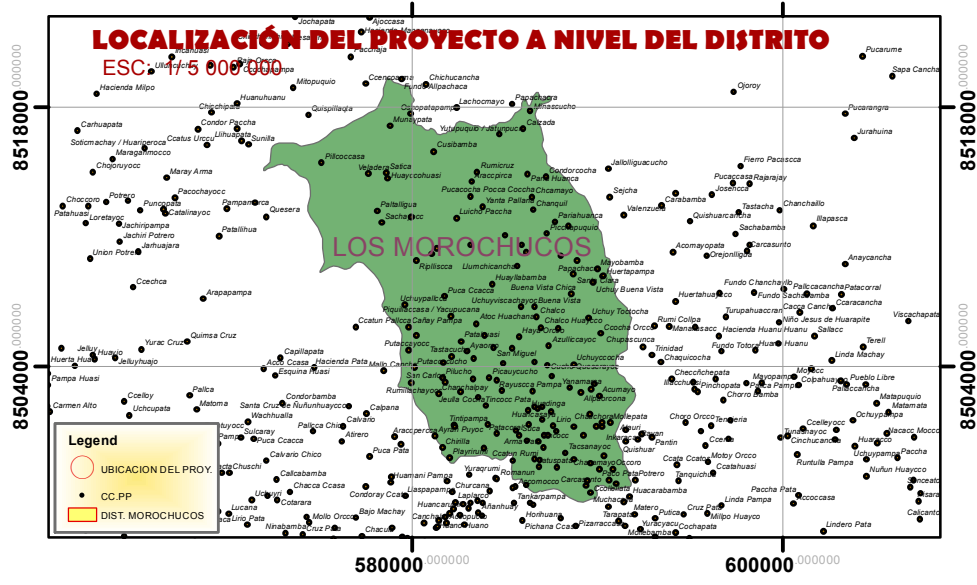
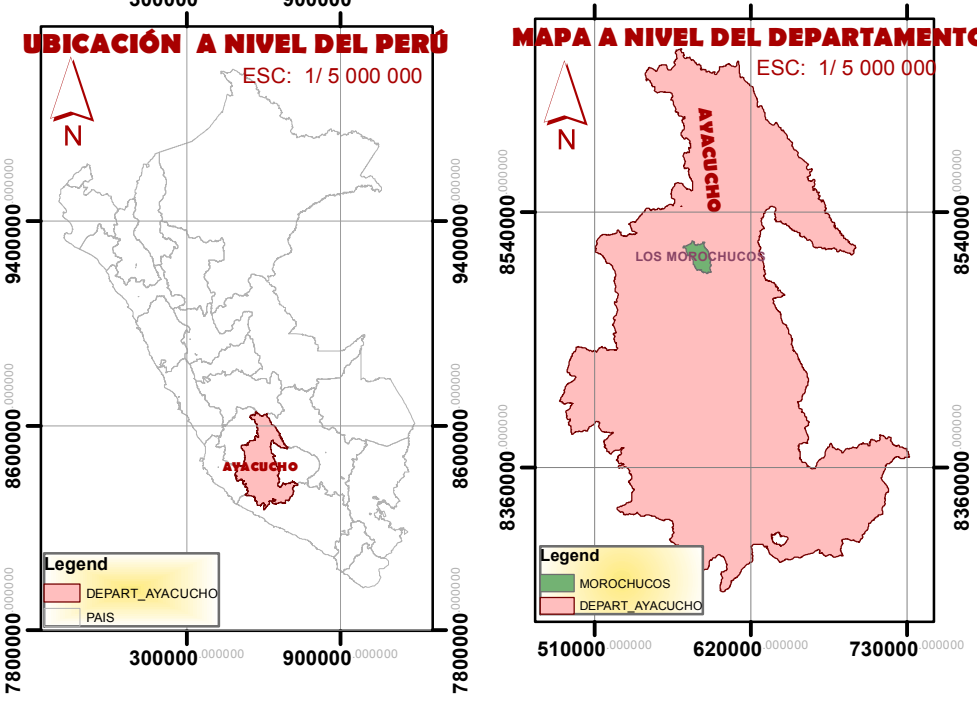
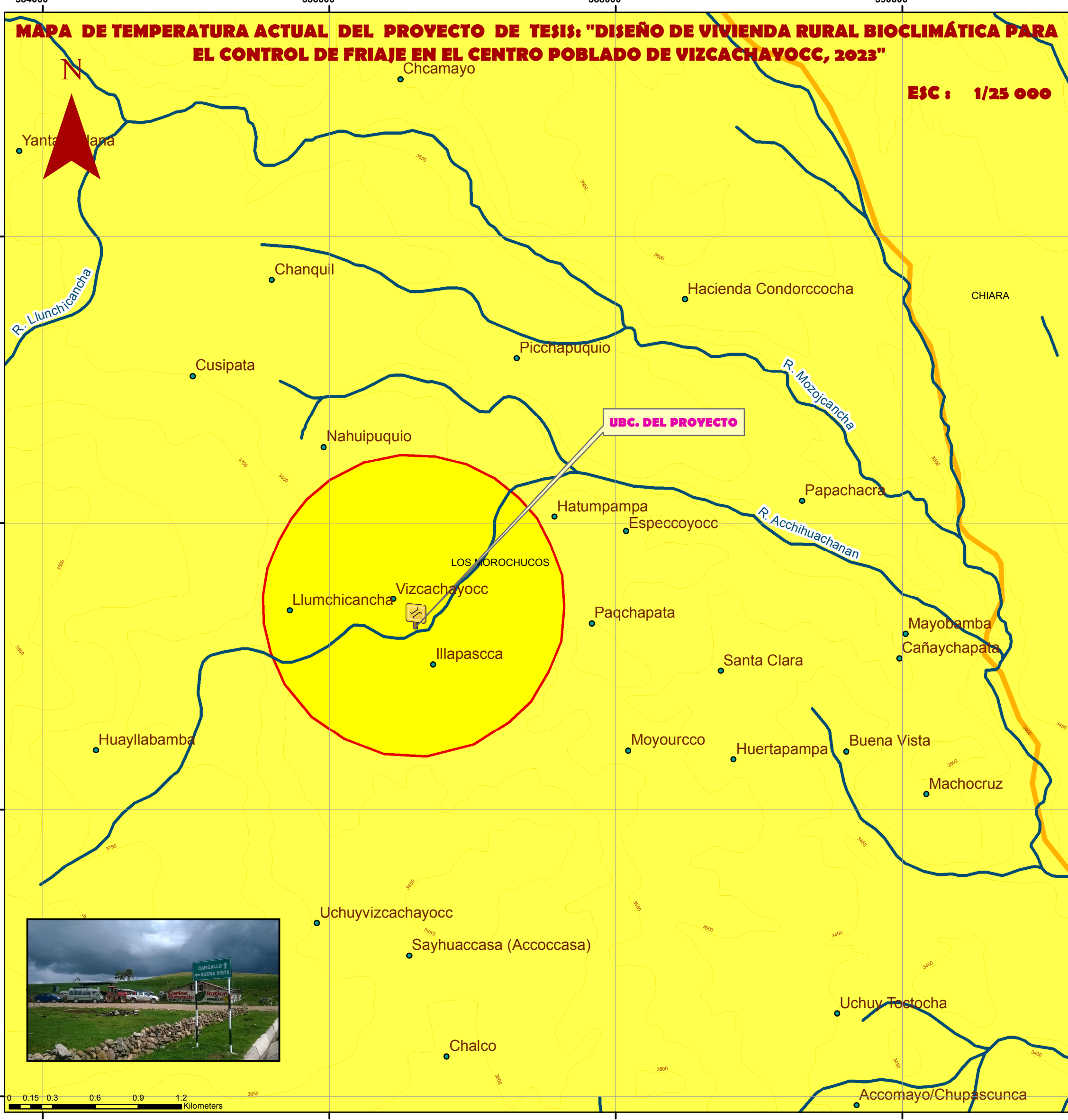
---

**ELABORADO POR EL TESISISTA: BACH. ABET HECTOR CASTRO CONGA**

FECHA: AGOSTO DEL 2023    DATUM: WGS84 - ZONA18S    FUENTE: MINAM,ZEE-GR    APOYO SOFT. GOOGLE EARTH



**MAPA N° 3 DE  
TEMPERATURA**



### LEYENDA

- CC.PP
- PUNTO DE INTERES
- RÍOS
- CURVAS DE NIVEL DISTRITO
- MOROCHUCOS
- UBC. DEL PROYECTO

### TEMPERATURA EN EL AMBITO DEL PROYECTO

#### RANGO DE TEMPERATURA

(8- 12) °C

\* EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UN RANGO DE TEMPERATURA DE 8 A 12 °C.

FUENTE: ZEE GRA    MINAM: SINIA

TESIS: "DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO DE VIZCACHAYOCC, 2023"

