

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO**

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



“DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE DISEÑO DE UN  
HOSPEDAJE ECOTURISTICO RURAL (ECOLOGE) EN  
YANICO- PAUCARCOLLA”

**TESIS**

**PRESENTADO POR:**

Bach. AGUSTINA NUÑEZ GODOY

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

**INGENIERO AGRÍCOLA**

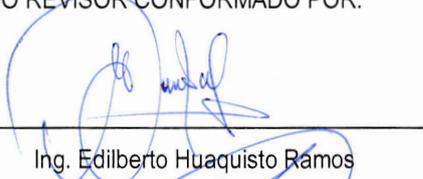
PUNO – PERÚ

2015

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA"DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE DISEÑO DE UN  
HOSPEDAJE ECOTURISTICO RURAL (ECOLOGDE)  
EN YANICO-PAUCARCOLLA"**TESIS PRESENTADO POR:**Bach. AGUSTINA NUÑEZ GODOY  
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
**INGENIERO AGRÍCOLA**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE :

  
Ing. Edilberto Huaquisto Ramos

PRIMER MIEMBRO :

  
Ing. Edilberto Velarde Coaquira

SEGUNDO MIEMBRO :

  
M. Sc. Roberto Alfaro Alejo

DIRECTOR DE TESIS :

  
M. Sc. Germán Belizario Quispe

PUNO - PERÚ

2015

**ÁREA : Ingeniería y Tecnología**  
**TEMA: Arquitectura y vivienda rural**  
**LÍNEA: Ingeniería de Infraestructura Rural**

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>3</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
<b>1.2.1. Problema general:.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.2. Problemas específicos:.....</b>	<b>5</b>
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	6
<b>1.4.1. Objetivo general.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO II:.....</b>	<b>7</b>
<b>REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>7</b>
2.1. MARCO REFERENCIAL.....	7
<b>2.1.1. Consideraciones generales.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.2. Antecedentes.....</b>	<b>8</b>
2.2. MARCO TEÓRICO.....	14
<b>2.2.1. Diagnostico.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.2. Estudio de mercado.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.3. Objetivo del estudio de mercado.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.4. Los tipos de clientela.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.5. Procesos de realización de un estudio de mercado.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.6. Requisitos de un cuestionario o encuesta.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.7. Elección de la muestra.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.8. Diseño.....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.9. El diseño y el proyecto ecoturístico.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.10. Diseño bioclimático.....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.11. Características generales de la vivienda bioclimática.....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.12. Transferencia de calor.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.13. Efectos de la radiación al incidir sobre los materiales.....</b>	<b>36</b>
<b>2.2.14. La radiación solar en el Perú.....</b>	<b>36</b>
<b>2.2.15. Radiación solar sobre superficies inclinadas en Puno.....</b>	<b>37</b>
<b>2.2.16. Concepción bioclimática del habitat.....</b>	<b>42</b>
<b>2.2.17. Hospedaje.....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.18. Ecolodge.....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.19. Relación de empresas ecoturísticos.....</b>	<b>45</b>

2.2.20. Fines del ecoturismo .....	46
2.2.21. Factores que condicionan el éxito del ecoturismo .....	47
2.2.22. Perfil del Ecoturista .....	48
2.3. MARCO CONCEPUAL.....	49
2.3.1 Diagnóstico.....	49
2.3.2. Ecoturismo.....	49
2.3.3. Energía pasiva.....	49
2.3.4. Energía activa.....	50
2.3.5. Ecodiseño.....	50
2.3.6. Microclimas de montaña: .....	50
2.3.7. Bioclimatismo .....	50
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>51</b>
<b>MATERIALES Y METODOS.....</b>	<b>51</b>
3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO .....	51
3.1.1. Aspectos básicos .....	51
3.1.2. Aspectos climatológicos.....	54
3.2. METODOLOGÍA.....	60
3.2.1. Diagnostico físico situacional de los hospedajes existentes en la zona.....	60
3.2.2. Determinación de la demanda y el perfil del turista.....	61
3.3. ANALISIS DEL TURISMO EN PUNO.....	62
3.3.1. Estrategias de desarrollo turístico en Puno.....	63
3.4. CRITERIOS DE DISEÑO DEL HOSPEDAJE PROPUESTO. ....	65
3.4.1. Emplazamiento del alojamiento.....	65
3.4.2. Espacios del hospedaje .....	66
3.4.3. Orientación del edificio.....	66
3.3.4. Color .....	69
3.4.5 Vegetación.....	72
3.4.6. Ventanas de doble vidrio .....	75
3.5. SERVICIOS BASICOS DEL HOSPEDAJE.....	76
3.6 TANQUE BIODIGESTOR.....	77
3.7. TERMAS SOLARES Y SISTEMA FOTOVOLTAICO .....	79
3.8. SISTEMA DE RECICLAJE .....	80
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>82</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>82</b>
4.1. SITUACIÓN DE LOS HOSPEDAJES .....	82

4.1.1. Resultados del diagnostico realizado.....	82
4.2. DEMANDA Y PERFIL DEL TURISTA.....	90
4.2.1. Resultados de la demanda.....	90
4.2.2. Resultados de la encuesta del perfil del turista.....	91
4.3 DISEÑO DE HOSPEDAJE PROPUESTO.....	97
4.3.1. Distribución espacial del hospedaje.....	97
4.3.2. Materiales de construcción de la propuesta de diseño.....	101
4.3.3. Transferencia de calor.....	106
4.3.4. Iluminación.....	114
4.3.5. Ventilación.....	115
4.3.6. Análisis de estructuras.....	116
4.3.7. Instalaciones sanitarias, Biodigestor y sistemas de infiltración.....	121
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>126</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>128</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>137</b>
Documento Básico.....	137
PRESUPUESTO.....	137
DIAGNOSTICO DE HOPEDAJE.....	139

### INDICE DE CUADROS

Cuadro Nº1: Infraestructura mínima para un establecimiento de hospedaje clasificado como ecolodge.....	7
Cuadro Nº 2: Los establecimientos de hospedaje se clasifican:.....	43
Cuadro Nº 3: La llegada a la zona del proyecto.....	53
Cuadro Nº 4: Promedio temperatura mínima absoluta mensual en °C del (2001- 2011) - Estación – Juliaca, altitud 3861 m.n.s.m. ....	55
Cuadro Nº 5: Promedio mensual de temperatura mínima media en °C del (2001- 2011)- estación – Juliaca. Altitud 3861 msnm.....	55
Cuadro Nº 6: Promedio mensual de temperatura máxima extrema en (2001- 2011) estación – Juliaca. Altitud 3861 msnm.....	56
Cuadro Nº 7: Oscilaciones máximas de temperatura en °C (2001- 2011) estación – Juliaca. Altitud 3861 msnm.....	56
Cuadro Nº 8: Precipitación total mensual en mm (2001- 2011), estación - Juliaca. Altitud 3861 msnm.....	57

<b>Cuadro Nº 9: Promedio mensual de humedad relativa en % del (2001- 2011) estación – Juliaca. Altitud 3861m.s.n.m.....</b>	<b>58</b>
<b>Cuadro Nº 10: Velocidad del viento en m/s del (2001- 2011) estación – Juliaca. Altitud: 3861 m.n.s.m. ....</b>	<b>59</b>
<b>Cuadro Nº 11: Velocidad máxima del viento en m/s del (2001- 2011) estación – Juliaca. Altitud: 3861 m.n.s.m. ....</b>	<b>59</b>
<b>Cuadro Nº 12: Análisis FODA del turismo en Puno.....</b>	<b>63</b>
<b>Cuadro Nº 13: Desarrollo de recursos turístico en Puno.....</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro Nº 14: Áreas de las zonas del hospedajes.....</b>	<b>65</b>
<b>Cuadro Nº 15: Ambientes y orientación de vanos.....</b>	<b>82</b>
<b>Cuadro Nº 16: Ambientes y orientación de vanos.....</b>	<b>84</b>
<b>Cuadro. Nº 17: Ambientes y orientación de vanos.....</b>	<b>86</b>
<b>Cuadro Nº 18: Ambientes y orientación de vanos.....</b>	<b>88</b>
<b>Cuadro Nº 19: Demanda estimada de ecolodges en lugares cercanos al complejo arqueológico de Sillustani de enero 2011 - diciembre 2011 .....</b>	<b>90</b>
<b>Cuadro Nº 20: Distribución de ambientes de la propuesta de diseño .....</b>	<b>97</b>
<b>Cuadro. Nº 21: Area de ambientes del hospedaje. ....</b>	<b>98</b>
<b>Cuadro. Nº 22: Ambientes del hospedaje, zona administrativa y zona productiva.....</b>	<b>98</b>
<b>Cuadro. Nº 23: Grado de proximidad.....</b>	<b>99</b>
<b>Cuadro. Nº 24: Fundamentación de análisis.....</b>	<b>99</b>
<b>Cuadro. Nº 25: Matriz de análisis de proximidad.....</b>	<b>100</b>
<b>Cuadro. Nº 26: Carta y comportamiento solar .....</b>	<b>105</b>
<b>Cuadro Nº 27: Coeficiente de transmisión térmica de los materiales de construcción.....</b>	<b>106</b>
<b>Cuadro Nº 28: Calculo de coeficiente de transmisión térmica de los ambientes del hospedaje.....</b>	<b>106</b>
<b>Cuadro Nº 29: Resumen del clima para la propuesta de diseño.....</b>	<b>107</b>
<b>Cuadro Nº 30: Temperaturas .....</b>	<b>108</b>
<b>Cuadro Nº 31: Cantidad de cambios de aire cada hora .....</b>	<b>109</b>
<b>Cuadro Nº 32: Volumen de los ambientes en m3 .....</b>	<b>109</b>
<b>Cuadro Nº 33: Perdida de calor por transmisión.....</b>	<b>110</b>
<b>Cuadro Nº 34: Resumen de pérdidas.....</b>	<b>111</b>
<b>Cuadro Nº 35: Ganancia de calor por radiación solar.....</b>	<b>111</b>
<b>Cuadro Nº 36: Calor generado por las personas.....</b>	<b>112</b>
<b>Cuadro Nº 37: Calor generado por la cocina .....</b>	<b>112</b>
<b>Cuadro Nº 38: Calor producido por los productos agrícolas .....</b>	<b>112</b>
<b>Cuadro Nº 39: Eficiencia de remoción biodigestor rotoplas .....</b>	<b>123</b>

Cuadro Nº 40: Capacidad del biodigestor rotoplas ..... 124  
 Cuadro Nº 41: Eficiencia de remoción biodigestor Eternit ..... 124

**INDICE DE FIGURAS**

Figura Nº 1: Servicio ecoturístico de hospedajes, concienciación ecológica. Gestión de instalaciones bioclimáticas. España, 2004..... 11  
 Figura: Nº 2: Ecolodge Copacabana. Av. Costanera s/n a orillas del lago, Copacabana, Bolivia – 2012 ..... 12  
 Figura Nº 3: Sol & Luna ecolodge SPA - Urubamba, Cusco - Perú (2012) .... 13  
 Figura Nº 4: Casa Andina Private Collection - Isla Suasi – Puno - 2012..... 13  
 Figura Nº 5: Turismo vivencial en Atuncolla, Puno, Perú..... 14  
 Figura Nº 6: diagrama bioclimática de Olgay para todos los meses del año .....33  
 Figura Nº 7: modos de transmisión de calor. .... 35  
 Figura Nº 8: Radiación solar en el Perú..... 37  
 Figura Nº 9: Radiación solar para las superficies inclinadas hacia el norte en periodo de un año. .... 38  
 Figura Nº 10: Tipos radiación solar. .... 42  
 Figura Nº 11: Mapa geográfico distrito de Paucarcolla..... 52  
 Figura Nº 12: formas cuadradas, las habitaciones bioclimáticas en zonas frías..... 66  
 Figura. Nº 13: La orientación y aprovechamiento de energía solar ..... 67  
 Figura Nº 14: iluminación en invierno y verano..... 69  
 Figura Nº 15: colores cálidos y fríos..... 71  
 Figura Nº 16: Vegetación ..... 73  
 Figura Nº 17: Queñoa y Qolle ..... 75  
 Figura Nº 18: Ventana doble vidrio ..... 76  
 Figura Nº 19: Tanque biodigestor autolimpiable. .... 78  
 Figura Nº 20: Energía solar térmica y Sistema fotovoltaico asilado..... 79  
 Figura Nº 21: Los basureros y el reciclaje. .... 81  
 Figura. Nº 22: País de procedencia de los turistas..... 91  
 Figura. Nº 23: Genero de los turistas..... 91  
 Figura. Nº 24: Edad de los turistas. .... 92  
 Figura. Nº 25: Estatura de los turistas..... 92  
 Figura. Nº 26: Estado civil de turistas ..... 93  
 Figura. Nº 27: Ocupación de turistas..... 93  
 Figura. Nº 28: Con quien visito a Sillustani..... 94

Con quien visito acompañado el 98% y solo 2%.....	94
Figura. Nº 29: Visitas realizadas a Sillustani y la modalidad de visita.....	94
Figura. Nº 30: Le gusta la ecología de la zona.....	94
Fuente: Fichas de encuesta octubre - 2013 .....	95
Figura. Nº 31: Tiempo de permanencia desearía estar en Sillustani y lugares aledaños adyacentes. ....	95
Qué tiempo de permanencia desearía estar en Sillustani y lugares adyacentes horas el 67%, un día el 18% más de un día el 15%. ....	95
Figura. Nº 32: Tipo de turismo realizo usted en la zona. ....	95
Figura. Nº 33: Le gustaría hospedarse en lugares adyacentes a Sillustan....	95
Figura. Nº 34: Que tipo de hospedaje le gustaría ocupar en la zona a los turistas la respuesta es “sí” .....	96
Figura. Nº 35: Fluxograma de ambientes del hospedaje, administrativos y productivos.....	101
Figura Nº 36: Diseño de la viga. ....	116
Figura Nº 37: Biodigestor y la zanja de infiltración .....	125
Figura Nº 38: Corte de la zanja de infiltración. ....	125