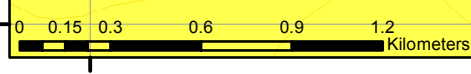
**Universidad César Vallejo**

### MAPA DE TEMPERATURA ACTUAL DEL PROYECTO DE TESIS

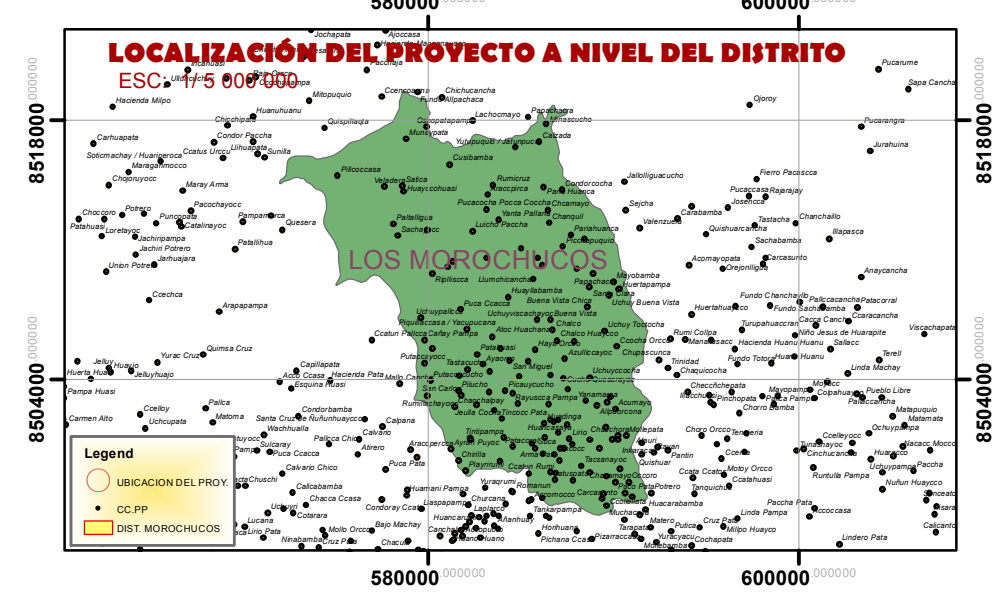
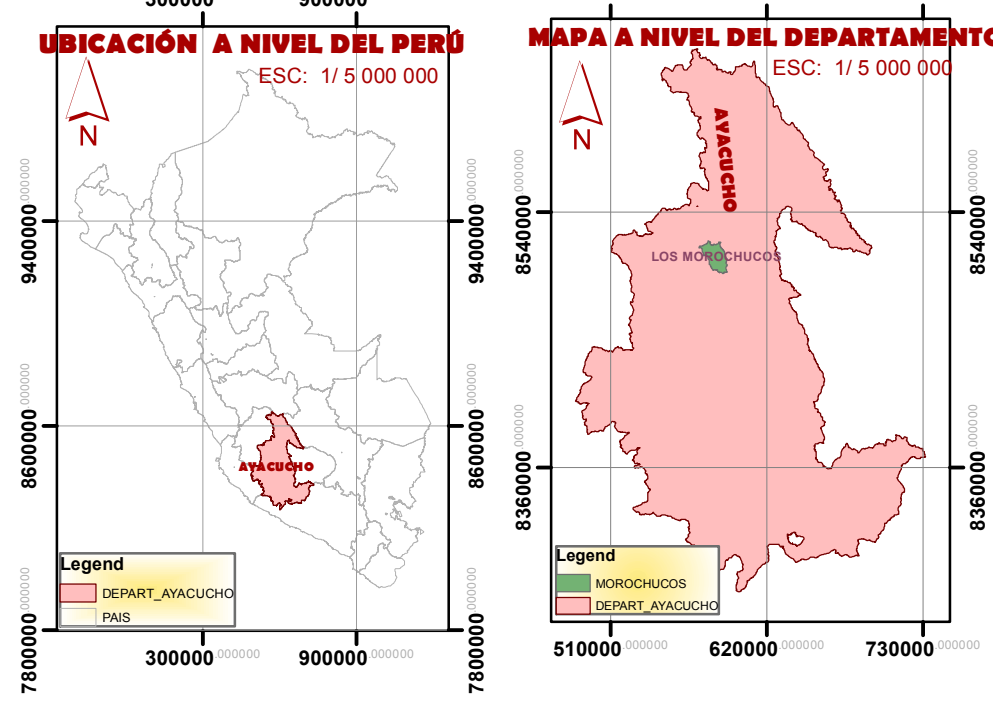
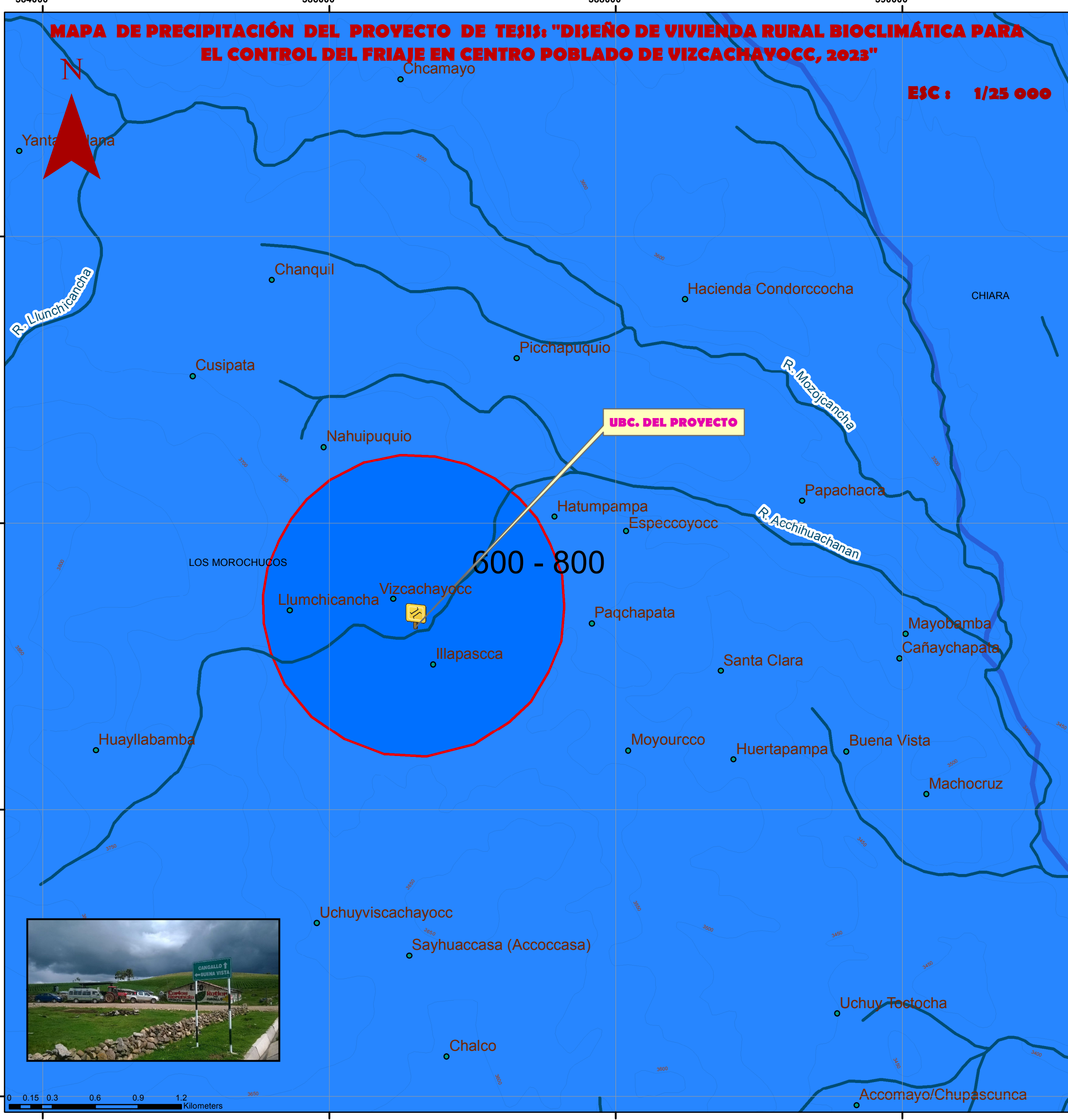
|  |  |
|--|--|
| <p><b>UBICACION DEL PROYECTO</b></p> <p><b>PAIS</b> : PERÚ</p> <p><b>DEPARTAMENTO</b> : AYACUCHO</p> <p><b>PROVINCIA</b> : CANGALLO</p> <p><b>DISTRITO</b> : MOROCHUCOS</p> <p><b>COMUNIDAD</b> : VIZCACHAYOCC</p> | <p><b>M A P A:</b></p> <p style="font-size: 2em;"><b>03</b></p> <p><b>ESC : Indicada</b></p> |
|--|--|

ELABORADO POR EL TESISISTA: BACH. ABET HECTOR CASTRO CONGA

FECHA: AGOSTO DEL 2023    DATUM: WGS84 - ZONA18S    FUENTE: MINAM,ZEE-GR    APOYO SOFT. GOOGLE EARTH



# **MAPA N° 4 DE PRECIPITACIONES**



## LEYENDA

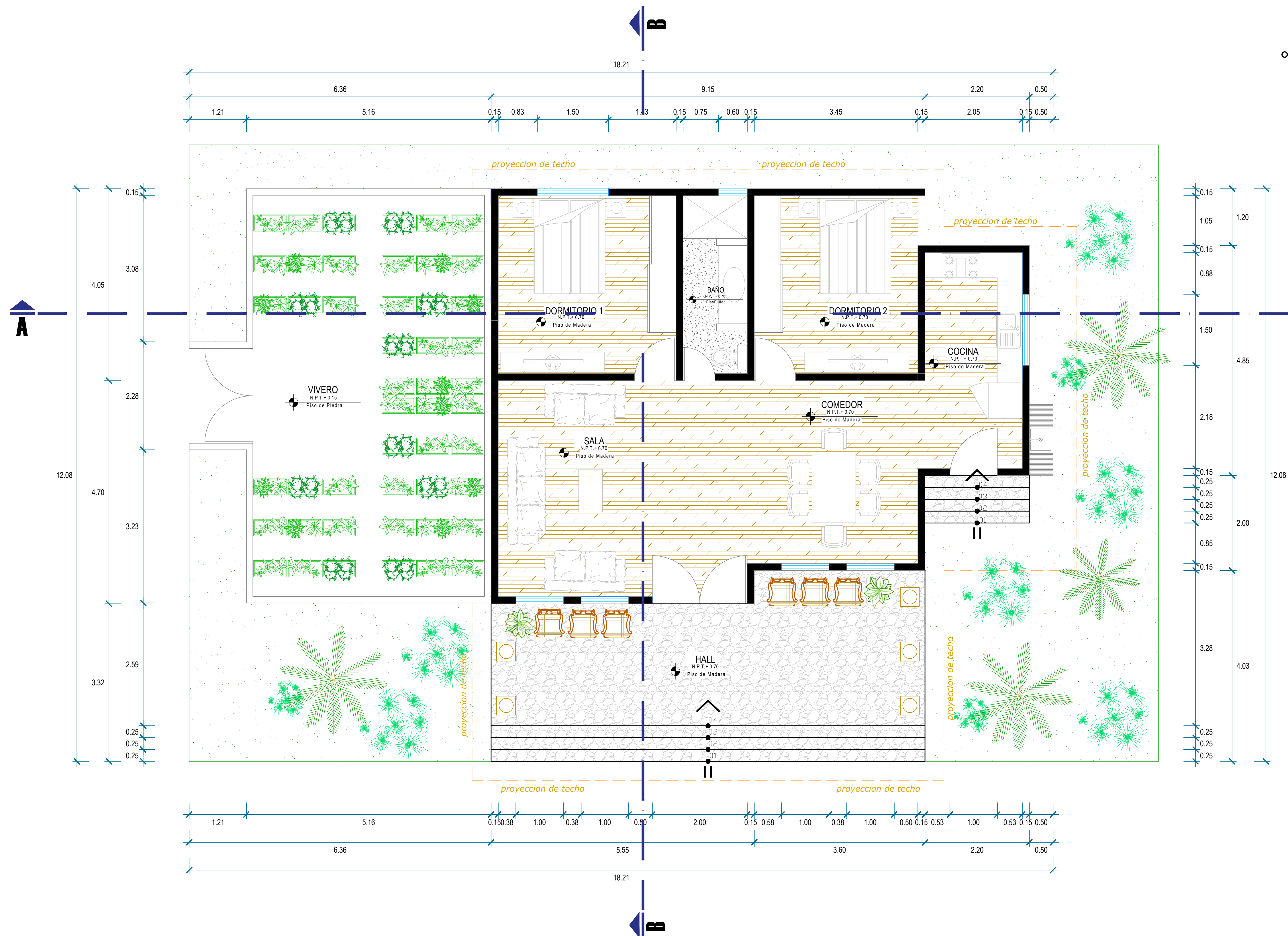
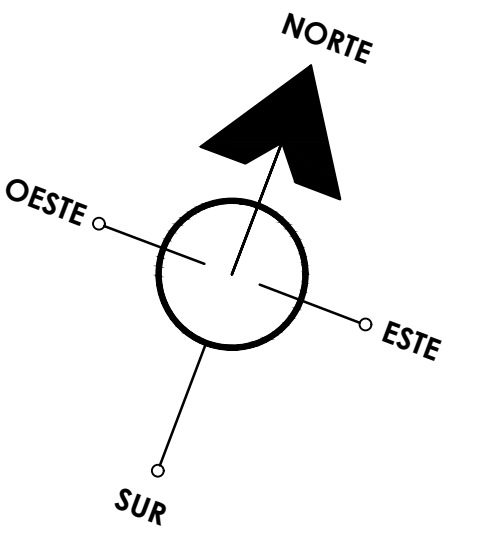
|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>CC.PP</li> <li>PUNTO DE INTERES</li> <li>RÍOS</li> <li>CURVAS DE NIVEL DISTRITO</li> <li>MOROCHUCOS</li> <li>UBC. DEL PROYECTO</li> </ul> | <h3 style="text-align: center; color: black;">PRECIPITACION EN EL AMBITO DEL PROYECTO</h3> <h4 style="text-align: center; color: black;">RANGO DE PRECIPITACION</h4> <div style="background-color: blue; width: 50px; height: 15px; margin: 5px 0;"></div> <p style="text-align: center; color: black;">( 600-800) mm H<sub>2</sub>O/ año</p> <p style="font-size: 0.8em; color: black;">* EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UN RANGO DE PRECIPITACION DE 600-800 mm H<sub>2</sub>O/ año.</p> |
|--|---|

FUENTE: ZEE GRA    MINAM: SINIA


|  |  |
|--|--|
|  | <p style="font-size: 0.8em; color: black;">TESIS: "DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO DE VIZCACHAYOCC, 2023"</p> <p style="font-size: 1.2em; color: blue; font-weight: bold;">Universidad César Vallejo</p> |
| MAPA DE PRECIPITACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS  |  |
| <p style="text-align: center; font-weight: bold;">UBICACION DEL PROYECTO</p> <p style="font-size: 0.8em; color: black;"> <b>PAIS</b> : PERÚ<br/> <b>DEPARTAMENTO</b> : AYACUCHO<br/> <b>PROVINCIA</b> : CANGALLO<br/> <b>DISTRITO</b> : MOROCHUCOS<br/> <b>COMUNIDAD</b> : VIZCACHAYOCC         </p> | <b>M A P A:</b><br><br><b>04</b><br><br><b>ESC : Indicada</b>  |
| <b>ELABORADO POR EL TESISITA: BACH. ABET HECTOR CASTRO CONGA</b>   |  |
| FECHA: AGOSTO DEL 2023    DATUM: WGS84 - ZONA18S    FUENTE: MINAM,ZEE-GR    APOYO SOFT. GOOGLE EARTH   |  |

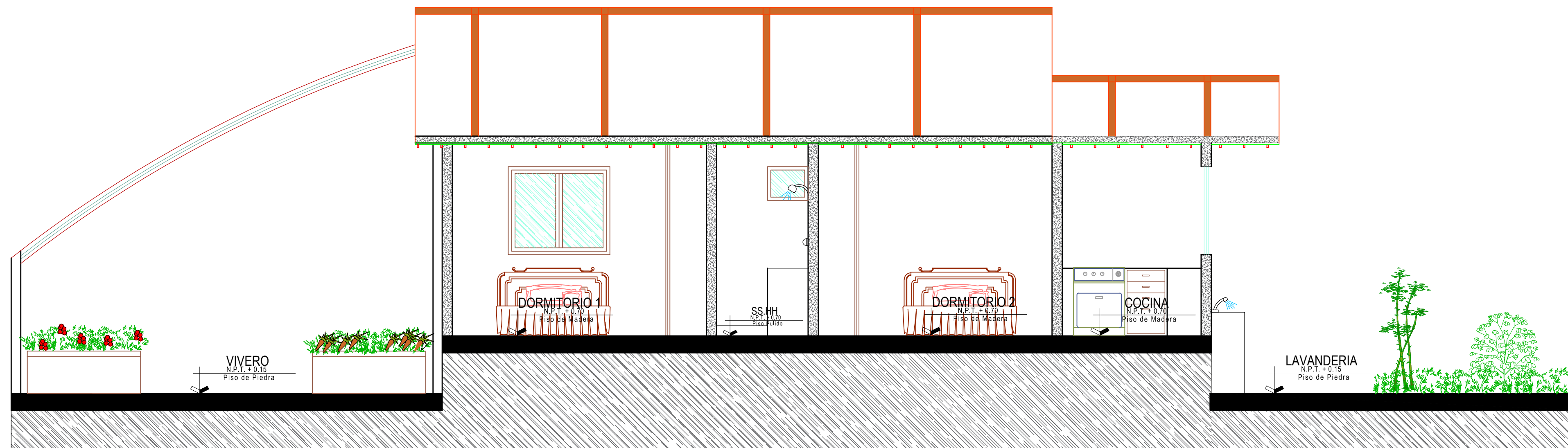


**PLANOS DE LA  
PROPUESTA DE  
VIVIENDA RURAL  
BIOCLIMATICA**

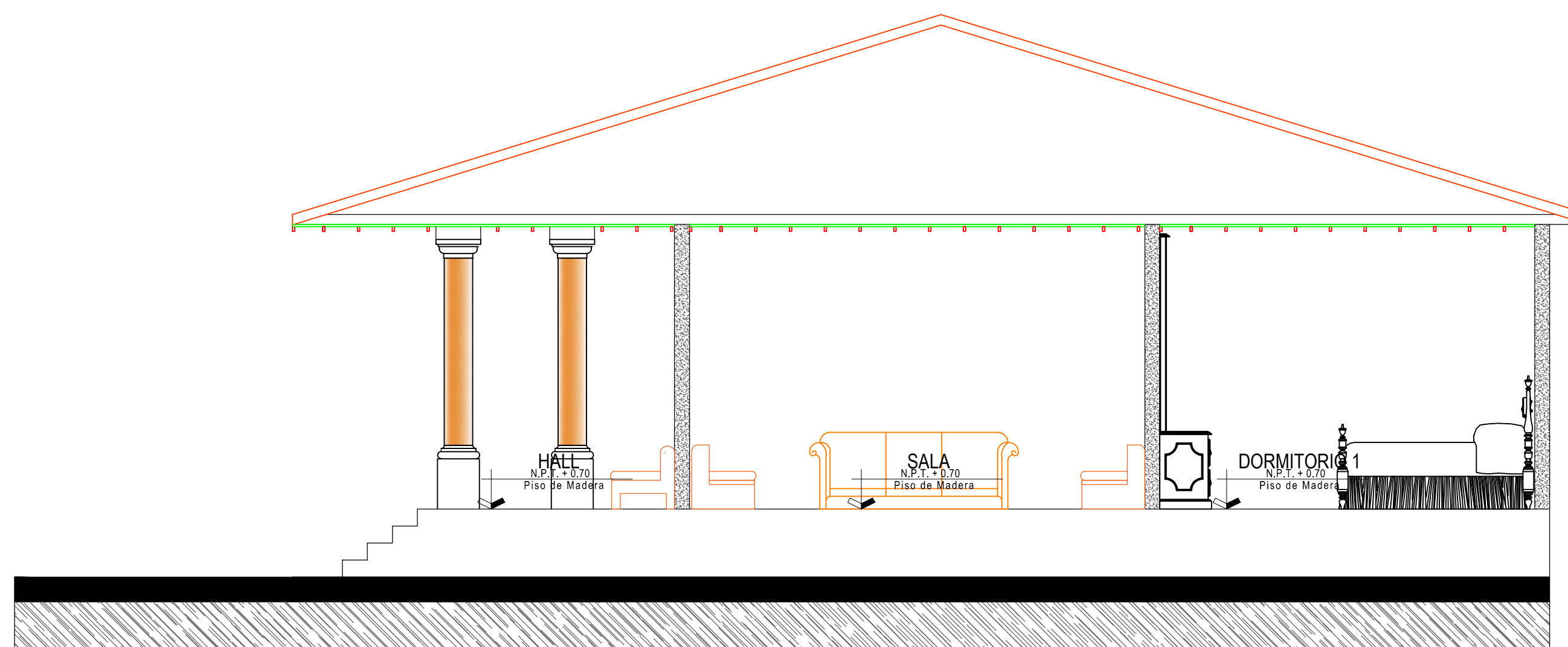


**PLANTA DE PLANTA**  
1ER NIVEL esc. 1/50


|  |  |
|--|--|
|  <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL</b> |  |
| PROYECTO: "DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023"  |  |
| PLANO: <b>PLANO ARQUITECTONICO - PRIMERA PLANTA</b>  | ESCALA: INDICADA<br>FECHA: AGOSTO 2023   |
| ELABORADO: BACH. ABET HECTOR CASTRO CONGA  | COORDENADAS: Latitud Sur: 13° 28' 31" S (-13.47543991000)<br>Longitud Oeste: 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |
| UBICACIÓN: LOCALIDAD : VIZCACHAYOCC DISTRITO : LOS MOROCHUCOS<br>PROVINCIA : HUAMANGA REGION : AYACUCHO  | UBEGIO: 050203<br>HUSO HORARIO: UTC-5  |
| <b>A - 01</b>  |  |

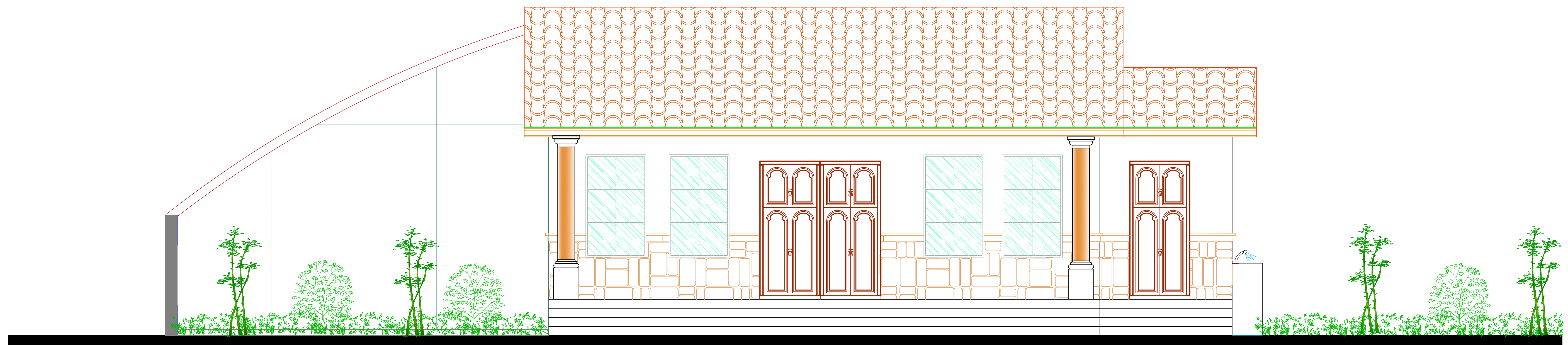


**CORTE A - A**  
1ER NIVEL esc. 1/50




**CORTE B - B**  
1ER NIVEL esc. 1/50

|   |                           |  |                       |
|---|---------------------------|--|-----------------------|
|  <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>  |                           | <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL</b>               |                       |
| PROYECTO: "DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023" |                           |  | ESCALA: INDICADA      |
| PLANO: PLANO ARQUITECTONICO - CORTES  |                           |  | FECHA: AGOSTO 2023    |
| ELABORADO: BACH. ABET HECTOR CASTRO CONGA   |                           | COORDENADAS: Latitud Sur: 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)<br>Longitud Oeste: 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) | LAMINA: <b>A - 02</b> |
| UBICACIÓN: LOCALIDAD : VIZCACHAYOCC   | DISTRITO : LOS MOROCHUCOS | UREGIO: 090203   |                       |
| PROVINCIA : HUAMANGA  | REGIÓN : AYACUCHO         | HUSO HORARIO: UTC-5  |                       |