#### INDICE DE FOTOS

Foto Nº 1: Museo de piedra, hospedaje vivencial “Ayrampu wasi” .....	83
Foto: Nº 2: Bancas de piedra, hospedaje vivencial “Ayrampu wasi” .....	83
Foto. Nº 3: Interior de la habitación, hospedaje vivencial “Ayrampu wasi”...84	
Foto. Nº 4: Dimensiones de puerta y la artesanía, hospedaje vivencial .....	84
Foto. Nº 5: Medidas del dormitorio, hospedaje vivencial “Kiska wasi” .....	85
Foto. Nº 6: Cama del hospedaje vivencial “Kiska wasi” .....	85
Foto. Nº 7: Mesa de piedra, hospedaje vivencial “Kiska wasi” .....	85
Foto. Nº 8: Entrada principal “Ali wasi” .....	86
Foto. Nº 9: Habitación con baño propio “Ali wasi” .....	87
Foto. Nº 10: Piso de la habitación “Ali wasi” .....	87
Foto. Nº 11: Publicidad del hospedaje “Qolla wasi” .....	89
Foto. Nº 12: Entrada principal del hospedaje “Qolla wasi” .....	89
Foto. Nº 13: Interior de la recepción “Qolla wasi” .....	89
Foto. Nº14: Encuesta y entrevista de turistas en Sillustani.....	96

## DEDICATORIA

A mis padres Demetrio y Julia que siempre confiaron en mi y a mis tres amores, que son el pilar de mi existencia Xiomara, Valentino y Alberto, a mis hermanas Haydee y Natividad. Que con cariño, comprensión y paciencia para salir adelante, como luces que iluminan mis ojos en mi camino para alcanzar este logro.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme vida y salud para poder lograr mis metas.

A la Facultad de Ingeniería Agrícola de UNA- Puno y a los docentes que me enseñaron en la formación de mi carrera.

Al director M Sc. Germán Belizario Quispe por su destacada dirección, valiosa colaboración y buena voluntad en la realización del presente trabajo.

A los señores miembros del jurado: Ing. Edilberto Huaquisto Ramos, Ing. Edilberto Velarde Coaquira, M Sc. Roberto Alfaro Alejo. Por sus numerosos aportes para esta investigación que permitieron mejorar el resultado final.

A todas las instituciones que me abrieron sus puertas durante el desarrollo de mi trabajo.

A todos mis amigos en general quienes de alguna forma incondicional me ayudaron durante el periodo de realización de mi trabajo

## RESUMEN

El trabajo de investigación se desarrollo en la localidad de Yanico – Paucarcolla, cercano a lugares turísticos, no cuenta con hospedajes ecoturísticos, siendo un potencial para el progreso del lugar. Por lo que se plantea una propuesta de diseño de un ecolodge, para ello se realizó un diagnostico a los hospedajes vivenciales que existen en las zonas contiguas, que no son ecolodge, después se determino el perfil del turista. Los hospedajes carecen de servicios básicos para un buen funcionamiento, razón por la cual 282 turistas en promedio procedentes de diferentes latitudes, después de visitar las chullpas de Sillustani, se ven obligados a volver a Puno para pernoctar en los hospedajes de la ciudad, vienen acompañados por parejas, amigos o colegas de trabajos y son personas que vienen por negocios, vacaciones, que les gusta la ecología y medio ambiente, la arqueología y las costumbres de la zona. Además la demanda de hospedajes ecoturísticos es más o menos de 10 hospedajes, que cumplan con lo reglamentado para su funcionamiento. Se propone un diseño de ecolodge de 12 habitaciones bioclimáticas con servicios básicos y funcionamiento adecuado para el ecoturista, con material de construcción de la zona, que no altere el paisaje natural.

Palabras claves: bioclimática, ecolodge, hospedaje, Paucarcolla, Yanico.

## ABSTRACT

The research took place in the town of Yanico - Paucarcolla, close to tourist attractions, has no ecotourism lodges, with a potential for progress of the place. As a design proposal of an ecolodge arises, to do a diagnosis to experiential lodges that exist in adjacent areas that are not ecolodge was performed, and then the tourist profile was determined. The lodge lack basic services for a good performance, why on average 282 tourists from different latitudes, after visiting the chullpas of Sillustani, are forced to return to Puno for overnight accommodation in the city, accompanied for couples, friends or work colleagues and they are people who come for business, vacation, they like ecology and environment, archeology and customs of the area. Besides the demand for ecotourism lodges's roughly 10 lodges, complying to regulations for operation. Ecolodge design bioclimatic 12 rooms with basic facilities and proper operation for the ecotourist, construction material area that does not alter the natural landscape is proposed.

Keywords: bioclimatic, ecolodge, lodging, Paucarcolla, Yanico

## INTRODUCCIÓN

En la provincia de Puno donde el turismo se incrementa cada vez más, se requiere de servicios de hospedajes que conserven la ecología, tradición, cultura de los lugares donde llegan los turistas.

En esta época la tensión, violencia, materialismo, distorsión del sentido armónico y de energía de lo que debe de ser nuestra existencia, han provocado que constantemente estemos amenazados por la depresión, angustia, ansiedad, estrés, adiciones de falta de sentido profundo de nuestras vidas. En una sociedad donde día a día se vive tan rápida e intensamente, dejamos a un lado una de las cosas más importantes, que tenemos como individuos, nuestra salud física y espiritual.

Por eso es que continuamente estamos en busca de salidas al campo, lagos, arqueologías y zonas de aire libre, tenemos que escapar del concreto, regresar y estar en contacto con la naturaleza, sentirnos vivos y experimentar la vida de una manera más consistente, sentir nuestro reloj biológico apreciar el sol, la luna, las plantas y sobre todo a nosotros mismos que somos un verdadero templo de Dios. Una vez que logramos debemos de mantener ese equilibrio, físico - emocional - mental.

Por lo tanto, una gran necesidad de espacios adecuados y acondicionados para tratar en este tipo de personas que están en busca del reencuentro con la naturaleza y el medio que los rodea, no alterando la ecología de la zona, para ello se necesita hospedaje ecoturístico rural que brinden servicios de acuerdo con las exigencias de las personas que deseen hospedarse.

Con un diseño adecuado que proporcione al individuo una sensación de bienestar en armonía con el entorno.

Un diseño con los espacios abiertos, en consecuencia los elementos constructivos y materiales no procesados y no tóxicos los brinden salud en el lugar, además de utilizar elementos de apoyo dándole un enfoque ecológico, como es la calefacción activa y pasiva por medio del sol, humedad relativa, precipitación pluvial y la dirección del viento, que se debe de tomar en cuenta en el diseño de un ecolodge rural.

La vegetación que es muy importante en un diseño ecológico puesto que se trata de preservar la naturaleza. También tenemos que tener en cuenta el tratamiento de las aguas servidas, los desperdicios, las basuras generadas por el hospedaje.

Se pretende llegar la gestión inteligente y sostenible de residuos, agua y energía, utilizando una variedad de tecnologías que puedan ser mostradas a los visitantes. Todo ello pretende a atraer personas de todas partes que contribuyan, con su aportación, no solo a la economía de la zona sino también al desarrollo local, regional y nacional.

## CAPITULO I

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel nacional problema es el diseño vertical de hospedajes. La prestigiosa revista de turismo de lujo Condé Nast recurrió a un grupo de especialistas para que diseñaran lo que a su entender serán las tendencias que seguirán los mejores hoteles en los próximos años.

“La idea de un hotel de diseño vertical está muriendo. En un mundo cada vez más ansioso la gente quiere confort y funcionalidad” dice la especialista consultada para el rubro diseño. Además, explica que los huéspedes buscarán una conexión personal con la habitación y el personal que trabaja en el hotel. Finalmente, sostiene que en el tema de la iluminación se usarán lámparas que puedan ser reguladas para transmitir diversas sensaciones.

El experto en arquitectura sostiene que es tiempo de optar por el optimismo y el color en las habitaciones, y de implementar grandes cuartos de baño con bañera independiente, ducha y dos lavamanos, entre otros detalles. También se dice que los lobbys deben ser muy espaciosos.

Bienestar y estilo: “La nueva idea es no abrumar al cliente con toques irónicos; ellos querrán algo sencillo, personal, auténtico”, dice el experto consultado para esta categoría. Precisamente en el intento de ser simples se explica que la idea ya no será servirle al huésped un café en porcelana china ni abrumarlo ofreciéndole llevar las maletas a la habitación, entre otras atenciones que lo podrían incomodar. Finalmente, se sostiene que los baños deberán ser funcionales, (Quesada, 2012).

A nivel regional, los pobladores de las comunidades campesinas construyeron alojamientos para los visitantes de los diferentes circuitos turísticos que existen en las riveras del lago Titicaca sin información adecuada para diseñar hospedajes rurales y esto crea un inadecuado servicios a los turistas que visitan a Puno.

A nivel local, la parcialidad de Yanico (ubicado en la provincia de Puno del distrito de Paucarcolla), cuenta con lugares ecoturísticos cercanos como el lago Titicaca con sus humedales, paisajes naturales, fauna y flora silvestre y así también por el lado Oeste a unos 14 Km están las Chullpas de Sillustani, sin embargo, no existen hospedajes ecológicos rurales y zonas de descanso para los turistas que a diario pasan por la zona, por lo cual se requiere diseñar un hospedaje ecológico con fines eco turísticos al fin de brindar lugares de descanso para los turistas que circula por esas vías.

Se ha considerado qué una de las actividades futuras más importantes para el desarrollo regional y local, será el turismo ecológico, dentro del departamento de Puno tenemos la gran afluencia de turistas y los lugares más visitados son el lago Titicaca y las Chullpas de Sillustani en Umayo.

## 1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

### 1.2.1. Problema general:

¿Los hospedajes rurales que existen, estarán contruidos conforme a las leyes, reglamentos y normas vigentes, empleando la arquitectura bioclimática para satisfacer las exigencias de los turistas y como preservar la naturaleza la zona?

### 1.2.2. Problemas específicos:

¿Los hospedajes rurales que existen en la zona, estarán contruidos de acuerdo con las leyes, reglamentos y normas vigentes?

¿Existirá demanda de los servicios de alojamiento ecológico rural en la zona de parte de los turistas que llegan a Paucarcolla, Atuncolla y Umayo - Sillustani para diseñar los servicios de alojamiento u hospedaje?

¿Cómo será la propuesta de diseño de un hospedaje ecoturístico rural (Ecolodge) en la parcialidad de Yanico?

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

Es evidente que en Puno existe un gran problema con respecto a la infraestructura de alojamientos, este se viene agravando con el pasar del tiempo y se va haciendo cada vez más caótico, se puede apreciar un hacinamiento de servicios, debido a los hospedajes improvisados e inadecuados que poseen una infraestructura de tipo cerrado y vertical desaprovechando los recursos naturales de la zona.

Conociendo estos problemas surge la necesidad de proponer el diseño de un ecolodge rural, la intención es crear el medio propicio para tratar al individuo como un ser integral, tomando en cuenta todo los aspectos, cuerpo, mente y espíritu. Este concepto reafirma la relación entre el hombre y el universo, entre la parte y el todo; de manera que en este espacio se puede lograr un equilibrio entre el interior y el exterior de la persona.

Por ello surge la idea de diseñar un hospedaje ecoturístico rural (ecolodge) en Yanico Paucarcolla, presenta una variedad de ecosistemas, donde

encontramos la zona circunlacustre que presenta una variedad de flora y fauna.

Con relación a la arqueológico donde la localidad Yanico – Paucarcolla limita con Sillustani - Umayo y Atuncolla donde se encuentran las famosas chullpas de Sillustani. De aspectos monumentales históricos se encuentran el templo colonial de Paucarcolla y la historia de los collas.

#### 1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

##### 1.4.1. **Objetivo general**

Diagnosticar y plantear una propuesta de diseño de hospedaje ecoturístico en la parcialidad de Yanico del distrito de Paucarcolla – Puno, para satisfacer con mayor eficacia la actividad turística y de esta forma contribuir a mejorar el hábitat del turista nacional y extranjero, además al desarrollo social de los pobladores de la zona.

##### 1.4.2. **Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico situacional de los hospedajes que existen en la zona y de los lugares adyacentes tales como Paucarcolla, Illpa, Atuncolla y Umayo.
- Determinar la demanda de los servicios de hospedaje ecoturístico rural, así también el determinar el perfil del turista para establecer las verdaderas necesidades y actividades del sector.
- Realizar una propuesta de diseño de hospedaje ecológico rural compatible con el diseño bioclimático para la actividad turística en la zona.

## **CAPITULO II:**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

#### 2.1. MARCO REFERENCIAL

Según la norma legal de hospedajes.

Cuadro N°1: Infraestructura mínima para un establecimiento de hospedaje clasificado como ecolodge.