ARQUITECTURA **FACHADA PRINCIPAL**  
1ER NIVEL esc. 1/50

|   |  |  |                       |
|---|--|--|-----------------------|
|  <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>  |  | <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b><br><b>FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL</b>                 |                       |
| PROYECTO: "DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023" |  |  | ESCALA: INDICADA      |
| PLANO: <b>PLANO ARQUITECTONICO - FACHADA PRINCIPAL</b>  |  |  | FECHA: AGOSTO 2023    |
| ELABORADO: BACH. ABET HECTOR CASTRO CONGA   |  | COORDENADAS: Latitud Sur : 13° 28' 31.6" S (-13.47543991000)<br>Longitud Oeste : 74° 12' 13.4" W (-74.20371214000) |                       |
| UBICACIÓN: LOCALIDAD : VIZCACHAYOCC<br>PROVINCIA : HUAMANGA   | DISTRITO : LOS MOROCHUCOS<br>REGIÓN : AYACUCHO | UBEGIO: 050203<br>HUSO HORARIO: UTC-5  | LAMINA: <b>A - 03</b> |

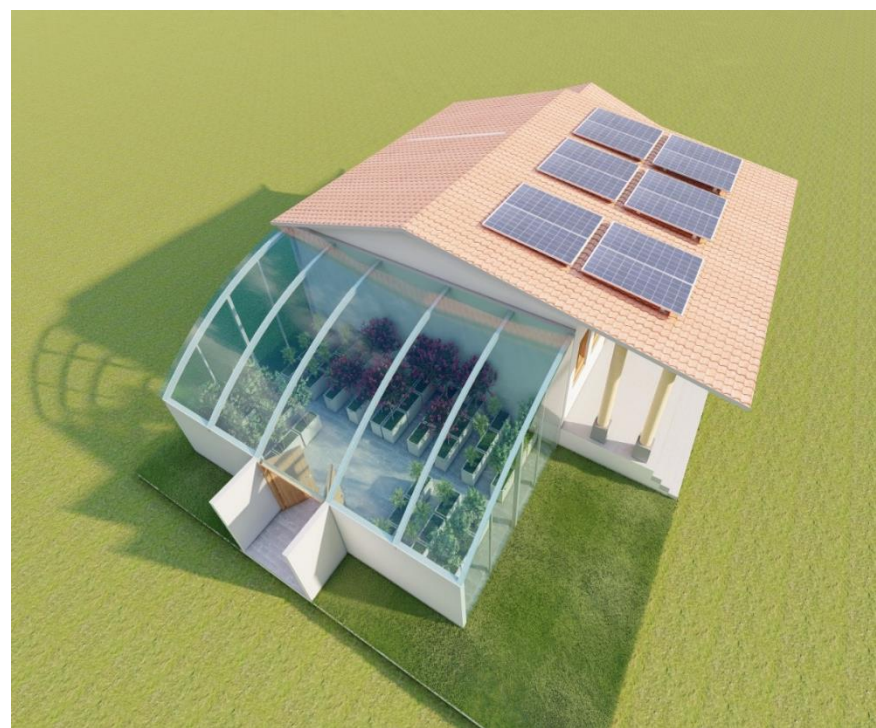
**ANIMACIÓN EN 3D DE  
LA PROPUESTA DE  
VIVIENDA RURAL  
BIOCLIMÁTICA**

**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”**

**Bachiller: Castro Conga, Abet Héctor (ORCID: 0009-0007-0818-7593)**



**FOTOS DE LA PROPUESTA EXTERIOR**



**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”**

**Bachiller: Castro Conga, Abet Héctor (ORCID: 0009-0007-0818-7593)**



**FOTOS DE LA PROPUESTA EXTERIOR**



**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”**

**Bachiller: Castro Conga, Abet Héctor (ORCID: 0009-0007-0818-7593)**



**FOTOS DE LA PROPUESTA VISTA EXTERIOR**





**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”**

**Bachiller: Castro Conga, Abet Héctor (ORCID: 0009-0007-0818-7593)**



**FOTOS DE LA PROPUESTA VISTA INTERIOR**



**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”**

**Bachiller: Castro Conga, Abet Héctor (ORCID: 0009-0007-0818-7593)**



**FOTOS DE LA PROPUESTA VISTA INTERIOR**



**ENTREVISTA A  
POBLADORES DE  
VIZCACHAYOCC**

ENTREVISTA A LOS POBLADORES DEL CENTRO

POBLADO DE VIZCACHAYOCC



“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”

NOMBRE Y APELLIDOS: Armando Vivanco Jorge

DNI: 20269671 EDAD: 65 OCUPACIÓN: profesor

INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.

| 1. ¿A QUE ALTITUD SE ENCUENTRA EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC? |                           |                                      |                                  |
|---|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| A) 1500 a 2500<br>m.s.n.m   | B) 2500 a 3500<br>m.s.n.m | C) <del>3500 a 4500</del><br>m.s.n.m | D) Mas de 4000 a 5500<br>m.s.n.m |

| 2. ¿QUE TIPO DE MATERIALES UTILIZO EN LOS MUROS PARA SU VIVIENDA? |                     |                              |                   |                                  |
|---|---------------------|------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Muros:  | A) <del>Adobe</del> | C) Tapial                    | C) Material Noble | D) Madera                        |
| Material del Techo:   | B) Paja             | B) Teja                      | C) Concreto       | D) <del>Eternit o calamina</del> |
| Material de puertas y ventanas:                                   | A) Madera           | B) <del>Fierro o metal</del> | C) Vidrio         | D) Cartón o Rustico              |

| 3. ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN SU VIVIENDA? |               |                          |                |
|---|---------------|--------------------------|----------------|
| A) 3 Personas                             | B) 5 Personas | C) <del>7 Personas</del> | D) 12 Personas |

| 4. ¿ANTIGÜEDAD APROXIMADA DE SU VIVIENDA? |                     |                           |                   |
|---|---------------------|---------------------------|-------------------|
| A) Menos de 2 años                        | B) Entre 2 y 5 años | C) <del>5 a 10 años</del> | D) Mas de 10 años |

| 5. CONSIDERA QUE SU VIVIENDA ES: |           |         |                            |                      |
|----------------------------------|-----------|---------|----------------------------|----------------------|
| A) Calurosa                      | B) Fresca | C) Fría | D) <del>Siempre fría</del> | E) Casi siempre fría |

| 6. ¿A QUE HORA DURANTE EL DIA SIENTE MAS FRIO? |                           |                 |                      |                         |
|--|---------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------|
| A) En la madrugada                             | B) <del>En la noche</del> | C) En la Mañana | D) En ningún momento | E) En la mañana y noche |

|  |       |
|--|-------|
| 7. ¿LA POBLACIÓN DE VIZCACHAYOC SUFRE EN EPOCAS DE FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                  | B) NO |

¿EXPLIQUE POR QUÉ?

..... LAS FUERTES NUBIAS .....

|   |       |
|---|-------|
| 8. ¿SE HAN REPORTADO CASOS DE MUERTE POR EL FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>           | C) NO |

¿POR QUÉ?

..... EN EPOCAS DE INVIERNO ES DONDE HACE MAS FRIO Y CASI SIEMPRE SON AFECTADOS LOS NIÑOS Y ANCIANOS .....

|  |                  |                |   |                    |
|--|------------------|----------------|---|--------------------|
| 9. ¿LAS VICTIMAS FALLECIDAS QUE EDAD APROXIMADAMENTE TENIAN? |                  |                |   |                    |
| A) Recién nacidos  | B) De 2 a 6 años | C) 6 a 12 años | D) Adultos mayores y recién nacidos <input checked="" type="checkbox"/> | E) De 12 a 30 años |

¿POR QUÉ?

..... SON LOS MAS VULNERABLES .....

|  |       |
|--|-------|
| 10. ¿TIENE CONOCIMIENTO SI MUEREN LOS ANIMALES EN EPOCA DE FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                          | B) NO |

¿POR QUÉ?

..... POR LAS MELAPAS .....

|  |                         |                                |                            |   |
|--|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|---|
| 11. ¿QUÉ MEDIDAS TOMA LA POBLACION PARA MITIGAR EL FRIAJE? |                         |                                |                            |   |
| A) Dormir bien abrigados                                   | B) Levantarse más tarde | C) Evitar salir de la vivienda | D) Calentarse por calderos | E) <input checked="" type="checkbox"/> Todas las anteriores |

|  |                            |                                     |                                   |
|--|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 12. ¿RECIBEN AYUDA POR PARTE DE LA AUTORIDADES?  |                            |                                     |                                   |
| A) <input checked="" type="checkbox"/> Ningún tipo de ayuda por parte de las autoridades | B) Por las Municipalidades | C) Por el Gobierno Local o Regional | D) Por las Instituciones Publicas |

|  |   |
|--|---|
| 13. ¿DESPUES DE LA EXPLICACION MENCIONADA ALGUNA VEZ ESCUCHO HABLAR DE VIVIENDAS BIOCLIMATICAS O TERMICAS? |   |
| A) Si  | B) No <input checked="" type="checkbox"/> |

¿POR QUÉ?

.....

|  |       |                    |                       |
|--|-------|--------------------|-----------------------|
| 14. ¿DIGA UD. SI ESTARIA DISPUESTO A CONTAR CON VIVIENDAS BIOCLIMATICAS DE BAJO COSTO QUE CONTROLE LOS EMBATES DEL FRIAJE? |       |                    |                       |
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/>  | B) No | C) No Estoy Seguro | D) Quizá Mas Adelante |

¿POR QUÉ?

Para MEJORAR mi calidad de vida.

.....

|  |       |
|--|-------|
| 15. ¿SI EL ESTADO ASUMIRIA EL COSTO DE LAS VIVIENDAS BIOCLIMATICAS ESTARIA DISPUESTO A ACCEDER A ESTE BENEFICIO? |       |
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/>  | B) No |

¿POR QUÉ?

ME Gustaría ser Beneficiario para tener una mejor vivienda que NO SEA AFFECTADO POR EL FRIAJE.

.....

|   |   |
|---|---|
| 16. ¿CONSIDERA QUE SU ACTUAL VIVIENDA CUMPLE LA FUNCION DE CONTROLAR EL FRIAJE? |   |
| A) Si   | B) No <input checked="" type="checkbox"/> |

¿POR QUÉ?

No cumple con las condiciones para controlar el friaje.

.....



NOMBRE Y APELLIDOS:

DNI: 28269671.

Jorge Piramanda Vivanco

## ENTREVISTA A LOS POBLADORES DEL CENTRO

### POBLADO DE VIZCACHAYOCC



#### “DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”

NOMBRE Y APELLIDOS: MARIELA LIMO CABRERA

DNI: 73958472 ..... EDAD: 28 años ..... OCUPACIÓN: Estudiante

**INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.**

| 1. ¿A QUE ALTITUD SE ENCUENTRA EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC? |                           |                                      |                                  |
|---|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| A) 1500 a 2500<br>m.s.n.m   | B) 2500 a 3500<br>m.s.n.m | C) <del>3500 a 4500</del><br>m.s.n.m | D) Mas de 4000 a 5500<br>m.s.n.m |

| 2. ¿QUE TIPO DE MATERIALES UTILIZO EN LOS MUROS PARA SU VIVIENDA? |                      |                      |                   |                                  |
|---|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------------------|
| Muros:  | A) Adobe             | C) <del>Tapial</del> | C) Material Noble | D) Madera                        |
| Material del Techo:   | B) Paja              | B) <del>Teja</del>   | C) Concreto       | D) <del>Eternit o calamina</del> |
| Material de puertas y ventanas:                                   | A) <del>Madera</del> | B) Fierro o metal    | C) Vidrio         | D) Cartón o Rustico              |

| 3. ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN SU VIVIENDA? |               |                          |                |
|---|---------------|--------------------------|----------------|
| A) 3 Personas                             | B) 5 Personas | C) <del>7 Personas</del> | D) 12 Personas |

| 4. ¿ANTIGÜEDAD APROXIMADA DE SU VIVIENDA? |                     |                |                              |
|---|---------------------|----------------|------------------------------|
| A) Menos de 2 años                        | B) Entre 2 y 5 años | C) 5 a 10 años | D) <del>Mas de 10 años</del> |

| 5. CONSIDERA QUE SU VIVIENDA ES: |           |                    |                 |                      |
|----------------------------------|-----------|--------------------|-----------------|----------------------|
| A) Calurosa                      | B) Fresca | C) <del>Fría</del> | D) Siempre fría | E) Casi siempre fría |

| 6. ¿A QUE HORA DURANTE EL DIA SIENTE MAS FRÍO? |                           |                 |                      |                         |
|--|---------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------|
| A) En la madrugada                             | B) <del>En la noche</del> | C) En la Mañana | D) En ningún momento | E) En la mañana y noche |

|  |       |
|--|-------|
| 7. ¿LA POBLACIÓN DE VIZCACHAYOC SUFRE EN EPOCAS DE FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                  | B) NO |

¿EXPLIQUE POR QUÉ?

En esa época siempre llueve fuerte y hay mucho granizo y no te calientas con nada.

|   |       |
|---|-------|
| 8. ¿SE HAN REPORTADO CASOS DE MUERTE POR EL FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>           | C) NO |

¿POR QUÉ?

Por el frío que se atraviesa.

|  |                  |                |                                     |                    |
|--|------------------|----------------|-------------------------------------|--------------------|
| 9. ¿LAS VICTIMAS FALLECIDAS QUE EDAD APROXIMADAMENTE TENIAN? |                  |                |                                     |                    |
| A) Recién nacidos <input checked="" type="checkbox"/>        | B) De 2 a 6 años | C) 6 a 12 años | D) Adultos mayores y recién nacidos | E) De 12 a 30 años |

¿POR QUÉ?

El hombre no es calido y no se puede sacar afuera por el frío que hace.

|  |       |
|--|-------|
| 10. ¿TIENE CONOCIMIENTO SI MUEREN LOS ANIMALES EN EPOCA DE FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                          | B) NO |

¿POR QUÉ?

Por las granizadas los animales se congelan.

|  |                         |                                |                            |                         |
|--|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 11. ¿QUÉ MEDIDAS TOMA LA POBLACION PARA MITIGAR EL FRIAJE?   |                         |                                |                            |                         |
| A) Dormir bien abrigados <input checked="" type="checkbox"/> | B) Levantarse más tarde | C) Evitar salir de la vivienda | D) Calentarse por calderos | E) Todas las anteriores |

|  |                            |                                     |                                   |
|--|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 12. ¿RECIBEN AYUDA POR PARTE DE LA AUTORIDADES?  |                            |                                     |                                   |
| A) Ningún tipo de ayuda por parte de las autoridades <input checked="" type="checkbox"/> | B) Por las Municipalidades | C) Por el Gobierno Local o Regional | D) Por las Instituciones Publicas |



13. ¿DESPUES DE LA EXPLICACION MENCIONADA ALGUNA VEZ ESCUCHO HABLAR DE VIVIENDAS BIOCLIMATICAS O TERMICAS?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

..... E visto reportajes que este tipo de viviendas se están realizando en Ayo y Muancaayo.

14. ¿DIGA UD. SI ESTARIA DISPUESTO A CONTAR CON VIVIENDAS BIOCLIMATICAS DE BAJO COSTO QUE CONTROLE LOS EMBATES DEL FRIAJE?

A) Si

B) No

C) No Estoy Seguro

D) Quizá Mas Adelante

¿POR QUÉ?

..... TENDRIAMOS UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA Y EL FRIJO YA NO SERIA IMPEDIMENTO POR LAS NOCHES.

15. ¿SI EL ESTADO ASUMIRIA EL COSTO DE LAS VIVIENDAS BIOCLIMATICAS ESTARIA DISPUESTO A ACCEDER A ESTE BENEFICIO?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

..... SERIA DE GRAN AYUDA A TODAS LAS POBLACIONES.

16. ¿CONSIDERA QUE SU ACTUAL VIVIENDA CUMPLE LA FUNCION DE CONTROLAR EL FRIAJE?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

..... NO ESTA BIEN CONSTRUIDA POR LA ANTIGUEZ QUE TIENE ALGUNAS PAREDES SE ESTAN DESTROZANDO.



NOMBRE Y APELLIDOS: MARIELA LINO CABEZAS

DNI: 73458472

**ENTREVISTA A LOS POBLADORES DEL CENTRO  
POBLADO DE VIZCACHAYOCC**



**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL  
CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”**

**NOMBRE Y APELLIDOS:** THALIA ELIZABETH DEL PINO SOLIS

**DNI:** 77528266 **EDAD:** 21 **OCUPACIÓN:** ESTUDIANTE

**INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.**

| 1. ¿A QUE ALTITUD SE ENCUENTRA EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC? |                           |                                       |                                  |
|---|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| A) 1500 a 2500<br>m.s.n.m   | B) 2500 a 3500<br>m.s.n.m | C) <del>3500 a 4500<br/>m.s.n.m</del> | D) Mas de 4000 a 5500<br>m.s.n.m |

| 2. ¿QUE TIPO DE MATERIALES UTILIZO EN LOS MUROS PARA SU VIVIENDA? |                      |                      |                   |                                      |
|---|----------------------|----------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Muros:  | <del>A) Adobe</del>  | C) Tapial            | C) Material Noble | D) Madera                            |
| Material del Techo:   | B) Paja              | B) Teja              | C) Concreto       | <del>D) Eternit o<br/>calamina</del> |
| Material de puertas y<br>ventanas:                                | <del>A) Madera</del> | B) Fierro o<br>metal | C) Vidrio         | D) Cartón o<br>Rustico               |

| 3. ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN SU VIVIENDA? |                          |               |                |
|---|--------------------------|---------------|----------------|
| A) 3 Personas                             | <del>B) 5 Personas</del> | C) 7 Personas | D) 12 Personas |

| 4. ¿ANTIGÜEDAD APROXIMADA DE SU VIVIENDA? |                     |                |                              |
|---|---------------------|----------------|------------------------------|
| A) Menos de 2 años                        | B) Entre 2 y 5 años | C) 5 a 10 años | <del>D) Mas de 10 años</del> |

| 5. CONSIDERA QUE SU VIVIENDA ES: |           |         |                            |                      |
|----------------------------------|-----------|---------|----------------------------|----------------------|
| A) Calurosa                      | B) Fresca | C) Fría | <del>D) Siempre fría</del> | E) Casi siempre fría |

| 6. ¿A QUE HORA DURANTE EL DIA SIENTE MAS FRÍO? |                |                 |                         |  |
|--|----------------|-----------------|-------------------------|--|
| A) En la<br>madrugada                          | B) En la noche | C) En la Mañana | D) En ningún<br>momento | <del>E) En la mañana y<br/>noche</del> |

7. ¿LA POBLACIÓN DE VIZCACHAYOC SUFRE EN EPOCAS DE FRIAJE?

A) SI

B) NO

¿EXPLIQUE POR QUÉ?

Por los fuertes vientos

8. ¿SE HAN REPORTADO CASOS DE MUERTE POR EL FRIAJE?

A) SI

C) NO

¿POR QUÉ?

Porque nuestra comunidad no esta preparada para el frio.

9. ¿LAS VÍCTIMAS FALLECIDAS QUE EDAD APROXIMADAMENTE TENIAN?

A) Recién nacidos

B) De 2 a 6 años

C) 6 a 12 años

D) Adultos mayores y recién nacidos

E) De 12 a 30 años

¿POR QUÉ?

Por falta de centros de salud.

10. ¿TIENE CONOCIMIENTO SI MUEREN LOS ANIMALES EN EPOCA DE FRIAJE?

A) SI

B) NO

¿POR QUÉ?

Por las heladas. (nieves)

11. ¿QUÉ MEDIDAS TOMA LA POBLACION PARA MITIGAR EL FRIAJE?

A) Dormir bien abrigados

B) Levantarse más tarde

C) Evitar salir de la vivienda

D) Calentarse por calderos

E) Todas las anteriores

12. ¿RECIBEN AYUDA POR PARTE DE LA AUTORIDADES?

A) Ningún tipo de ayuda por parte de las autoridades

B) Por las Municipalidades

C) Por el Gobierno Local o Regional

D) Por las Instituciones Publicas

13. ¿DESPUES DE LA EXPLICACION MENCIONADA ALGUNA VEZ ESCUCHO HABLAR DE VIVIENDAS BIOCLIMATICAS O TERMICAS?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

Falta de información

14. ¿DIGA UD. SI ESTARIA DISPUESTO A CONTAR CON VIVIENDAS BIOCLIMATICAS DE BAJO COSTO QUE CONTROLE LOS EMBATES DEL FRIAJE?

A) Si

B) No

C) No Estoy Seguro

D) Quizá Mas Adelante

¿POR QUÉ?

Sería mejor y accesible para todos.

15. ¿SI EL ESTADO ASUMIRIA EL COSTO DE LAS VIVIENDAS BIOCLIMATICAS ESTARIA DISPUESTO A ACCEDER A ESTE BENEFICIO?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

Lo necesitamos mucho, más para los niños y adultos mayores.

16. ¿CONSIDERA QUE SU ACTUAL VIVIENDA CUMPLE LA FUNCION DE CONTROLAR EL FRIAJE?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

Porque no sabemos.