Nº de Cabañas o Bumgalow independientes.	12
Ingreso suficientemente amplio para el tránsito de huéspedes y personal de servicio.	Obligatorio
Recepción	Obligatorio
Dormitorios simples (m <sup>2</sup> )	11 m <sup>2</sup>
Dormitorios doble (m <sup>2</sup> )	14 m <sup>2</sup>
Terraza	6 m <sup>2</sup>
Área mínima (m <sup>2</sup> )	4 m <sup>2</sup>
Las paredes del área de duchas deben de estar revestidos con material impermeable de calidad comprobada.	1.80 m de Altura.
Servicio y para cabañas o bumgalows	
1. Ventilador	Obligatorio
2. Estufa (tomando en cuenta la temperatura promedio de la zona)	Obligatorio
Agua debidamente procesada.	Obligatorio
Servicios higiénicos públicos, los cuales se ubicaran en el hall de recepción o en zonas adyacentes al mismo.	Obligado. Diferenciad por sexo
Generación de energía eléctrica para emergencias en lugares que cuentan con red de energía eléctrica.	Obligatorio
Sala de interpretación.	Obligatorio

Fuente: Reglamento de establecimiento de hospedaje – 2004 MINCETUR

### 2.1.1. Consideraciones generales

- El área mínima corresponde al área útil y no incluye el área que ocupan los muros.
- Los servicios higiénicos públicos se ubicarán en el hall de recepción o en zonas adyacentes al mismo.
- La edificación deberá guardar armonía con el entorno en el que se ubique el establecimiento de hospedaje.

- El ecolodge debe ser construido con materiales naturales propios de la zona, debiendo guardar estrecha armonía con su entorno natural, con especial énfasis en la generación de energía, que preferentemente debe ser de fuentes renovables, como la solar, eólica, así como implementa el manejo de sus residuos.
- Los operadores de ecolodge, son responsables de las aguas negras y la disposición de desechos que se produzcan como resultado de los residuos comerciales generados en sus instalaciones, de acuerdo a lo contemplado en la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos.
- En lugares que no cuenten con red de energía eléctrica se podrá exonerar el uso de artefactos eléctricos.

### **2.1.2. Antecedentes**

Evolución del turismo según Jiménez (2005), entre los años de 1940 a 1970 surge un gran crecimiento internacional del turismo de masas creando oportunidades para el turismo y expectativas para los países en desarrollo. En el año 1980, la panacea del turismo es cuestionada, ya que existe un aumento del interés y apoyo para la conservación por razones del surgimiento de impactos ambientales, sociales y culturales que aumentaron drásticamente, originando una interrogante acerca del turismo.

En el año 1990, el ecoturismo es propuesto como solución para el turismo sostenible; pero esto a su vez trae como consecuencia que algunos operadores de turismo de naturaleza asuman la identidad de operadores ecoturístico, por lo que el ecoturismo, ha nacido como producto de la nueva

concepción del turismo, que consiste no solo en ocupar lugares con paisaje único por su belleza natural, sino interactuar con la naturaleza.

De manera paralela, el surgimiento del ecoturismo ha presentado en los últimos años, una decadencia en otros tipos de turismo, como el llamado “sol, playa, diversión y evasión”, que alcanzó un apogeo durante la década de los años cincuenta.

En este nuevo milenio, el turismo de este tipo está desapareciendo del mundo, y ello se debe, en parte a la concientización y la cultura ecológica. El explosivo e incontrolado desarrollo de infraestructuras turísticas en numerosas playas de todo el mundo, provocó la contaminación y la degradación del entorno natural y cultural de un gran número de sitios que originalmente fueron elegidos por su atractivo natural, para la construcción de las instalaciones hoteleras.

Estas degradaciones a que dichas infraestructuras, traicionando sus objetivos iniciales, convirtieron de metas turísticas a metas comerciales.

El buen ecoturismo exige confort pero también exige contemplar la naturaleza inalterada, existe ecoturistas con tendencia hacia a la forma acuática, desde aquella que se observa buceando, como aquella que se observa en lancha. Otros, sentir el ambiente y no solo experimentarlo como turismo de aventura, el problema fundamental es que se ha utilizado mal el termino y por consiguiente el ecoturismo.

Se presenta la experiencia del albergue recientemente construido en la isla Suasi en el lago Titicaca, dotado con equipamiento con tecnología solar; el primer hospedaje verdaderamente ecológico del Perú: no solamente se ha considerado y respetado las características del medio ambiente para el

diseño y su construcción, sino prácticamente toda la demanda energética del albergue es suministrada por energía solar. La electricidad requerida para iluminación, TV, computación, refrigeración y otros, está cubierta por paneles fotovoltaicos. Para tener disponible agua caliente se han instalado termas solares y para la cocción de los alimentos se usa mayormente tres cocinas solares tipo concentradores parabólicos.

El Perú es uno de los países de mayor potencial solar en nuestro continente, ventaja competitiva que debemos aprovecharla para impulsar el ecoturismo (Horn & G, 2000).

Para ello se citan algunos ecolodge a nivel mundial, nacional, regional y local. Una explotación turística sostenible, un complejo ecoturísticos que permita dar a conocer el centro, sus infraestructuras y filosofía de funcionamiento así como su entorno, el proyecto implica:

1. Construcción de edificios bioclimáticos y autosuficientes para el alojamiento, recepción, comedor y lavandería. El comedor se abastecerá de productos procedentes de la agricultura y ganadería ecológica.
2. Creación de rutas de caminatas y actividades interpretativas para mostrar a los visitantes los valores naturales, históricos y culturales de la zona.
3. Diseño de recorridos demostrativos de las instalaciones de gestión energética, gestión de saneamientos y residuos, gestión del agua así como los distintos tipos de edificación.
4. Rutas auto guiados para mostrar actividades y procesos de agricultura y ganadería ecológica.



Figura N° 1: Servicio ecoturístico de hospedajes, concienciación ecológica. Gestión de instalaciones bioclimáticas. España, 2004.

Fuente. [www.tripadvisor.com.pe](http://www.tripadvisor.com.pe)

Este pintoresco establecimiento ecológico está rodeado de 10.000 km<sup>2</sup> de bosque privado y tiene acceso directo al lago Titicaca.

Se abastece tanto de energía solar como de electricidad. Hay conexión inalámbrica a internet gratuita disponible en las zonas comunes.

Las habitaciones del Ecolodge Copacabana ofrecen vistas al lago y al jardín. Las habitaciones están totalmente decoradas con muebles de piedra, suelos de parquet y paredes de color crema. Cuentan con baño privado y calefacción. La cabaña familiar también dispone de una cocina totalmente equipada y un comedor. Podrá pasear por los terrenos del establecimiento o hacer una excursión por el lago en bote con o sin motor. El bosque invita a la observación de aves y a hacer caminatas.

La posada se encuentra a 1,5 km de la ciudad de Copacabana y a 4 horas en coche de La Paz. El aeropuerto de Copacabana está a sólo 15 minutos en coche.



Figura: N° 2: Ecolodge Copacabana. Av. Costanera s/n a orillas del lago,  
Copacabana, Bolivia – 2012

Fuente: [www.tripadvisor.com.pe](http://www.tripadvisor.com.pe)

Ecolodge Sol y Luna. Hecho de piedra, adobe, madera. Descanse con tranquilidad, baño privado, agua caliente, restaurant. Observación de aves, caminatas, caballos. Las habitaciones disponen de balcón amueblado con vistas a la montaña, al jardín o al patio. Las 43 habitaciones de Sol y Luna Lodge Spa incluyen mini bar y caja fuerte. Se ofrece acceso a internet inalámbrico de alta velocidad gratuito. Todas las habitaciones disponen de escritorio y teléfono directo. Los baños disponen de ducha con cabezal de ducha manual, artículos de higiene personal de diseño y secador de pelo. Las habitaciones también cuentan con agua mineral gratuita y ventanas que se pueden abrir.



Figura N° 3: Sol & Luna ecolodge SPA - Urubamba, Cusco - Perú (2012)

Fuente: [www.tripadvisor.com.pe](http://www.tripadvisor.com.pe)

Un original ecolodge según (Horn y G, 2000) que funciona enteramente con energía solar, ubicado en la única isla privada del lago Titicaca. Con vistas panorámicas del lago desde cada habitación, el hotel ha sido creado con materiales nativos como piedra, adobe y tejas para armonizar con la isla, y está rodeado de jardines escalonados. Con 24 habitaciones de apariencia rústica muy bien equipadas, el ecolodge incluye un restaurante, bar, una sala de juegos, un pequeño museo cultural y espectacular suite de dos habitaciones en una pequeña playa privada frente al lago. Suasi es una isla mágica para desconectarse del mundo y contemplar coloridas puestas de sol, divisar vicuñas, remar en canoa, hacer caminatas silenciosas o gozar de una sauna a vapor con hojas de eucalipto.



Figura N° 4: Casa Andina Private Collection - Isla Suasi – Puno - 2012

Fuente: [www.tripadvisor.com.pe](http://www.tripadvisor.com.pe)

El pueblo milenario de Atuncolla, abre sus puertas al turismo rural vivencial basado en sus grandes potencialidades heredadas de las culturas Tiwanaku, Qolla, Inca y Colonial, que se encuentran plasmado en la riqueza arqueológica vigente Sillustani, paisajística, biodiversidad, isla y laguna Umayo, manejo agropecuario y la transformación de productos. Aquí se encuentra el complejo arqueológico de Sillustani. Se encuentra ubicado a 33

Km. al norte de la ciudad de Puno, a un altitud de 3,850 m.s.n.m. El distrito de Atuncolla a 10 km del desvió Puno – Juliaca, viene brindando servicio desde hace cinco años. Más de mil turistas llegan cada año a recorrer sus mágicos lugares como el Centro Arqueológico de Sillustani, la encantadora laguna Umayo, sus hermosas casas que son como hospedajes, gastronomía y sus arreos de llamas, pero muy pocos llegan a compartir estas vivencias y tradiciones que existe en este lugar.



Figura N° 5: Turismo vivencial en Atuncolla, Puno, Perú.

Fuente: Asociación hijos del sol Atuncolla - 2011.

## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Diagnostico

#### a) Diagnostico por sector.

Según Izquierdo (2005), en primer lugar selecciona una serie de sectores o unidad elementales de análisis, que vamos a sondear por separado. La determinación de los sectores que será objeto de análisis y diagnóstico que

depende tanto de ámbito territorial elegido como sus principales elementos constitutivos. En cualquier caso, estos en su conjunto recogen todos los componentes que define la estructura territorial de ámbito de intervención.

**b) Diagnostico integrado.**

Por diagnostico puede entenderse la determinación del carácter de un sistema mediante el descubrimiento, el conocimiento y la interpretación de sus signos y sus reacciones, (Izquierdo, 2005).

En los sistemas territoriales, el análisis de sus rasgos y sus características principales se realizan por medio del conocimiento de su estructura – económica, social, demográfica, patrimonial, ecológica. Su posición y su situación, sus recursos o dinamismo interno. Todas estas características, valoradas en relación con las potencialidades, obstáculos, riesgos y oportunidades.

Sin embargo, aún queda pendiente una tarea que nos permite obtener una visión de conjunto de territorio y que nos sirva para orientar las propuestas de intervención: el tratamiento necesario para iniciar un proceso de desarrollo con el que paliar las deficiencias en renta, niveles de empleo o nivel de bienestar de la comunidad local.

Asimismo, esa visión de conjunto debe servirnos para sintetizar el conocimiento adquirido en forma global y así facilitar el ordenamiento adecuado de las formulas y actuaciones de intervención, es decir, del plan de desarrollo local. Esta herramienta es la que denominamos diagnostico estratégico integrado.

La síntesis descriptiva recoge los aspectos más relevantes del análisis respondiendo a cuestiones como (Izquierdo, 2005).

- Como es el territorio.
- Como funciona.
- Qué problema tiene.
- Cuales su grado de dependencia.
- Que recursos utiliza.
- De que recursos puede disponer.
- Cuál es el nivel de cohesión de la comunidad.
- Cuál es su grado de dinamismo.
- Cuáles son sus intereses.

### **2.2.2. Estudio de mercado.**

Para Baca, (2001) el estudio de mercado consta de la determinación cuantificación de la oferta y demanda, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. Cuyo objetivo general es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado tomando en cuenta el riesgo.

El estudio de mercado es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes, competidores y el mercado.

Sus usos incluyen ayudar a crear un plan de negocios, lanzar un nuevo producto o servicio, mejorar productos o servicios existentes.

### **2.2.3. Objetivo del estudio de mercado.**

- Verificar que los clientes previstos existen realmente futuros clientes son suficientemente numerosos y que disponen de un poder adquisitivo suficiente.

- Medir la potencialidad de esta demanda futuros clientes
- Definir con precisión el servicio propuesto prestaciones.
- Determinar el precio del producto o servició. (Alegre ,2003)

### La demanda

Son los clientes potenciales que hay que calificar y cuantificar con precisión.

### La oferta

Es la competencia directa e indirecta que hay que identificar y analizar. Para Sapag, (1998) oferta puede definirse como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios. Obviamente, el comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores. Un alto precio les significa un incentivo para producir y vender más de ese bien.

### El entorno

El entorno es decir todos los factores que de cerca o de lejos pueden tener una incidencia sobre la evolución de la futura actividad.

### Análisis de la información

- Determinar precisamente que productos o presentaciones serán destinados a determinado tipos de cliente.
- Determinar cómo destacarse con respectó a los competidores
- Evaluar a continuación el importé previsible de las actividad ventas
- Evaluar todos los medios a fomentar para realizar estas hipótesis de actividad.