NOMBRE Y APELLIDOS: THALIA DEL PINO SOLIS,

DNI: 77528266

**ENTREVISTA A LOS POBLADORES DEL CENTRO  
POBLADO DE VIZCACHAYOCC**



**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL  
CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”**

NOMBRE Y APELLIDOS: Andrés Cuatrecasas

DNI: 70045185 EDAD: 29 años OCUPACIÓN: Estudiante

**INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.**

| 1. ¿A QUE ALTITUD SE ENCUENTRA EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC? |                           |                                      |                                  |
|---|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| A) 1500 a 2500<br>m.s.n.m   | B) 2500 a 3500<br>m.s.n.m | C) <del>3500 a 4500</del><br>m.s.n.m | D) Mas de 4000 a 5500<br>m.s.n.m |

| 2. ¿QUE TIPO DE MATERIALES UTILIZO EN LOS MUROS PARA SU VIVIENDA? |                      |                      |                   |                          |
|---|----------------------|----------------------|-------------------|--------------------------|
| Muros:  | A) Adobe             | C) <del>Tapial</del> | C) Material Noble | D) Madera                |
| Material del Techo:   | B) <del>Paja</del>   | B) Teja              | C) Concreto       | D) Eternit o<br>calamina |
| Material de puertas y<br>ventanas:                                | A) <del>Madera</del> | B) Fierro o<br>metal | C) Vidrio         | D) Cartón o<br>Rustico   |

| 3. ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN SU VIVIENDA? |               |                          |                |
|---|---------------|--------------------------|----------------|
| A) 3 Personas                             | B) 5 Personas | C) <del>7 Personas</del> | D) 12 Personas |

| 4. ¿ANTIGÜEDAD APROXIMADA DE SU VIVIENDA? |                     |                |                              |
|---|---------------------|----------------|------------------------------|
| A) Menos de 2 años                        | B) Entre 2 y 5 años | C) 5 a 10 años | D) <del>Mas de 10 años</del> |

| 5. CONSIDERA QUE SU VIVIENDA ES: |           |         |                 |                                 |
|----------------------------------|-----------|---------|-----------------|---------------------------------|
| A) Calurosa                      | B) Fresca | C) Fría | D) Siempre fría | E) <del>Casi siempre fría</del> |

| 6. ¿A QUE HORA DURANTE EL DIA SIENTE MAS FRÍO? |                |                            |                         |                            |
|--|----------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| A) En la<br>madrugada                          | B) En la noche | C) <del>En la Mañana</del> | D) En ningún<br>momento | E) En la mañana y<br>noche |

7. ¿LA POBLACIÓN DE VIZCACHAYOC SUFRE EN EPOCAS DE FRIAJE?

A) SI

B) NO

¿EXPLIQUE POR QUÉ?

Por las lluvias y el HANUBAO.

8. ¿SE HAN REPORTADO CASOS DE MUERTE POR EL FRIAJE?

A) SI

C) NO

¿POR QUÉ?

EN EPOCAS DE INVIERNO.

9. ¿LAS VICTIMAS FALLECIDAS QUE EDAD APROXIMADAMENTE TENIAN?

A) Recién nacidos

B) De 2 a 6 años

C) 6 a 12 años

D) ~~Adultos~~ mayores y recién nacidos

E) De 12 a 30 años

¿POR QUÉ?

Son los más afectados.

10. ¿TIENE CONOCIMIENTO SI MUEREN LOS ANIMALES EN EPOCA DE FRIAJE?

A) SI

B) NO

¿POR QUÉ?

No tienen un lugar cerrado solo son corrales y en épocas de frío todo se hace hielo.

11. ¿QUÉ MEDIDAS TOMA LA POBLACION PARA MITIGAR EL FRIAJE?

A) Dormir bien abrigados

B) Levantarse más tarde

C) Evitar salir de la vivienda

D) Calentarse por calderos

E) Todas las anteriores

12. ¿RECIBEN AYUDA POR PARTE DE LA AUTORIDADES?

A) Ningún tipo de ayuda por parte de las autoridades

B) Por las Municipalidades

C) Por el Gobierno Local o Regional

D) Por las Instituciones Publicas

13. ¿DESPUES DE LA EXPLICACION MENCIONADA ALGUNA VEZ ESCUCHO HABLAR DE VIVIENDAS BIOCLIMATICAS O TERMICAS?

A) Si

B) No

X

¿POR QUÉ?

.....

14. ¿DIGA UD. SI ESTARIA DISPUESTO A CONTAR CON VIVIENDAS BIOCLIMATICAS DE BAJO COSTO QUE CONTROLE LOS EMBATES DEL FRIAJE?

A) Si

X

B) No

C) No Estoy Seguro

D) Quizá Mas Adelante

¿POR QUÉ?

.....  
PENSARÍAMOS UN LUGAR MÁS CALIDO PARA HABITAR.

15. ¿SI EL ESTADO ASUMIRIA EL COSTO DE LAS VIVIENDAS BIOCLIMATICAS ESTARIA DISPUESTO A ACCEDER A ESTE BENEFICIO?

A) Si

X

B) No

¿POR QUÉ?

.....  
SERIA UNA BUENA AYUDA.

16. ¿CONSIDERA QUE SU ACTUAL VIVIENDA CUMPLE LA FUNCION DE CONTROLAR EL FRIAJE?

A) Si

B) No

X

¿POR QUÉ?

.....  
NUESTRA CASA ES PEOR SIN AYUDA DE LOS FOGONES QUE HACEMOS PARA PODER CALENTARNOS.

.....  


NOMBRE Y APELLIDOS: ANA CATALINA BARRIENTOS

DNI: 70045185

**ENTREVISTA A LOS POBLADORES DEL CENTRO  
POBLADO DE VIZCACHAYOCC**



**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL  
CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”**

NOMBRE Y APELLIDOS: AMUEL BENDEZU URBANO

DNI: 70762189 EDAD: 28 años OCUPACIÓN: trabajador de campo

**INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.**

| 1. ¿A QUE ALTITUD SE ENCUENTRA EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC? |                           |                           |                                  |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| A) 1500 a 2500<br>m.s.n.m   | B) 2500 a 3500<br>m.s.n.m | C) 3500 a 4500<br>m.s.n.m | D) Mas de 4000 a 5500<br>m.s.n.m |

| 2. ¿QUE TIPO DE MATERIALES UTILIZO EN LOS MUROS PARA SU VIVIENDA? |                      |                   |                              |                                  |
|---|----------------------|-------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Muros:  | A) Adobe             | C) Tapial         | C) <del>Material Noble</del> | D) Madera                        |
| Material del Techo:   | B) Paja              | B) Teja           | C) Concreto                  | D) <del>Eternit o calamina</del> |
| Material de puertas y ventanas:                                   | A) <del>Madera</del> | B) Fierro o metal | C) Vidrio                    | D) Cartón o Rustico              |

| 3. ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN SU VIVIENDA? |                          |               |                |
|---|--------------------------|---------------|----------------|
| A) 3 Personas                             | B) <del>5 Personas</del> | C) 7 Personas | D) 12 Personas |

| 4. ¿ANTIGÜEDAD APROXIMADA DE SU VIVIENDA? |                     |                |                              |
|---|---------------------|----------------|------------------------------|
| A) Menos de 2 años                        | B) Entre 2 y 5 años | C) 5 a 10 años | D) <del>Mas de 10 años</del> |

| 5. CONSIDERA QUE SU VIVIENDA ES: |           |                    |                 |                      |
|----------------------------------|-----------|--------------------|-----------------|----------------------|
| A) Calurosa                      | B) Fresca | C) <del>Fría</del> | D) Siempre fría | E) Casi siempre fría |

| 6. ¿A QUE HORA DURANTE EL DIA SIENTE MAS FRÍO? |                |                 |                      |                                    |
|--|----------------|-----------------|----------------------|------------------------------------|
| A) En la madrugada                             | B) En la noche | C) En la Mañana | D) En ningún momento | E) <del>En la mañana y noche</del> |



|  |       |
|--|-------|
| 7. ¿LA POBLACIÓN DE VIZCACHAYOC SUFRE EN EPOCAS DE FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                  | B) NO |

¿EXPLIQUE POR QUÉ?

..... Por las temperaturas bajas.....

|   |       |
|---|-------|
| 8. ¿SE HAN REPORTADO CASOS DE MUERTE POR EL FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>           | C) NO |

¿POR QUÉ?

..... Por el frío incontrolable.....

|  |                  |                |                                     |                    |
|--|------------------|----------------|-------------------------------------|--------------------|
| 9. ¿LAS VICTIMAS FALLECIDAS QUE EDAD APROXIMADAMENTE TENIAN? |                  |                |                                     |                    |
| A) Recién nacidos <input checked="" type="checkbox"/>        | B) De 2 a 6 años | C) 6 a 12 años | D) Adultos mayores y recién nacidos | E) De 12 a 30 años |

¿POR QUÉ?

..... son los más afectados por el frío.....

|  |       |
|--|-------|
| 10. ¿TIENE CONOCIMIENTO SI MUEREN LOS ANIMALES EN EPOCA DE FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                          | B) NO |

¿POR QUÉ?

..... Por la granizada que hay.....

|  |                         |                                |                            |                         |
|--|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 11. ¿QUÉ MEDIDAS TOMA LA POBLACION PARA MITIGAR EL FRIAJE?   |                         |                                |                            |                         |
| A) Dormir bien abrigados <input checked="" type="checkbox"/> | B) Levantarse más tarde | C) Evitar salir de la vivienda | D) Calentarse por calderos | E) Todas las anteriores |

|  |                            |                                     |                                   |
|--|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 12. ¿RECIBEN AYUDA POR PARTE DE LA AUTORIDADES?  |                            |                                     |                                   |
| A) Ningún tipo de ayuda por parte de las autoridades <input checked="" type="checkbox"/> | B) Por las Municipalidades | C) Por el Gobierno Local o Regional | D) Por las Instituciones Publicas |

13. ¿DESPUES DE LA EXPLICACION MENCIONADA ALGUNA VEZ ESCUCHO HABLAR DE VIVIENDAS BIOCLIMATICAS O TERMICAS?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

..... POR REPORTAJES QUE SALEN EN LA TELE. ....

14. ¿DIGA UD. SI ESTARIA DISPUESTO A CONTAR CON VIVIENDAS BIOCLIMATICAS DE BAJO COSTO QUE CONTROLE LOS EMBATES DEL FRIAJE?

A) Si

B) No

C) No Estoy Seguro

D) Quizá Mas Adelante

¿POR QUÉ?

..... NOS AYUDARIA A MINIMIZAR EL FRIO. ....

15. ¿SI EL ESTADO ASUMIRIA EL COSTO DE LAS VIVIENDAS BIOCLIMATICAS ESTARIA DISPUESTO A ACCEDER A ESTE BENEFICIO?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

..... SERIA DE GRAN AYUDA. ....

16. ¿CONSIDERA QUE SU ACTUAL VIVIENDA CUMPLE LA FUNCION DE CONTROLAR EL FRIAJE?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

..... ES FRIO EN MI VIVIENDA SE MANTIENE CALIENTE  
SOLO CUANDO PRENDAMOS NUESTRA TUPPA. ....

NOMBRE Y APELLIDOS: Ameli  
BEUCERU URBANO

DNI: 70762184

ENTREVISTA A LOS POBLADORES DEL CENTRO

POBLADO DE VIZCACHAYOCC



“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”

NOMBRE Y APELLIDOS: Héctor Castro Tenorio

DNI: 20216572 ..... EDAD: 58 años ..... OCUPACIÓN: CAMPESINO

INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.

| 1. ¿A QUE ALTITUD SE ENCUENTRA EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC? |                           |                                      |                                  |
|---|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| A) 1500 a 2500<br>m.s.n.m   | B) 2500 a 3500<br>m.s.n.m | C) <del>3500 a 4500</del><br>m.s.n.m | D) Mas de 4000 a 5500<br>m.s.n.m |

| 2. ¿QUE TIPO DE MATERIALES UTILIZO EN LOS MUROS PARA SU VIVIENDA? |                      |                      |                   |                                  |
|---|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------------------|
| Muros:  | A) Adobe             | C) <del>Tapial</del> | C) Material Noble | D) Madera                        |
| Material del Techo:   | B) Paja              | B) Teja              | C) Concreto       | D) <del>Eternit o calamina</del> |
| Material de puertas y ventanas:                                   | A) <del>Madera</del> | B) Fierro o metal    | C) Vidrio         | D) Cartón o Rustico              |

| 3. ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN SU VIVIENDA? |               |                          |                |
|---|---------------|--------------------------|----------------|
| A) 3 Personas                             | B) 5 Personas | C) <del>7 Personas</del> | D) 12 Personas |

| 4. ¿ANTIGÜEDAD APROXIMADA DE SU VIVIENDA? |                     |                |                              |
|---|---------------------|----------------|------------------------------|
| A) Menos de 2 años                        | B) Entre 2 y 5 años | C) 5 a 10 años | D) <del>Mas de 10 años</del> |

| 5. CONSIDERA QUE SU VIVIENDA ES: |           |         |                            |                      |
|----------------------------------|-----------|---------|----------------------------|----------------------|
| A) Calurosa                      | B) Fresca | C) Fría | D) <del>Siempre fría</del> | E) Casi siempre fría |

| 6. ¿A QUE HORA DURANTE EL DIA SIENTE MAS FRÍO? |                |                 |                      |                         |
|--|----------------|-----------------|----------------------|-------------------------|
| A) <del>En la madrugada</del>                  | B) En la noche | C) En la Mañana | D) En ningún momento | E) En la mañana y noche |

|  |       |
|--|-------|
| 7. ¿LA POBLACIÓN DE VIZCACHAYOC SUFRE EN EPOCAS DE FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                  | B) NO |

¿EXPLIQUE POR QUÉ?

Por las lluvias y el frío que hace

|   |       |
|---|-------|
| 8. ¿SE HAN REPORTADO CASOS DE MUERTE POR EL FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>           | C) NO |

¿POR QUÉ?

Por los animales y adultos mayores

|  |                  |                |   |                    |
|--|------------------|----------------|---|--------------------|
| 9. ¿LAS VICTIMAS FALLECIDAS QUE EDAD APROXIMADAMENTE TENIAN? |                  |                |   |                    |
| A) Recién nacidos  | B) De 2 a 6 años | C) 6 a 12 años | D) <input checked="" type="checkbox"/> Adultos mayores y recién nacidos | E) De 12 a 30 años |

¿POR QUÉ?

Son los más afectados por el frío

|  |       |
|--|-------|
| 10. ¿TIENE CONOCIMIENTO SI MUEREN LOS ANIMALES EN EPOCA DE FRIAJE? |       |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                          | B) NO |

¿POR QUÉ?

Por el frío ya que la cosecha le llega la helada y se muere.

|  |                         |                                |                            |                         |
|--|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 11. ¿QUÉ MEDIDAS TOMA LA POBLACION PARA MITIGAR EL FRIAJE?   |                         |                                |                            |                         |
| A) <input checked="" type="checkbox"/> Dormir bien abrigados | B) Levantarse más tarde | C) Evitar salir de la vivienda | D) Calentarse por calderos | E) Todas las anteriores |

|  |                            |                                     |                                   |
|--|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 12. ¿RECIBEN AYUDA POR PARTE DE LA AUTORIDADES?  |                            |                                     |                                   |
| A) <input checked="" type="checkbox"/> Ningún tipo de ayuda por parte de las autoridades | B) Por las Municipalidades | C) Por el Gobierno Local o Regional | D) Por las Instituciones Publicas |

13. ¿DESPUES DE LA EXPLICACION MENCIONADA ALGUNA VEZ ESCUCHO HABLAR DE VIVIENDAS BIOCLIMATICAS O TERMICAS?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

..... EN NOTICIAS DES DEL PROYECTO DE VIVIENDAS EN ZONAS FRIAS.

14. ¿DIGA UD. SI ESTARIA DISPUESTO A CONTAR CON VIVIENDAS BIOCLIMATICAS DE BAJO COSTO QUE CONTROLE LOS EMBATES DEL FRIAJE?

A) Si

B) No

C) No Estoy Seguro

D) Quizá Mas Adelante

¿POR QUÉ?

..... NOS AYUDARIA A CONTROLAR EL FRIAJE.

15. ¿SI EL ESTADO ASUMIRIA EL COSTO DE LAS VIVIENDAS BIOCLIMATICAS ESTARIA DISPUESTO A ACCEDER A ESTE BENEFICIO?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

..... SERIA UN APOYO YA QUE HOY EN DIA NOS TENDRIAMOS QUE GANAR EL FRIAJE.

16. ¿CONSIDERA QUE SU ACTUAL VIVIENDA CUMPLE LA FUNCION DE CONTROLAR EL FRIAJE?

A) Si

B) No

¿POR QUÉ?

..... POR MAS QUE NOS ABRIQUERAMOS SINTAMOS EL FRIJO.



NOMBRE Y APELLIDOS: Héctor Castro

TENDRO

DNI: 28216512

**ENTREVISTA A LOS POBLADORES DEL CENTRO  
POBLADO DE VIZCACHAYOCC**



**“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL  
CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”**

NOMBRE Y APELLIDOS: DENYDAY SOLIS CASTILLO

DNI: 70933092 EDAD: 29 AÑOS OCUPACIÓN: CAMPESINA

**INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.**

| 1. ¿A QUE ALTITUD SE ENCUENTRA EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC? |                           |   |                                  |
|---|---------------------------|---|----------------------------------|
| A) 1500 a 2500<br>m.s.n.m   | B) 2500 a 3500<br>m.s.n.m | C) 3500 a 4500<br>m.s.n.m <input checked="" type="checkbox"/> | D) Mas de 4000 a 5500<br>m.s.n.m |

| 2. ¿QUE TIPO DE MATERIALES UTILIZO EN LOS MUROS PARA SU VIVIENDA? |   |   |                   |                       |
|---|---|---|-------------------|-----------------------|
| Muros:  | A) Adóbe <input checked="" type="checkbox"/>  | C) Tapial                                   | C) Material Noble | D) Madera             |
| Material del Techo:   | B) Paja <input checked="" type="checkbox"/>   | B) Teja <input checked="" type="checkbox"/> | C) Concreto       | D) Eternit o calamina |
| Material de puertas y ventanas:                                   | A) Madera <input checked="" type="checkbox"/> | B) Fierro o metal                           | C) Vidrio         | D) Cartón o Rustico   |

| 3. ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN SU VIVIENDA? |   |               |                |
|---|---|---------------|----------------|
| A) 3 Personas                             | B) 5 Personas <input checked="" type="checkbox"/> | C) 7 Personas | D) 12 Personas |

| 4. ¿ANTIGÜEDAD APROXIMADA DE SU VIVIENDA? |                     |                |   |
|---|---------------------|----------------|---|
| A) Menos de 2 años                        | B) Entre 2 y 5 años | C) 5 a 10 años | D) Mas de 10 años <input checked="" type="checkbox"/> |

| 5. CONSIDERA QUE SU VIVIENDA ES: |           |         |   |                      |
|----------------------------------|-----------|---------|---|----------------------|
| A) Calurosa                      | B) Fresca | C) Fría | D) Siempre fría <input checked="" type="checkbox"/> | E) Casi siempre fría |

| 6. ¿A QUE HORA DURANTE EL DIA SIENTE MAS FRÍO?         |                |                 |                      |                         |
|--|----------------|-----------------|----------------------|-------------------------|
| A) En la madrugada <input checked="" type="checkbox"/> | B) En la noche | C) En la Mañana | D) En ningún momento | E) En la mañana y noche |

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| 7. ¿LA POBLACIÓN DE VIZCACHAYOC SUFRE EN EPOCAS DE FRIAJE? |                                |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                  | B) NO <input type="checkbox"/> |

¿EXPLIQUE POR QUÉ?

Por las heladas.....

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 8. ¿SE HAN REPORTADO CASOS DE MUERTE POR EL FRIAJE? |                                |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>           | C) NO <input type="checkbox"/> |

¿POR QUÉ?

Por las heladas que hay en épocas de invierno.....

|  |                  |                |   |                    |
|--|------------------|----------------|---|--------------------|
| 9. ¿LAS VICTIMAS FALLECIDAS QUE EDAD APROXIMADAMENTE TENIAN? |                  |                |   |                    |
| A) Recién nacidos  | B) De 2 a 6 años | C) 6 a 12 años | D) Adultos mayores y recién nacidos <input checked="" type="checkbox"/> | E) De 12 a 30 años |

¿POR QUÉ?

Son los más vulnerables.....

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| 10. ¿TIENE CONOCIMIENTO SI MUEREN LOS ANIMALES EN EPOCA DE FRIAJE? |                                |
| A) SI <input checked="" type="checkbox"/>                          | B) NO <input type="checkbox"/> |

¿POR QUÉ?

Por las heladas su pelaje ya no les abriga y por alimento.....

|  |                         |                                |                            |                         |
|--|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 11. ¿QUÉ MEDIDAS TOMA LA POBLACION PARA MITIGAR EL FRIAJE?   |                         |                                |                            |                         |
| A) Dormir bien abrigados <input checked="" type="checkbox"/> | B) Levantarse más tarde | C) Evitar salir de la vivienda | D) Calentarse por calderos | E) Todas las anteriores |

|  |                            |                                     |                                   |
|--|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 12. ¿RECIBEN AYUDA POR PARTE DE LA AUTORIDADES?  |                            |                                     |                                   |
| A) Ningún tipo de ayuda por parte de las autoridades <input checked="" type="checkbox"/> | B) Por las Municipalidades | C) Por el Gobierno Local o Regional | D) Por las Instituciones Publicas |

13. ¿DESPUES DE LA EXPLICACION MENCIONADA ALGUNA VEZ ESCUCHO HABLAR DE VIVIENDAS BIOCLIMATICAS O TERMICAS?

|   |       |
|---|-------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No |
|---|-------|

¿POR QUÉ?  
 Los COMUNEROS MENCIONAN ESOS TIPOS DE VIVIENDAS.

14. ¿DIGA UD. SI ESTARIA DISPUESTO A CONTAR CON VIVIENDAS BIOCLIMATICAS DE BAJO COSTO QUE CONTROLE LOS EMBATES DEL FRIAJE?

|   |       |                    |                       |
|---|-------|--------------------|-----------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No | C) No Estoy Seguro | D) Quizá Mas Adelante |
|---|-------|--------------------|-----------------------|

¿POR QUÉ?  
 Nos ANIMARIA A controlar el frio en NUESTRAS CASAS.

15. ¿SI EL ESTADO ASUMIRIA EL COSTO DE LAS VIVIENDAS BIOCLIMATICAS ESTARIA DISPUESTO A ACCEDER A ESTE BENEFICIO?

|   |       |
|---|-------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No |
|---|-------|

¿POR QUÉ?  
 SERIA UN PROYO DEL ESTADO MUY BUENO.