#### **2.2.4. Los tipos de clientela.**

##### **1. Clientela identificable.**

Son las empresas, los “profesionales”, los organismos que tengan un estudio particular que pueda ser identificada con ayuda de archivos. Para este tipo de clientes, es imperativo entrevistar a un cierto número para conocer su reacción con respecto al producto o servicio propuesto.

##### **2. Clientela localizada.**

Se trata de clientes potenciales de un comercio al detalle: los que trabajan en la zona o los que pasan obligatoriamente por ella. Por lo tanto, hay que determinar con mucha pertinencia el potencial de cliente de la zona del punto de venta.

##### **3. Clientela difusa.**

Es el más difícil de cuantificar, corresponde a las actividades culturales, la moda, el turismo, la hotelería, los pequeños artesanos no localizados. Por lo tanto, hay que buscar todas las informaciones posibles sobre la oferta existente, las tendencias, los estilos de vida, las corrientes de moda. Ya que no posible alcanzar esta clientela, por definición diseminada, se puede, después de haber definido el perfil del cliente, realizar una encuesta por medio de un cuestionario o encuesta.

##### **4. Clientela de gran consumo.**

Es a escala de mercado muy extenso, la difusión de productos de consumo por medio de las redes de la gran distribución. El estudio de mercado debe

ser muy profundizado y realizado por especialistas para llegar a un estudio de comportamientos y motivación de los consumidores.

Para este tipo de creación de empresa, el estudio de mercado es costoso y las inversiones comerciales forzosamente son muy elevadas.

### **2.2.5. Procesos de realización de un estudio de mercado**

Conocidos los ámbitos en los que se va a centrar la investigación se verá ahora sobre el proceso de realización de un estudio de mercado desglosada en cinco fases:

Preparación para iniciar esta fase es imprescindible aislar y delimitar el problema de estudio. La investigación de mercado será destinada dependiendo de lo que quiera saber.

Delimitando el problema se decidirá el tipo de estudio a desarrollar y la forma a llevarlo a cabo. La mayoría de los estudios se realizan por medio de los sondeos de opinión mediante encuestas, por ello se utiliza esta técnica para analizar las fases del estudio, aunque existen muchas técnicas más.

Una encuesta es una técnica concreta de aplicación del método científico que tiene como finalidad el análisis de hechos, opiniones y actitudes mediante la administración de un cuestionario a una muestra de población.

Para realizar las encuestas utilizadas se pueden emplear diversos métodos:

**a) Encuesta por correo.**

Consiste en enviar los cuestionarios por correo y se solicita a los destinatarios su remisión una vez cumplimentados.

Las ventajas de este tipo de encuestas son: coste reducido, no necesitan desplazamiento, rapidez de realización, se consigue llegar a sitios más inaccesibles, mayor sinceridad en las propuestas al darle anónimamente, y no existe ninguna influencia por parte del investigador.

Por el contrario presenta grandes inconvenientes: bajo porcentaje de propuestas; es cosa responsabilidad de las propuestas; lentitud en su recepción; por último las respuestas no son exclusivamente personales, pueden ser asesoradas e inspiradas.

Por ello se suele emplearse en un caso específico con pequeños y homogéneas universo.

**b) Encuesta telefónica.**

Se realiza llevando a cabo la entrevista vía teléfono, la ventaja es que es económica de su coste y rapidez de realización.

El inconveniente: falta de responsabilidad y de sinceridad en las respuestas.

Se emplea casi exclusivamente en el control de medios de comunicación.

**c) Encuesta personal.**

Es la más usada en la práctica, consiste en una entrevista personal y directa entre entrevistador y persona encuestada. Así se consigue disparar dudas aclarar respuestas.

Sin embargo sus inconvenientes son elevados coste, laboriosidad y duración, y el riesgo de influir en las respuestas por el entrevistador.

Elegido el tipo de estudio y el sistema de encuesta a emplear, se debe de confeccionar el cuestionario, que es el medio entre investigador y el problema a resolver.

### 2.2.6. Requisitos de un cuestionario o encuesta

- 1.- Interesante. Proponiendo los temas y redactando las preguntas de forma que estimule el interés del encuestado.
- 2.- Sencillo. Los encuestados deben de entender la pregunta sin confusiones.
- 3.- Preciso. Sin preguntas superfluas. La entrevista ha de ser completa, sin que sea demasiado larga para no aburrir al encuestado.
- 4.- Concreto. Evitando en lo posible las evasivas, siendo prudentes.
- 5.- Discreto. Esto obliga a la redacción que pregunte sin ofender.
- 6.- Preguntas cerradas. En las que solo puede responderse si o no.
- 7.- De múltiple elección. Aquellas que surgen de las propuestas que se ha de optar.
- 8.- Abiertas o libres. En las que encuestado expresara libremente su opinión.
- 9.- Preguntas filtro. Para controlar la veracidad de las encuestas o el sentido de escalonamiento de una a otra.
- 10.- De clasificación. Para señalar por orden de preferencias las sugerencias que se ofrecen.

#### Realización.

Constituye lo que se llama trabajos de campo de los estudios de mercado. Es el contacto con el universo para conseguir la formación que nos proporcionara la muestra elegida, a través del cuestionario.

La entrevista es un contacto personal durante la cual se desarrolla la encuesta. El entrevistador debe ganarse a la persona entrevistada, ser correcto y discreto, sobre todo honrado, debe de mantenerse y realizar las

normas del cuestionario anterior diseñado. El trabajo de campo termina con la inspección de la labor efectuada por los encuestadores, estos comprobarán de un 10 a un 20% de los entrevistados.

#### Tabulación.

El objetivo de esta fase es reunir la información obtenida a través de la encuesta para que dicha información sea útil en la toma de decisiones. Esta empieza con una primera revisión de los cuestionarios, la depuración. Se revisan uno por uno observando. Omisiones, respuestas ilegibles, incluso algunos deberán ser corregidos o repetidos.

Concluida la depuración se comienza la codificación se efectúa por preguntas dando a cada una de ellas un grupo de símbolos. Dependiendo del tipo de pregunta del cuestionario la codificación se hará a prioridad o a posterioridad. La codificación suele estar incluida expresamente en el cuestionario.

#### Interpretación.

Disponibles las tablas estadísticas, se procede por el técnico que la dirigió a la redacción del informe correspondiente. El informe tiene por objeto aclarar los resultados. El informe debe contener:

- Quien lo encargó y quien lo realizó.
- La muestra calculada, con el método de cálculo y elección.
- La época de realización del estudio.
- Características del encuestador y del control establecido.
- Reparto geográfico de las entrevistas

- Informe, propiamente dicho: conclusiones y recomendaciones, con análisis del problema y con un estudio detallado de los datos obtenidos.
- Tabla numérica.
- Gráficos

#### Aplicación de resultados.

Se trata de efectuar un profundo análisis de las tablas y conclusiones de los informes, obteniendo una información más asequible, concreta y susceptible de aplicación.

#### Población.

Según Quezada (2010), es conjunto de todos los individuos que porten información sobre el fenómeno que se estudia. Representa una colección completa de elementos de algunas características comunes. Es el conjunto de elementos más grande del cual se puede tomar una muestra para el experimento científico.

#### Muestra.

Constituye una colección al azar de una porción de población, es decir, un conjunto que seleccionamos de la población.

#### Individuo.

Cualquier elemento que aporte información sobre el fenómeno que se estudia. El elemento o individuo se refiere a la unidad más pequeña en que se puede descomponer una muestra.

### 2.2.7. Elección de la muestra

A través del cálculo estadístico se puede obtener la dimensión del universo, en función de la precisión deseada. Es importante establecer unos criterios de colección de muestras que nos permita encontrar las mismas con un alto grado de representatividad de tal modo que se pueda atribuir al universo las características encontradas en la muestra. Estadísticamente, la representatividad de la muestra exige que todos los componentes del universo tengan la misma probabilidad de figura en la muestra. Respetando este principio, se citan algunos criterios de elección de muestras.

#### a) Método de muestras por azar.

La teoría del muestreo tiene por objetivo, el estudio de las relaciones existentes entre la distribución de un carácter en dicha población y las distribuciones de dicho carácter en todas sus muestras.

Las ventajas de estudiar una población a partir de sus muestras son principalmente:

**Coste reducido:** Si los datos que buscamos los podemos obtener a partir de una pequeña parte del total de la población, los gastos de recolección y tratamiento de los datos serán menores.

**Mayor rapidez:** Estamos acostumbrados a ver, con los resultados del escrutinio de las electorales se obtiene una aproximación bastante buena del resultado final de unas elecciones, muchas horas antes de que el recuento final haya finalizado.

**Más posibilidades:** Para hacer cierto tipo de estudios. Así, se logre obtener la mayor responsabilidad posible, pero en la práctica este método presenta dificultades:

- Imposibilidad de poder relacionar a todo el universo en una lista.
- Coste y confección de esta lista.
- Inconvenientes que presenta la obligada entrevista a las personas seleccionadas.

Por sus inconvenientes es utilizado casi exclusivamente por instituciones de carácter oficial. Una forma de simplificar el método sería la utilización de rutas aleatorias (se sorteán zonas geográficas).

La cuestión de que tan grande tomar una muestra surge inmediatamente en la planificación de cualquier investigación o experimento. Esto es muy importante y no debe tirarse con ligereza.

Tomar una muestra grande de lo necesario para alcanzar los resultados deseados, es un desperdicio de recursos, mientras que muestras muy pequeñas pueden conducir a conclusiones erróneas. Depende de la desviación estándar ( $S$ ), el grado de confiabilidad ( $Z$ ) y el ancho de intervalo de confianza ( $d$ ), o precisión.

Si el muestreo va a hacer con reemplazo o de una población infinita, la

ecuación sería: 
$$d = z \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Y despejando  $n$  se tiene:

$$n = \frac{z^2 s^2}{d^2}$$

Cuando el muestreo es sin remplazo a partir de una población finita, se la corrección por población finita y la ecuación queda así:

$$d = z \frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Y se despeja n se tiene:

$$n = \frac{N z^2}{d^2(N-1) + z^2 s^2}$$

El grado de confiabilidad se toma de la tabla de t de student si  $n < 30$  o de z si  $n > 30$ . Las fórmulas para tamaño de muestra requieren que se conozca  $S^2$  pero, generalmente no se conoce.

Se puede extraer una muestra piloto para unirse varianza calculada a partir de la muestra como una estimación de  $s^2$ .

Puede encontrarse con estimaciones de  $s^2$ , obteniendo de estudios previos o semejantes.

#### **b) Método de cuotas estratificadas.**

Consiste en asignar una determinada cuota a los entrevistados en las que se concretan las condiciones de las personas a entrevistar. Para ello se necesita la estratificación del universo, respecto de ella, elaborar la muestra. Parámetros de estratificación con el sexo, edad, estado civil, nivel de renta, respecto a las regiones o hábitat, rural o urbano. El método tiene sin embargo importantes inconvenientes:

- En la realización, entrevistador tiene que ir preguntando indiscretamente.

- Posible sesgo debido a la selección del entrevistado.
- En este tipo de muestreo se fijan unas “cuotas” que consisten en un número de individuos que se reúnen unas determinadas condiciones.

Este método se utiliza mucho en las encuestas de opinión.

**c) Método de las muestras mixtas.**

Se trata de aplicar diversos criterios al mismo tiempo en un universo.

También se puede tras la esterificación utilizar rutas aleatorias.

### **2.2.8. Diseño**

La palabra diseño se refiere a un boceto, bosquejo o esquema que se realiza, ya sea mentalmente o en un soporte material, antes de concretar la producción de algo. El término también se emplea para referirse a la apariencia de ciertos productos en cuanto a sus líneas, forma y funcionalidades, (González, 2013).

El concepto de diseño suele utilizarse en el contexto de las artes, la arquitectura, la ingeniería y otras disciplinas. El momento del diseño implica una representación mental y la posterior plasmación de dicha idea en algún formato gráfico (visual) para exhibir cómo será la obra que se planea realizar. El diseño, por lo tanto, puede incluir un dibujo o trazado que anticipe las características de la obra.

Al diseñar, la persona no sólo tiene en cuenta aspectos estéticos, sino también cuestiones funcionales y técnicas. Esto exige a los diseñadores estudios, investigaciones y tareas de modelado que le permitan encontrar la mejor manera de desarrollar el objeto que pretenden crear.

Diseño es el proceso mediante la cual el ingeniero aplica sus conocimientos, destrezas y puntos de vista a la creación de un producto o un sistema que permita solucionar un problema y satisfacer una necesidad, con suficientes detalles para permitir su realización, (Krick, 2000).

#### **2.2.10. El diseño y el proyecto ecoturístico**

El diseño según Jiménez, (2005), es una estrategia que implica actividades reflexivas, creativas y valorativas, así como la toma constante de decisiones; el proyecto ecoturístico es la capacidad de distinguir cada una de sus partes y señalar la diferencia que hay entre ellas, estableciendo sus características, o sea aprender a identificar cuáles son las fases que lo componen, las actividades a realizar en cada una de ellas, así como su producto, la utilidad y la aplicación de las mismas para definir y soportar el proyecto propuesto. De esta manera identificar un momento de importante soporte para el inicio al que le llamamos problematización, en donde se hace necesario dar propuesta a todos los que, como, cuando, porque, quien, para entender plenamente el problema a resolver.

#### **2.2.11. Diseño bioclimático**

Para Morillón (1993), es la acción de proyectar o construir considerando la interacción de los elementos del ambiente energético como el clima, a fin de que sea el edificio mismo el que regule los intercambios de materia y energía para determinar la sensación de confort térmico en interiores.