16. ¿CONSIDERA QUE SU ACTUAL VIVIENDA CUMPLE LA FUNCION DE CONTROLAR EL FRIAJE?

|       |   |
|-------|---|
| A) Si | B) No <input checked="" type="checkbox"/> |
|-------|---|

¿POR QUÉ?  
 ES FRIJO CASI TODO EL DIA

.....  


NOMBRE Y APELLIDOS: DEANA ROSA SOLIS CASTILLO.  
 DNI: 7093 3092



# **ENTREVISTA A EXPERTOS**

## ENTREVISTA A LOS EXPERTOS

### POBLADO DE VIZCACHAYOCC



"DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023"

NOMBRE Y APELLIDOS: SAÚL SAOLINO ORELLANA LIMACO

DNI: 44116459 EDAD: 36 años COLEGIATURA: CIP N° 294503

INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.

1. ¿USTED TIENE EXPERIENCIA TRABAJANDO CON VIVIENDAS RURALES BIOCLIMÁTICAS QUE CONTROLAN EL FRIAJE?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Sí <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

HACEMOS PROYECTOS PEQUEÑOS EN EL GOBIERNO REGIONAL.

2. ¿USTED RECOMIENDA ESTE TIPO DE VIVIENDAS RURALES BIOCLIMÁTICAS PARA CONTROLAR EL FRIAJE EN LA SIERRA DE AYACUCHO?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Sí <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

POR QUE ES UN GRAN AYUDA PARA LAS PERSONAS QUE VIVEN EN LAS ZONAS FRIAS.

3. ¿QUÉ ELEMENTO CONSTRUCTIVO SE PUEDE UTILIZAR EN LA COBERTURA PARA REGULAR LA TEMPERATURA EN UNA VIVIENDA?

|  |                                      |                                     |                                    |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| A) TEJA ANDINA <input checked="" type="checkbox"/> | B) CALAMINA <input type="checkbox"/> | C) ETERNIT <input type="checkbox"/> | D) MADERA <input type="checkbox"/> |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|

¿POR QUÉ?

ES LO MAS IDONEO PARA ESTE TIPO DE ZONAS.

  
Saúl Saolino Orellana Limaco  
INGENIERO CIVIL  
CIP. N° 294503



4. ¿CREE USTED QUE LA VULNERABILIDAD Y LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS SE RELACIONA POR UN INADECUADO CRITERIO CONSTRUCTIVO Y EL USO DE MATERIALES INEFICIENTES PARA LA CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

UNA VIVIENDA MAL CONSTRUIDA SIEMPRE TIENE PROBLEMAS DE HABITAD.

5. ¿CONSIDERA USTED QUE LOS MATERIALES RÚSTICOS DE LAS ZONAS ALTOANDINAS SE PUEDEN UTILIZAR DE MANERA EFICIENTE PARA CONTROLAR EL FRIAJE?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

SON LOS MÁS IDEALES COMO EL ADOBE, LA PAJA. EL CEMENTO SON DE BAJO COSTO Y SON MATERIALES CALIDOS.

6. ¿CONSIDERA USTED QUE LOS ALTOS ÍNDICES DE MORTALIDAD Y ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN LAS ZONAS ALTOANDINAS SE PUEDA CONTROLAR CON UNA PROPUESTA DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

EXISTEN LOS MATERIALES, SOLO QUE NO LOS SEBEN EJECUTAR Y SE AYUDA A MITIGAR EL FRIO.

7. ¿CONSIDERA USTED QUE LOS FACTORES CLIMÁTICOS ADVERSOS SE PUEDEN REVERTIR EN BENEFICIO DE LA POBLACION MEDIANTE UNA PROPUESTA DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

SERÁ DE GRAN AYUDA PARA LAS PERSONAS MÁS VULNERABLES.

  
  
Saúl Saoliño Orellana Limaco  
INGENIERO CIVIL  
CIP. N° 294503

NOMBRE Y APELLIDOS: SAÚL SAOLIÑO ORELLANA LIMACO

DNI: 44116459

ENTREVISTA A LOS EXPERTOS

POBLADO DE VIZCACHAYOCC



“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”

NOMBRE Y APELLIDOS: AMILCAR PEDRO GALVEZ GARCERA

DNI: 47142940 EDAD: 31 COLEGIATURA: 27381

INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.

1. ¿USTED TIENE EXPERIENCIA TRABAJANDO CON VIVIENDAS RURALES BIOCLIMÁTICAS QUE CONTROLAN EL FRIAJE?

|       |                                     |       |
|-------|-------------------------------------|-------|
| A) Si | <input checked="" type="checkbox"/> | B) No |
|-------|-------------------------------------|-------|

¿POR QUÉ?

Trabajo en la PEONIED Realizando acondiciona termicos en l.E.

2. ¿USTED RECOMIENDA ESTE TIPO DE VIVIENDAS RURALES BIOCLIMÁTICAS PARA CONTROLAR EL FRIAJE EN LA SIERRA DE AYACUCHO?

|       |                                     |       |
|-------|-------------------------------------|-------|
| A) Si | <input checked="" type="checkbox"/> | B) No |
|-------|-------------------------------------|-------|

¿POR QUÉ?

Por el tipo de clima que se tiene en la ciudad.

3. ¿QUÉ ELEMENTO CONSTRUCTIVO SE PUEDE UTILIZAR EN LA COBERTURA PARA REGULAR LA TEMPERATURA EN UNA VIVIENDA?

|                           |             |            |           |
|---------------------------|-------------|------------|-----------|
| A) <del>TEJA ANDINA</del> | B) CALAMINA | C) ETERNIT | D) MADERA |
|---------------------------|-------------|------------|-----------|

¿POR QUÉ?

Regula el calor interno en la vivienda

4. ¿CREE USTED QUE LA VULNERABILIDAD Y LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS SE RELACIONA POR UN INADECUADO CRITERIO CONSTRUCTIVO Y EL USO DE MATERIALES INEFICIENTES PARA LA CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

*No tienen un buen confort termico*

5. ¿CONSIDERA USTED QUE LOS MATERIALES RÚSTICOS DE LAS ZONAS ALTOANDINAS SE PUEDEN UTILIZAR DE MANERA EFICIENTE PARA CONTROLAR EL FRIAJE?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

*Los materiales Rusticos o tienen un buen confort y son los adecuados para ese tipo de viviendas.*

6. ¿CONSIDERA USTED QUE LOS ALTOS ÍNDICES DE MORTALIDAD Y ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN LAS ZONAS ALTOANDINAS SE PUEDA CONTROLAR CON UNA PROPUESTA DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

*Porque la vivienda Bioclimatica Acondicionara la vivienda.*

7. ¿CONSIDERA USTED QUE LOS FACTORES CLIMÁTICOS ADVERSOS SE PUEDEN REVERTIR EN BENEFICIO DE LA POBLACION MEDIANTE UNA PROPUESTA DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

*Se realizara un nuevo modelo con materiales que ayuden a contrarrestar el frio.*



NOMBRE Y APELLIDOS: *utilcese Pedro Galvez Gamarra*

DNI: *47142940*

# ENTREVISTA A LOS EXPERTOS



## POBLADO DE VIZCACHAYOCC

“DISEÑO DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA PARA EL CONTROL DEL FRIAJE EN EL CENTRO POBLADO DE VIZCACHAYOCC, 2023”

NOMBRE Y APELLIDOS: NORMA BEDOLIANA SOLÍS

DNI: 70804572 EDAD: 28 años COLEGIATURA: CIP: 283006

INSTRUCCIONES: MARQUE CON LA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.

1. ¿USTED TIENE EXPERIENCIA TRABAJANDO CON VIVIENDAS RURALES BIOCLIMÁTICAS QUE CONTROLAN EL FRIAJE?

|       |                                     |       |
|-------|-------------------------------------|-------|
| A) Si | <input checked="" type="checkbox"/> | B) No |
|-------|-------------------------------------|-------|

¿POR QUÉ?

Realizamos proyectos de viviendas rurales en Pucallpa.

2. ¿USTED RECOMIENDA ESTE TIPO DE VIVIENDAS RURALES BIOCLIMÁTICAS PARA CONTROLAR EL FRIAJE EN LA SIERRA DE AYACUCHO?

|       |                                     |       |
|-------|-------------------------------------|-------|
| A) Si | <input checked="" type="checkbox"/> | B) No |
|-------|-------------------------------------|-------|

¿POR QUÉ?

Se ayudará a que los pobladores tengan un mejor confort térmico.

3. ¿QUÉ ELEMENTO CONSTRUCTIVO SE PUEDE UTILIZAR EN LA COBERTURA PARA REGULAR LA TEMPERATURA EN UNA VIVIENDA?

|                |                                     |             |            |           |
|----------------|-------------------------------------|-------------|------------|-----------|
| A) TEJA ANDINA | <input checked="" type="checkbox"/> | B) CALAMINA | C) ETERNIT | D) MADERA |
|----------------|-------------------------------------|-------------|------------|-----------|

¿POR QUÉ?

Las tejas son calientes y no dejan que el frío y las fuertes lluvias penetren, ya que al interior tiene una estructura de carrizo y paja.

4. ¿CREE USTED QUE LA VULNERABILIDAD Y LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS SE RELACIONA POR UN INADECUADO CRITERIO CONSTRUCTIVO Y EL USO DE MATERIALES INEFICIENTES PARA LA CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

UNA INADECUADA CONSTRUCCIÓN HACE QUE EL FRÍO ENTRE POR LAS PERFORACIONES.

5. ¿CONSIDERA USTED QUE LOS MATERIALES RÚSTICOS DE LAS ZONAS ALTOANDINAS SE PUEDEN UTILIZAR DE MANERA EFICIENTE PARA CONTROLAR EL FRIAJE?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

PORQUE EN LAS ZONAS FRÍAS CRECE EL EUCALIPTO Y EL PINO QUE ES UNA BUENA MADERA PARA UTILIZAR COMO ESTRUCTURA.

6. ¿CONSIDERA USTED QUE LOS ALTOS ÍNDICES DE MORTALIDAD Y ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN LAS ZONAS ALTOANDINAS SE PUEDA CONTROLAR CON UNA PROPUESTA DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

ASI SE EVITARA QUE LOS NIÑOS Y ADULTOS MAYORES SEAN AFECTADOS CON LOS FUERTES FRÍOS DE LA NOCHE Y EL AÑANQUEAR.

7. ¿CONSIDERA USTED QUE LOS FACTORES CLIMÁTICOS ADVERSOS SE PUEDEN REVERTIR EN BENEFICIO DE LA POBLACION MEDIANTE UNA PROPUESTA DE VIVIENDA RURAL BIOCLIMÁTICA?

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| A) Si <input checked="" type="checkbox"/> | B) No <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------------|

¿POR QUÉ?

TIENE UN MENOR COSTO DE CONSTRUCCIÓN Y APARTE NOS AYUDA CON EL MEDIO AMBIENTE.

  
Norma Bedriñana Solís  
INGENIERA AMBIENTAL Y SANITARIA  
Reg. CIP N° 283006

NOMBRE Y APELLIDOS: Norma Bedriñana Solís  
DNI: 70804522