El término diseño bioclimático o arquitectura bioclimática sí es relativamente reciente. Según la definición de Serra (1989), “la palabra bioclimática intenta recoger el interés que tiene la respuesta del hombre, el bios, como usuario de la arquitectura, frente al ambiente exterior, el clima, afectando ambos al

mismo tiempo la forma arquitectónica”. Por tanto, se trata de optimizar la relación hombre-clima mediante la forma arquitectónica.

Vale afirmar que la concepción bioclimática es el arte que permite garantizar que dichas ganancias o pérdidas de calor sean provechosas para los ocupantes del edificio, creando condiciones de confort físico y psicológico y limitando tener que recurrir a sistemas mecánicos de la calefacción o climatización.

#### **2.2.12. Características generales de la vivienda bioclimática**

La vivienda utilizará energía pasiva, energía natural que pueda captar mediante el diseño arquitectónico, y contará para cubrir el déficit con equipos mecánicos, que funcionen con energía renovable, independizándose en lo posible de la energía derivada de combustibles fósiles.

Las condiciones de confort se establecen en un rango que evite el consumo innecesario o excesivo de energía, para ello el usuario deberá participar en el funcionamiento de la casa, activando los elementos que correspondan para alcanzar las condiciones de confort requeridas e interiorizándose de las características de uso de la energía pasiva (López, 2011).

##### Clima y construcción

Para Urbina (1990), los factores que contribuyen a definir las características de las construcciones rurales y a los cuales hay que presentarles la mayor atención al momento de diseñar un ambiente.

- Las características del clima del lugar.
- Las condiciones ambientales que requiere el hombre.

- La cantidad de calor y vapor de agua que se produce en el curso del proceso metabólico.

### El clima y el hombre

Según Serra y Couh (1995), el clima es un factor que influye directamente en las características de las estructurales y de diseño de los locales rurales. La mayor severidad del clima, como es de suponer, impondrá mayores exigencias en la selección de los materiales y en los procesos constructivos que los impondría un clima moderado.

Los efectos del medioambiente inciden en la salud y en energía del hombre, es un tema que se ha estudiado de diversas formas. Se ha observado que en regiones frías el período de tiempo más deseable va desde julio a septiembre y se consideran los meses invernales como las épocas más desfavorables.

Para López (2011), estas observaciones sugieren, que la capacidad física y mental del hombre se desarrolla mejor si las condiciones climáticas del entorno oscilan dentro de una gama determinada, pero si se encuentran fuera de ésta, la eficacia decrece y las tensiones y la posibilidad de contraer enfermedades aumentan.

El hombre se esfuerza por llegar al punto en el que adaptarse a su entorno le requiera solamente un mínimo de energía, siendo las condiciones bajo las cuales consigue este objetivo definida como “zona de confort”, en la cual la mayor parte de la energía del ser humano se libera del esfuerzo de adaptación.

### Zona de confort

No existe un criterio unificado para determinar la zona de confort, que también se define en negativo como la zona en que no se produce un sentimiento de incomodidad, una franja muy similar a la zona de neutralidad térmica.

Para López (2011), que varía según los individuos, el vestido, la naturaleza de la actividad, el sexo (mujeres  $+1^{\circ}$ ), edad (mayores 40 años  $+1^{\circ}$ ), y la localización geográfica. A partir de la zona central de la zona de confort, el perímetro no está definido con exactitud.

Confort térmico según Ochoa, Marincic. (2009), la sensación de bienestar térmico de un ser humano está definida, según normas internacionales como la ISO7730: 2005 o la ANSI/ASHRAE Standard 55, como “el estado de ánimo que expresa satisfacción con el ambiente térmico”.

Esta definición hace parecer a la sensación de confort térmico como subjetiva, es decir, como la opinión de un sujeto o persona sobre su sensación de frío o calor. Sin embargo, no sólo es nuestro estado de ánimo el que define si tenemos frío o calor y si estamos o no cómodos con esa situación. Saber si tenemos frío o calor es parte de un proceso cognitivo que integra muchos estímulos influidos por factores físicos, fisiológicos y psicológicos, entre otros.

En términos fisiológicos, la sensación de confort puede definirse como la situación en la que nuestro cuerpo está haciendo el menor esfuerzo para regular su temperatura interna, lo que involucra no sólo nuestro estado de ánimo, sino otros factores como la actividad que estemos realizando, la naturaleza física, el sexo, la edad y la vestimenta.

También puede definirse en términos físicos, cuando el intercambio de calor entre el medio ambiente y nuestro cuerpo permite mantener la temperatura interna del cuerpo. Esto implica que en un balance térmico positivo nuestro cuerpo estará ganando energía, por lo tanto tendremos calor, y si el balance es negativo estaremos perdiendo energía, entonces la sensación térmica será de frío. La temperatura más confortable para el hombre en reposo se encuentra entre 18 y 20°C, un ambiente agradable de 50 y 60% de humedad relativa del aire, (Niufert, 2006).

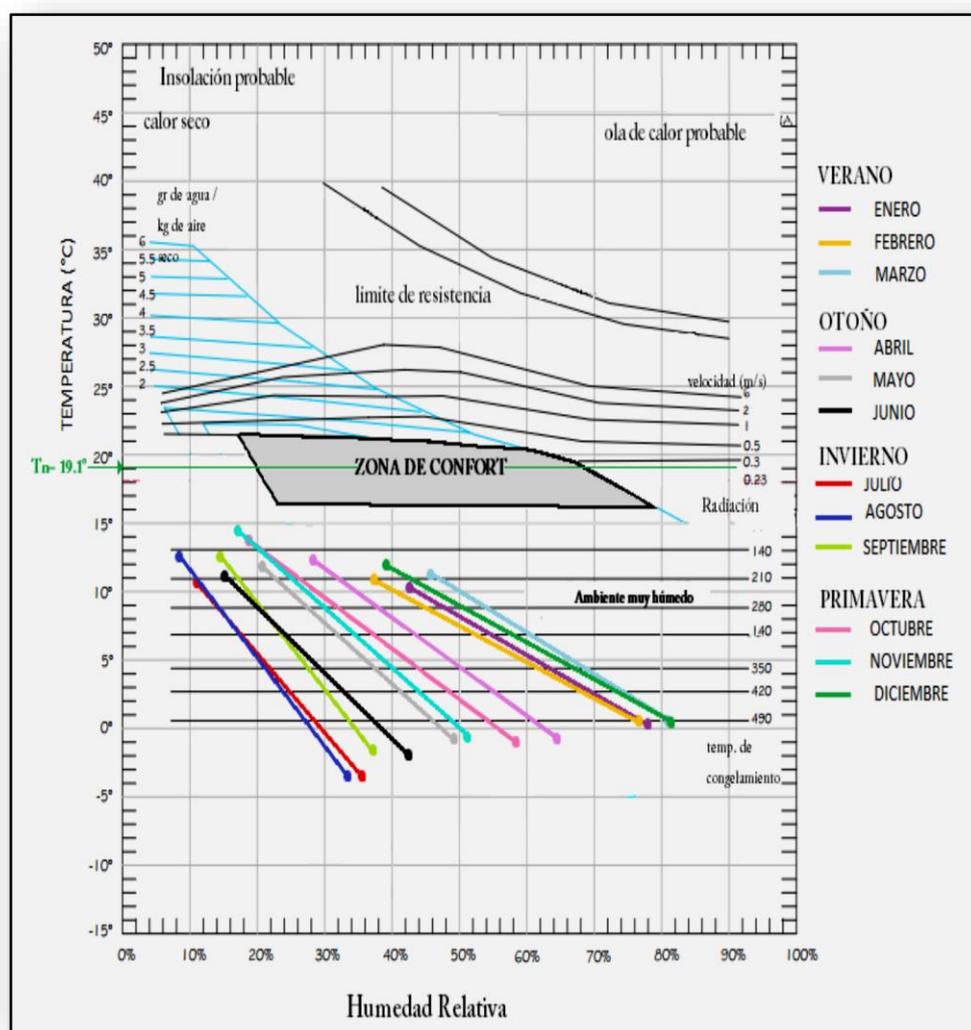


Figura N° 6: diagrama bioclimática de Olgay para todos los meses del año

Fuente: XIX. Simposio peruano de energía solar - 2012

### Principios de la concepción bioclimática

Según Camous & Watson. (1986), las pérdidas o ganancias de calor que se producen entre el espacio interior y exterior lo hacen de maneras distintas:

**a.- Conducción térmica:** es la transferencia de calor a través de un cuerpo sin que exista desplazamiento de materia.

La conducción se efectúa por contacto directo y el calor fluye naturalmente del lugar más caliente al más frío.

**b.- Convección térmica:** es la transmisión de energía calorífica entre un cuerpo y un fluido (gas o Líquido) por desplazamiento de este último. El aire, en su condición de fluido, es el elemento que más interesa aquí. Los movimientos del aire pueden deberse a las variaciones de densidad que acompañan la temperatura por causa viento. En principio, se distingue la convección natural, en la que el desplazamiento del aire se debe únicamente a la variación de la temperatura.

**c.- Radiación:** es la transmisión de energía calorífica entre dos cuerpos que están a diferente temperatura, sin que haya desplazamiento de materia, pero si cambio de ondas electromagnéticas. La radiación no resulta afectada por la temperatura del aire o por fenómeno simultáneo alguno de convección térmica entre los dos cuerpos. Es decir, que este fenómeno puede considerarse con independencia de la convección térmica.

#### **2.2.13. Transferencia de calor.**

Según Estrada, (2011), los flujos de energía en una estructura se basan en leyes de termodinámica:

1era ley: la energía se transforma, ni se crea ni destruye la cantidad de energía transferida en sistema en forma de calor más la cantidad de energía transferida en forma trabajo es igual al momento de energía del sistema.

2da ley: la energía calorífica siempre fluye de un cuerpo con mayor temperatura a otro de menor temperatura. Pudiéndose dar la transferencia de calor atreves de tres mecanismos: conducción, convección y radiación.

El efecto de estas formas de transferencia de calor se expresa mediante el coeficiente global de pérdidas de encierre que representa la cantidad de energía disipada por segundo, por metro cuadrado de superficie y por cada grado centígrado de diferencia entre la temperatura interior y exterior.

Una de las formas de conseguirlos es atreves de la disminución de intercambio de calor entre interior y el exterior. Así los muros, puertas, cubiertas y ventanas ejercen una función de aislamiento térmico que se logra de acuerdo al espesor y las propiedades termo físicas de los materiales que los componen.

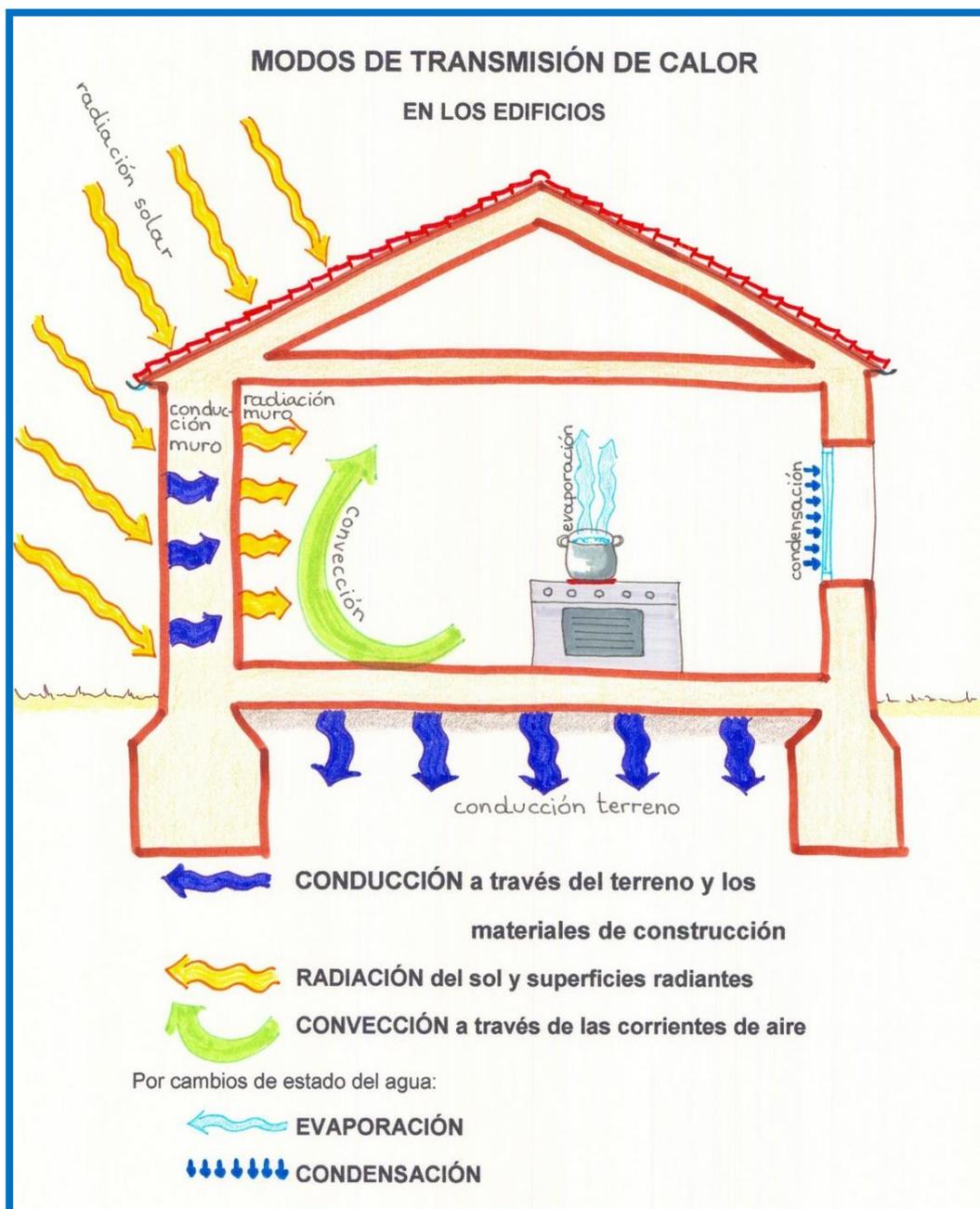


Figura N° 7: modos de transmisión de calor.

Fuente: Viviendas bioclimáticas en Galicia por García (2011).

#### 2.2.14. Efectos de la radiación al incidir sobre los materiales

Cuando la radiación llega a un material, se producen tres efectos:

- Absorción: el material absorbe la radiación.
- Reflexión: el material rechaza y devuelve la radiación.
- Refracción: la radiación traspasa el material, pudiendo variar su dirección según el ángulo de incidencia. Si la radiación incide perpendicularmente al material, ésta no variará su dirección (Loayza, 2012).

#### 2.2.15. La radiación solar en el Perú

Según Loayza, (2012), Perú está considerado entre los 6 países con mayor incidencia de energía solar en el planeta. Al encontrarse entre el paralelo  $0^{\circ}$   $08'$  Latitud Norte y  $18^{\circ}$   $13'$  Latitud Sur, dentro de los trópicos, dispone de energía solar con poca variación anual, en comparación con latitudes medias y altas.

La oferta energética del sol. El Perú es un país privilegiado en relación a la disponibilidad de la energía solar: En casi todo el territorio, en particular en los Andes, la radiación solar promedio mensual es durante todo el año es alta. En la mayor parte del Perú, el promedio mensual de la energía solar incidente sobre una superficie horizontal es mayor de 5 kWh /m<sup>2</sup>-día.

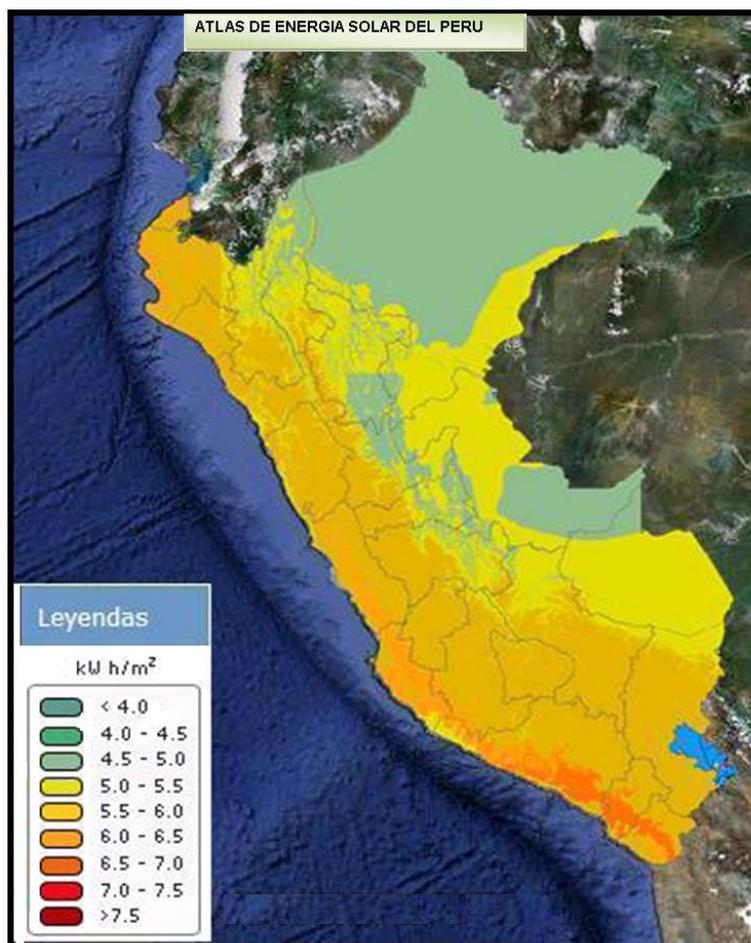


Figura N° 8: Radiación solar en el Perú.

Fuente: atlas solar, publicado por SENAMHI / MEM, 2003.

### 2.2.16. Radiación solar sobre superficies inclinadas en Puno

La radiación solar directa diaria, incidente sobre una superficie mirando al norte y con una inclinación con respecto a la horizontal, para lat. 15°sur y altitud 4000 msnm. El Perú es un país dentro de la zona del trópico (latitudes de 0 –18°sur), con niveles de radiación solar muy alta.

Del gráfico se observa que para captar más energía solar durante todo el año, la mejor orientación es una superficie inclinada 0 – 40°hacia el norte.

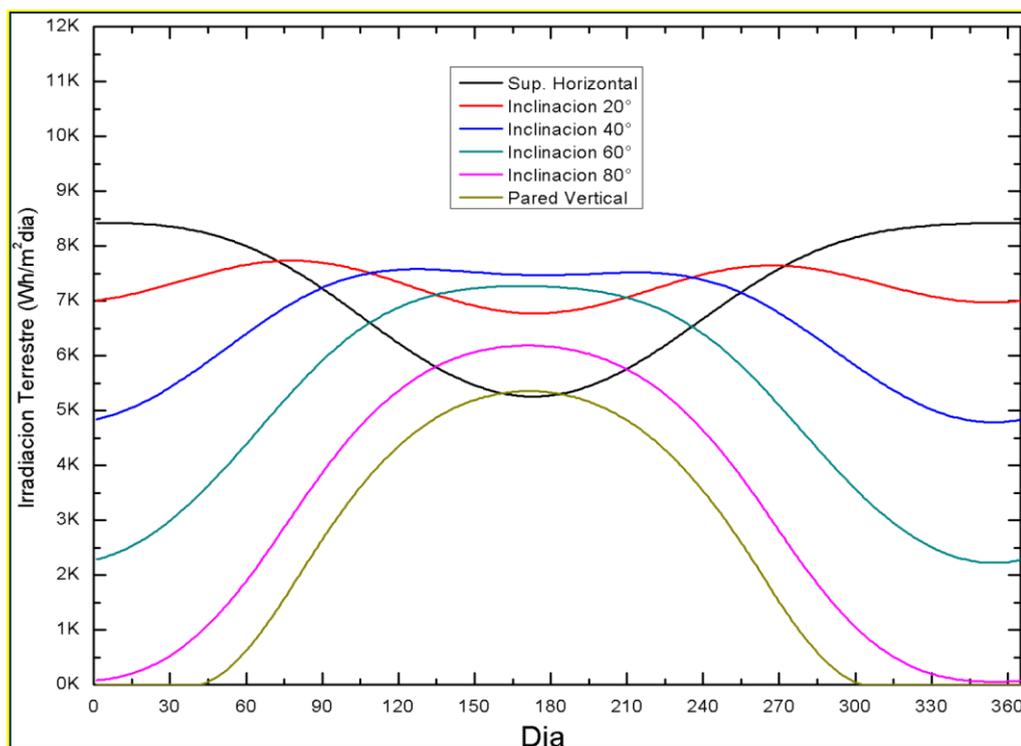


Figura N° 9: Radiación solar para las superficies inclinadas hacia el norte en periodo de un año.

Fuente: Atlas de energía solar en el Perú; por SENAMHI / MEM, (2003).

#### ➤ Factor bioclimático

Según Urbina (1990), imaginemos por un instante que el clima del lugar en que vivimos es el clima ideal para desarrollar todas nuestras actividades, esto es, que no sentimos ni calor ni frío; que no hay vientos fuertes ni lluvias; que las horas de sol son las necesarias y la radiación no es intensa. En estas condiciones de clima ideal necesitaríamos la vivienda solo para aislarnos de otros agentes, es decir para tener privacidad o solo la necesitaríamos para protegernos de otros agentes, que no serían, precisamente los agentes físicos.

Incluso podríamos decir que si no se tuviera esta última necesidad de privacidad y de seguridad, la vivienda bien podría no existir y no por ello ver afectada nuestra actividad.

En el caso de clima ideal, de existir la vivienda, tendría características muy especiales como la de ser muy simple, con áreas techadas mínimas; construidas con material muy ligero y costos muy bajos.

➤ Elementos del diseño bioclimático

Según Llanque (2000), los elementos que se precisan para utilizar los métodos y técnicas bioclimáticas son: elementos climáticos, elementos de confort térmico y la respuesta de los elementos arquitectónicos.

Estos parámetros se integran con los instrumentos de síntesis, como los diagramas solares energéticos y los bioclimáticos. La noción de confort precisa la intervención de factores relativos a la persona: Actividad, vestimenta y el ambiente climático.

Hay categorías de instrumentos gráficos de ayuda:

- a) Elementos de clima y microclima: Temperatura del aire; Humedad del aire y precipitaciones; Vientos; Radiación directa y difusa.
- b) Elementos terrestre latitud y altitud; Propiedad físicas del suelo; Topografía; Vegetación.
- c) Elementos arquitectónicos: Orientación de los edificios y vientos; Forman de jardines abiertos; Estructuras de materiales; Tipo de vanos y protección de la radiación solar.
- d) Utilizar de manera sustentable materiales locales madera, piedra, adobe.
- e) Optar por colores que no contrasten demasiado con el entorno.
- f) Preferir diseños fieles a la arquitectura local o tradicional.

➤ Funciones básica de los sistemas solares

Para un buen funcionamiento y aprovechamiento de la radiación solar será necesario analizar la orientación, la latitud, la altitud del rayo solar ( $h$ ) o el ángulo con relación con las fachadas y acimut ( $A$ ) o ángulo que forma que forma los rayos solares con respecto a la planta arquitectónica.

Por su parte, el balance térmico (o el cálculo de la ganancia o pérdida de calor que puede tener una construcción dada, en determinada fecha del año y acierta hora), es también un instrumento importante en el diseño de la arquitectura bioclimática.

Cualquier sistema de calefacción solar cumple cuatro funciones básicas:

- Captación.- Se realiza mediante superficies transparentes que permiten el paso de la radiación solar en calor.
- Almacenamiento.- Se realiza mediante un elemento de gran capacidad térmica que absorbe la energía captada durante las horas de mayor radiación, almacenándola para su posterior utilización.
- Distribución.- Se realiza mediante un sistema que facilite la circulación y entrega de calor útil desde el lugar de almacenamiento hacia los espacios contiguos de uso, en los momentos en que se requiere.
- Pérdidas.- Las pérdidas se producen desde la superficie más caliente hacia la más fría, resultando inevitable, tanto en superficies captadoras, como en las de almacenamiento y en los espacios de uso.

➤ Ventajas de los sistemas solares pasivos

Los sistemas solares pasivos reúnen numerosas cualidades que los hacen fácilmente aceptables para la población, se puede distinguir tres tipos: económicos, arquitectónicos y de comodidad e higiene. Los sistemas solares pasivos:

- Utilizan energía gratuita disponible en cualquier parte.
- Requieren de una tecnología simple y fácilmente manejable.

- Precisan una inversión reducida y por autoconstrucción (diseñados con material poco costoso y disponible localmente, con pequeña inversión necesaria).
- Exigen poco mantenimiento y supervisión. El principio fundamental es que deben funcionar de manera autónoma.
- Se adapta a las construcciones ya existentes. Así, no tienen necesidad de invertir en la construcción de los locales especialmente destinados a este tipo de calefacción.
- Permite crear unas nuevas actividades agrícolas (huerto) dado su reducido costo.

➤ Tipos de radiación solar

Según Marrodán (2012), el sol emite energía en forma de radiación de onda corta. Después de pasar por la atmósfera, donde sufre un proceso de debilitamiento, la radiación solar alcanza la superficie terrestre, oceánica y continental, que la refleja o la absorbe.

La radiación que finalmente llega a la superficie de la tierra se clasifica en:

- Radiación directa: radiación que llega a la superficie de la tierra en forma de rayos provenientes del sol sin cambios de dirección.
- Radiación difusa: componente de la radiación solar que al encontrar pequeñas partículas en su camino hacia la tierra, es difundida en todas las direcciones, incluidas las nubes.
- reflejada por el suelo: al cociente entre la radiación reflejada y la radiación incidente en la superficie de la tierra se llama albedo.
- Radiación global: toda la radiación que llega a la tierra, resultado de la componente vertical de la radiación directa más la radiación difusa.

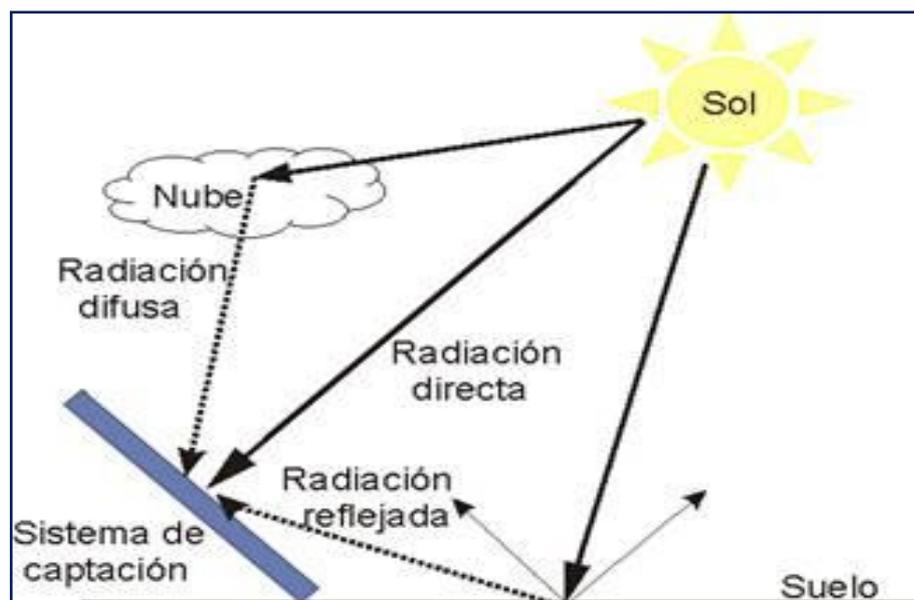


Figura Nº 10: Tipos radiación solar.

Fuente: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Marrodán – (2012).

### 2.2.18. Concepción bioclimática del habita

Según Camous & Watson. (1986), bioclimática consiste en utilizar con acierto los recursos que la naturaleza nos ofrece: el sol, el viento, la vegetación y la temperatura ambiental. De este modo es posible sacar provecho de los fenómenos naturales de transmisión energética para obtener ganancias o pérdidas a través de la envoltura del edificio.

Vale afirmar que la concepción bioclimática es el arte que permite garantizar que dichas ganancias o pérdidas de calor sean provechosas para los ocupantes del edificio, creando condiciones de confort físico y psicológico y limitando tener que recurrir a sistemas mecánicos de la calefacción o climatización.

### 2.2.19. Hospedaje

El término hospedaje hace referencia al servicio que se presta en situaciones turísticas y que consiste en permitir que una persona o grupo de personas acceda a un albergue a cambio de una tarifa.

Bajo el mismo término también se puede designar al lugar específico de albergue, ya sea este una casa, un edificio, una cabaña (Según Reglamento de construcciones de hospedajes decreto supremo N°029 -2004-MINCETUR)

#### Clasificación de Hospedajes:

Cuadro N° 2: Los establecimientos de hospedaje se clasifican:

Clase	Categoría
Hotel	Una a cinco estrellas
Apart – Hotel	Tres a cinco estrellas
Hostal	Una a tres estrellas
Resort	Tres a cinco estrellas
Ecolodge	.-
Albergue	.-

Fuente: Reglamento de construcciones de hospedajes decreto supremo.

N° 029 - 2004- MINCETUR.

### 2.2.20. Ecolodge

Establecimiento de hospedaje cuyas actividades se desarrollan en espacios naturales, cumpliendo los principios del eco turismo. Debe ser operado y administrado de una manera sensible, en armonía con el respeto y protección del medio ambiente. El Ecolodge deberá cumplir los requisitos señalados en el Reglamento de Establecimientos de Hospedajes: Decreto Supremo N° 029-2004-MINCETUR.

➤ Factores de micro localización del ecolodge

Los factores que se evaluarán en el ranking de factores de micro localización serán los siguientes: mercado, atractivos turísticos, características naturales de la zona, costo de terreno, disponibilidad de terreno, disponibilidad de mano de obra, transporte y comunicación.

➤ Tamaño del Ecolodge

El ecolodge estará conformado por tres áreas principales: el sector de alojamiento (ubicación de los bungalows), el sector central (ubicación de la administración y servicios) y el sector de áreas abiertas (área libre natural).

En el sector de alojamiento se diseñara los bungalows de acuerdo a las características de la zona y la cantidad de estos será determinada con base en la demanda proyectada de pernoctaciones y sus dimensiones irán acorde al reglamento de hospedajes del MINCETUR.

➤ Turismo ecológico

Este tipo de turismo ha sido entendido como un “viaje responsable que conserva el entorno natural y sostiene el bienestar de la población local”. La demanda por ecoturismo incluye desde aquellos interesados en estudiar un tema concreto, hasta aquellos que quieren realizar solo visitas al lugar para apreciar la naturaleza.

Frecuentemente, el termino ecoturismo ha sido mal utilizado, perdiendo el original significado de una actividad que ofrece la oportunidad de ser un instrumento para la conservación de la naturaleza (Jiménez, 2005).

El ecoturismo o turismo ecológico es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza.

Se trata de una tendencia que busca compatibilizar la industria turística con la ecología. El ecoturismo está vinculado a un sentido de la ética ya que, más allá del disfrute del viajero, intenta promover el bienestar de las comunidades locales y la preservación del medio natural.

El turismo ecológico también busca incentivar el desarrollo sostenible (es decir, el crecimiento actual que no dañe las posibilidades futuras). (Molina, 1998).

También promueve una ética medio ambiental positiva y anima a un comportamiento adecuado de sus participantes.

- ✓ No degrada los recursos naturales.
- ✓ Está orientada hacia el medio ambiente en sí.
- ✓ Debe beneficiar a la naturaleza a la flora y fauna.
- ✓ Proporciona un encuentro de primera mano con el medio ambiente.
- ✓ Involucra a la comunidad a las operaciones turísticas.

Define Ceballos, (1998), al ecoturismo como “aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural que pueda encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural propia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones”.

#### **2.2.21. Relación de empresas ecoturísticas**

En esta modalidad predominan las medianas y micro empresas, tanto individuales como comunitarias, las principales son:

- 1- De aventuras: ofertan las actividades propias de riesgos.

- 2- De alojamiento (ecolodge, botón verde, resort ecoturístico, albergue ecoturístico).
- 3- Restaurantes ecoturísticos: ofertan la gastronomía típica y es decorado con objetos de uso cotidiano y típico.
- 4- Zoo criaderos: cría, reproducción y comercialización de especies de fauna, especialmente en peligro de extinción.
- 5- Farmacopea: ofertan y comercializan las plantas medicinales.
- 6- Artesanía: propia de los lugares, cuya materia prima no afecta el equilibrio ambiental.
- 7- Folklórica: ofertan y valoran las manifestaciones culturales de las comunidades, especialmente su música y bailes. (Ruiz, 2006).

#### **2.2.22. Fines del ecoturismo**

Contribuye a la conservación de los recursos naturales, por cuanto estos son la base de la oferta ecoturística, conjuntamente con las manifestaciones culturales locales.

- Induce a la planificación y manejo de los recursos naturales y culturales.
- Genera empleos y beneficios económicos a las poblaciones locales, mejorando la calidad de vida.
- Promueve la investigación científica, especialmente en lo concerniente a los recursos naturales.
- Integra áreas marginales, tanto silvestres como poblacionales, al desarrollo de la economía nacional.

- Es un importante instrumento para la capacitación y la concientización de las poblaciones marginales y los ecoturistas.
- Estimula a la creación de medianas, pequeñas y micro empresas ecoturísticas, contribuyendo a la democratización del dólar turístico.
- Canaliza fondos, donaciones y asistencia técnica para la conservación de los recursos naturales y la mejoría comunitaria.
- Da prestigio y orgullo por las políticas conservacionistas desplegadas a favor del ecoturismo.

### **2.2.23. Factores que condicionan el éxito del ecoturismo**

El desarrollo rural en general, que van acondicionar su devenir, y que debería ser observado tanto por los responsables institucionales de la promoción, la tutela y el control del turismo rural como por las asociaciones del sector y los propios emprendedores y empresarios. Estos son:

- Factores a conservar. Las características positivas del medio rural y natural: silencio, paisaje y vistas, presencia de fauna, vegetación y arquitectura tradicional, buenas condiciones ambientales.
- Factores a eliminar las características negativas del medio rural, que lo condicionan como un espacio marginal y marginado: malos olores, problemas higiénicos – sanitarios, edificios mal acondicionados, carencia de servicios básicos, secuencia de abandono, malas condiciones ambientales.
- Factor a integrar: La oferta turística – alojamiento, gastronomía y alimentación, se encuentra en la mayoría de los casos desarticulada, con falta de cohesión y coherencia. Por tanto, debe de integrarse en los siguientes niveles: internamente es decir, entre las diferentes empresas.

Actividades turísticas, externamente con el resto de las prácticas, manejo, usos tradicionales y empresas locales y por último, íntimamente con el paisaje y los recursos patrimoniales, naturales o históricos.

- Factor a incorporar. La inclusión de los elementos propios de la urbe y la modernización, tales como confortabilidad de los alojamientos, las nuevas tecnologías, los criterios empresariales, o la profesionalidad, la flexibilidad, la mentalidad abierta y cosmopolita, deben de ser incorporados en el mundo rural respetando la identidad y las características del patrimonio rural (Izquierdo, 2005).

#### **2.2.24. Perfil del Ecoturista**

- Interesado en tener contacto directo con la naturaleza
- Interesado en conocer diferentes formas de entender y vivir la vida.
- Dispuesto a aprender, siempre activo y dinámico
- Generalmente educado y con algún conocimiento previo sobre el destino, el recurso a visitar y las posibles actividades a realizar
- Cuidadoso de su condición física y anímica
- Prefiere el contacto directo con las personas y busca establecer lazos de amistad
- Prefiere un servicio personalizado y con sello de calidad
- Está anuente a colaborar con iniciativas para un mejor manejo de desechos, reducción del consumo de agua y energía y cualquier otro esfuerzo para disminuir el impacto negativo, (Báez, 2003).

## 2.3. MARCO CONCEPUAL

### 2.3.1 Diagnóstico.

Según Arteaga (2001), Es una fase que inicia el proceso de la programación y es el punto de partida para formular el proyecto; así "el diagnóstico consiste en reconocer sobre el terreno. Donde se pretende realizar la acción, los síntomas o signos reales y concretos de una situación problemática, lo que supone la elaboración de un inventario de necesidades y recursos"

### 2.3.2. Ecoturismo.

Es toda forma de turismo basada en la naturaleza, según. Báez A. (2003).  
Responsable: con respecto al uso y manejo de los atractivos y los demás recursos de la región y del país.

Respetuoso: de los modos de producción y de la forma de vida de las comunidades vecinas donde se desarrollan las actividades y servicios.

### 2.3.3. Energía pasiva.

Es el uso de los elementos naturales (sol, viento) para efectos de calefacción, ventilación o iluminación.

En general, este sistema se conoce como bioclimatización y se logra a través de la orientación de las construcciones, y el uso de ventanas y tragaluces, así como elementos acumuladores de calor, (Ruiz, 2006).

#### **2.3.4. Energía activa.**

Es la transformación de los elementos naturales en electricidad, movimiento, agua caliente, aire acondicionado; como, celdas fotovoltaicas, aerogeneradores y sistemas de calentamiento de agua o refrigeración, (Ruiz, 2006).

#### **2.3.5. Ecodiseño**

Como la disciplina creadora de objetos o espacios que tienden a armonizar la presencia del hombre con su ambiente, y se trata de conciliar las necesidades humanas con los sistemas energéticos naturales, al mantener o restablecer el equilibrio vital del sistema en particular y la biosfera en general, (Llanque, 2000).

#### **2.3.8. Microclimas de montaña:**

En las zonas montañosas se presentan dos situaciones características en función de la dirección del viento: Viento que asciende por la ladera, el aire será húmedo con días cubiertos y abundantes precipitaciones, que en consecuencia generará poca radiación solar y pequeñas amplitudes térmicas. Viento que desciende por la montaña, el aire será fresco y seco con días despejados, poca precipitación, intensa irradiación solar con grandes amplitudes térmicas, (Rodríguez, 2013).

#### **2.3.9. Bioclimatismo**

Según Estrada (2011), la respuesta del hombre frente al clima, por lo que a la hora de construir casas se tiene en consideración aspectos y criterios como la ubicación, las orientaciones, los vientos, los soleamientos, las vegetaciones y las refrigeraciones naturales.

## CAPITULO III

### MATERIALES Y METODOS

En el desarrollo del trabajo de investigación se ha utilizado el método descriptivo, para eso se ha tenido que realizar el diagnostico de los hospedajes vivenciales que existen, pero no hay hospedajes ecoturísticos o ecolodge, también se ha realizado la encuesta y la entrevista a los visitantes. Teniendo en cuenta todas las condiciones de los hospedajes rurales de zona y proponer un diseño de un ecolodge.

#### 3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

El análisis situacional de los hospedajes rurales abarca Yanico y lugares aledañas del distrito de Paucarcolla en provincia de Puno. Debido a la importancia geopolítica de la zona, también tomando en cuenta los materiales de construcción.

##### 3.1.1. Aspectos básicos

###### Ubicación de la zona de estudio.

La parcialidad de Yanico está comprendida dentro del distrito de Paucarcolla, provincia y departamento de Puno a 18 Km de la capital de la región de Puno. Se ubica entre los paralelos 15° 43' 45" y 15° 41' 45" de latitud sur y entre los 70° 04' 10" y 70° 02' 10" de longitud oeste y a 3825 m.s.n.m. Limita por el sur capital del distrito de Paucarcolla, por el norte con la ex SAIS Buenavista "Moro" y INIA – ILLPA, por el este limita con el lago Titicaca, por el oeste limita con Umayo - Sillustani y Atuncolla. Con una población de 4,864.0 habitantes y una superficie de 170.0 km<sup>2</sup>. (INEI. 2007)

Características generales de la zona de estudio

**a) Vías de Comunicación y/o Acceso.**

Cuadro N° 3: La llegada a la zona del proyecto.

DE	A	Tipo Vía	Distancia (Km)	Tiempo	Medio de Transporte	Frecuencia
Puno	Desv. Yanico	Asfaltado	18	20 minutos	Vehicular	Diario
Desv. Yanico	Yanico	Afirmado	1	5 minutos	Vehicular	Esporádico

Fuente: Elaboración propia.

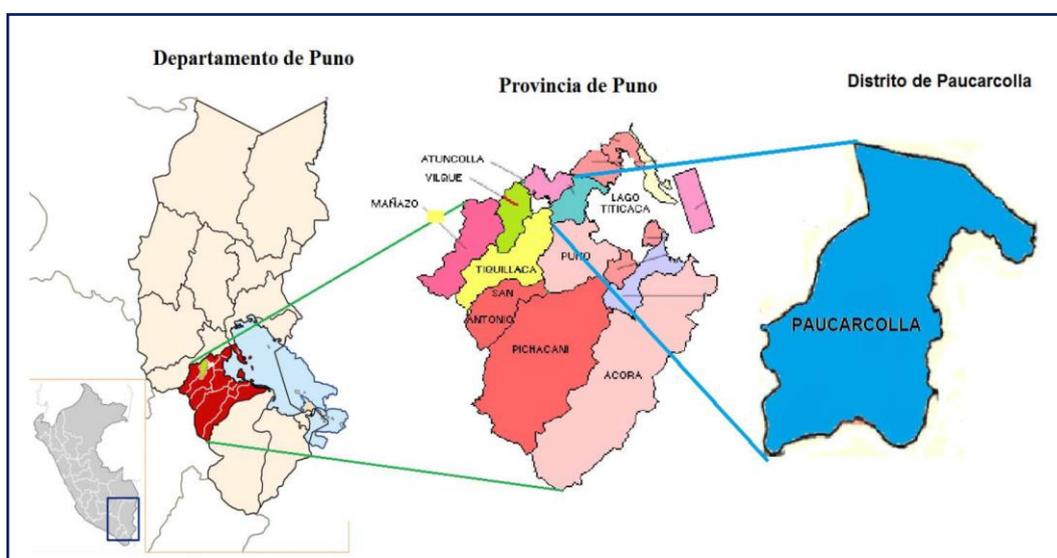


Figura N° 11: Mapa geográfico distrito de Paucarcolla.

Fuente: Mejoramiento de camino vecinal desvío Sillustani – sector Colila del distrito de Paucarcolla – 2011

**b) Ganadería.**

La ganadería es una de las actividades principales, fuente de sustento de los pobladores, se caracteriza como una zona de criadores de ganado vacuno y ovino en poca cantidad de animales de carga caballo y burro, porcinos y aves de corral.

**c) Agricultura.**

Los pobladores, se dedican al cultivo de la papa, quinua, cañihua, papalisa, isaño, oca, cebada, habas, avena, alfalfa y otros en menor cantidad.

Estos cultivos se realizan una vez por año, en los meses de septiembre y octubre, cosechando los meses de abril y mayo la mayor parte de la producción agrícola es para el sustento alimentario de la población local y en menor escala para la venta en los mercados de Puno y Juliaca.

**d) La Flora Silvestre.**

En flora silvestre destacaremos los más importantes: Ichu o paja (*Stipa Ichu*), Chillihua (*Festuga Disitiflora*), Kanlla (*Opuntea Dactylifera*), Layo o Trébol (*Trifolion Peruvians*) Verbena (*Verbena Officenales*), Salvia (*Salvia Sagilata*), Muña (*Mentha Muña*) Chillca (*Bacharis Fovelie*), Sancayo (*Chibocatus Melanotrichus*), Quisa (*Loasa Urens*), Ayrampu (*Upontia Dactilifera*), K'ariwa (*Sencio Maycha*), Thola (*Bacharis Resinosa*), Kisca llantha (*Uteca Urens*).

En las riveras de las lagunas crecen en abundancia: Totora (*Scirpu Totora*). Entre los arboles más significantes tenemos: Ccolli (*Budhlogia Coreacea*), Keñua, (*Faolilipsis Ramocosa*), Eucalipto (*Eucaliptos Glóbulus*), Ciprés (*Cupresus Macrocarpa*).

**e) La Fauna Silvestre.**

Los que más destacan son: Ratón Silvestre, Perdiz, Paloma, Tortola, Jak'ak'aclo o pito, Pichitanca, Lechuza, Jilguero, Al'kamari o Mariano, Cernícalo o K'ilincho, Lek'kechu y otras aves pequeñas. En lago Titicaca tenemos. Pato silvestre, Tikicho, Cchocca, Huallata, Parihuana.

**f) La pesca.**

La pesca artesanal, se realiza esporádicamente en el lago Titicaca, laguna de Umayo y se caracteriza por ser complementaria a la agricultura, siendo la producción que sirve para el autoconsumo familiar.

Las especies que aún quedan son el Pejerrey, Karachi, Trucha, Maury, Suche, Hispí, estas especies se encuentran en perspectivas de exterminio. Sin embargo, es importante referir que dentro de la laguna existen pequeños criaderos de trucha de la propiedad de los mismos pobladores.

**g) La artesanía.**

La artesanía textil viene hacer una de las otras principales actividades diarias realizadas por la familia en especial las mujeres organizadas a través de una asociación de artesanas, que venden diariamente sus productos en Puno. La materia prima de los productos son obtenidos de su propio ganado auquénidos y ovinos (lana); ya sea para confeccionar prendas de vestir como chompas, bufandas, gorros, guantes y otras prendas como frazadas, alfombras, entre otros.

**3.1.2 Aspectos climatológicos**

Los factores climáticos son las condiciones físicas que caracterizan a una región o a un lugar en particular determinando su clima. Pues estos pueden llegar a determinar en gran medida el comportamiento de la edificación desde un punto de vista medioambiental y de confort.

El sector de Yanico – Paucarcolla no cuenta con registros de su microclima, ya que no existen estaciones meteorológicas cercanas al lugar, sin embargo a manera de referencia se citan acercamientos para fines de esta investigación, tomando en consideración el análisis en el mismo sitio y los registros de zonas geográficas cercanas con datos de la estación meteorológicas de Juliaca, SENAMHI – Puno.

➤ Temperatura

a) Temperatura mínima.

El clima en el sector es frío. El promedio anual estimado de temperatura mínima medias  $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Temperatura mínima absoluta medias  $-5.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , temperatura mínima absoluta extrema de  $-16.0^{\circ}\text{C}$ .

Cuadro N° 4: Promedio temperatura mínima absoluta mensual en  $^{\circ}\text{C}$  del (2001- 2011) - Estación – Juliaca, altitud 3861 m.n.s.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOT.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM.
2001	0.8	2.8	1.3	-3.4	-7.5	-8.5	-11.1	-9.3	-9.5	-7.9	-1.5	-1.0	-4.6
2002	0.0	3.0	1.5	-1.0	-4.9	-6.7	-10.1	-7.9	-7.3	-2.7	-3.5	1.1	-3.2
2003	1.5	2.5	1.1	-5.8	-10.0	-10.3	-12.0	-10.6	-9.9	-6.5	-5.5	-2.3	-5.7
2004	4.0	0.4	1.1	-2.0	-11.5	-12.0	-14.4	-7.9	-5.5	-4.9	-3.1	-0.4	-4.7
2005	1.0	-0.2	-0.6	-4.7	-13.0	-16.1	-14.8	-13.3	-11.5	-3.5	-4.5	0.0	-6.8
2006	1.4	-0.4	0.7	-3.0	-10.5	-10.1	-12.5	-9.6	-13.2	-5.7	-1.3	1.3	-5.2
2007	1.7	0.8	1.4	-1.1	-7.0	-7.3	-9.5	-7.6	-4.3	-5.4	-6.6	-1.7	-3.9
2008	2.2	1.7	-3.1	-7.5	-12.0	-10.0	-13.5	-12.6	-10.1	-4.0	0.5	-1.2	-5.8
2009	0.5	-0.4	0.1	-4.6	-9.5	-13.0	-12.0	-13.6	-12.0	-4.2	-0.2	0.0	-5.7
2010	3.0	3.3	1.0	-5.0	-9.7	-7.0	-13.0	-9.7	-8.2	-9.0	-7.0	-0.6	-5.2
2011	2.6	3.7	2.0	-5.0	-7.0	-14.0	-9.5	-11.7	-10.1	-6.6	-3.6	-0.3	-5.0
<b>TOTAL</b>	<b>18.7</b>	<b>17.2</b>	<b>6.5</b>	<b>-43.1</b>	<b>-102.6</b>	<b>-115.0</b>	<b>-132.4</b>	<b>-113.8</b>	<b>-101.6</b>	<b>-60.4</b>	<b>-36.3</b>	<b>-5.1</b>	<b>-55.7</b>
<b>MEDIA</b>	<b>1.7</b>	<b>1.6</b>	<b>0.6</b>	<b>-3.9</b>	<b>-9.3</b>	<b>-10.5</b>	<b>-12</b>	<b>-10.3</b>	<b>-9.2</b>	<b>-5.5</b>	<b>-3.3</b>	<b>-0.5</b>	<b>-5.1</b>
<b>Min. ab.</b>	<b>0.0</b>	<b>-0.4</b>	<b>-3.1</b>	<b>-7.5</b>	<b>-13.0</b>	<b>-16.1</b>	<b>-14.8</b>	<b>-13.6</b>	<b>-13.2</b>	<b>-9.0</b>	<b>-7.0</b>	<b>-2.3</b>	<b>-16.1</b>

Fuente: SENAMHI –Puno

Cuadro N° 5: Promedio mensual de temperatura mínima media en  $^{\circ}\text{C}$  del (2001- 2011)- estación – Juliaca. Altitud 3861 msnm

AÑOS	ENE	FEB.	MAR.	ABRL	MAY.	JUN.	JUL.	AGOT	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM.
2001	3.5	4.5	3.7	0.5	-2.8	-7.0	-8.7	-7.5	-3.9	-2.9	0.8	1.4	-1.5
2002	3.0	4.8	3.4	2.0	-2.1	-5.0	-8.3	-6.1	-5.1	0.5	1.8	3.1	-0.7
2003	4.0	4.1	3.9	-1.0	-3.5	-9.0	-9.0	-8.8	-6.9	-4.6	-3.3	1.2	-2.7
2004	4.6	4.1	2.8	0.2	-7.4	-9.2	-9.9	-5.2	-2.2	-1.0	-0.3	2.0	-1.8
2005	3.5	4.0	2.4	1.1	-6.3	-10.8	-8.6	-9.1	-3.0	0.5	1.7	3.1	-1.8
2006	4.3	4.1	4.7	1.9	-5.1	-6.6	-8.3	-4.0	-3.2	1.4	3.7	3.9	-0.3
2007	4.6	4.6	4.2	2.9	-1.2	-4.9	-5.2	-4.8	0.5	0.1	0.8	3.5	0.4
2008	4.9	4.2	2.4	-1.9	-6.3	-7.0	-8.3	-6.7	-4.1	1.9	2.8	5.0	-1.1
2009	4.1	4.3	3.6	0.6	-3.8	-9.1	-6.1	-7.3	-1.7	0.9	4.6	4.6	-0.4
2010	5.7	5.9	3.7	1.1	-3.2	-5.0	-8.1	-5.8	-2.9	0.5	-0.3	3.3	-0.4
2011	4.5	5.4	4.4	1.1	-2.8	-6.3	-5.8	-6.6	-2.3	0.7	2.2	4.0	-0.1
<b>TOTAL</b>	<b>46.7</b>	<b>50.0</b>	<b>39.2</b>	<b>8.5</b>	<b>-44.5</b>	<b>-79.9</b>	<b>-86.3</b>	<b>-71.8</b>	<b>-34.8</b>	<b>-2.0</b>	<b>14.5</b>	<b>35.1</b>	<b>-10.4</b>
<b>MEDIA</b>	<b>4.2</b>	<b>4.5</b>	<b>3.6</b>	<b>0.8</b>	<b>-4.0</b>	<b>-7.3</b>	<b>-7.8</b>	<b>-6.5</b>	<b>-3.2</b>	<b>-0.2</b>	<b>1.3</b>	<b>3.2</b>	<b>-1.0</b>

Fuente: SENAMHI- Puno.

**b) Temperatura máxima**

Las variaciones de temperaturas máximas presentan fluctuaciones cíclicas desde diciembre hasta mayo, con tendencia a un ligero descenso anual.

La temperatura promedio anual estimado máximas media 20.20°C, la temperatura máxima absoluta extrema con 23.6°C. Oscilaciones máximas de temperatura promedio medias de 23.9°C, oscilaciones máximas de temperatura máxima extrema de 32.9 °C.

Cuadro N° 6: Promedio mensual de temperatura máxima extrema en (2001- 2011) estación – Juliaca. Altitud 3861 msnm

AÑOS	ENER.	FEB.	MAR.	ABRL.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOT.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM.
2001	20.7	19.2	19	18.9	19.3	19.4	18.4	18.6	21.6	22	22.1	21.6	20.1
2002	21.1	18.4	19.2	18.7	18.9	19.3	18.3	18.5	22.6	20.3	20.5	20.7	19.7
2003	20.3	20	18.7	19	19.6	19.5	18.5	18.7	19.3	22.5	22.2	23.6	20.2
2004	17.8	19	19.9	20	19.3	17.5	19.2	19.7	19.3	22.4	22.1	23	19.9
2005	20.8	19	19.8	19.4	20.1	18.5	18.9	20	21.2	22	21.2	20.6	20.1
2006	19.1	20.5	19.7	19	18.4	18	18.2	19.6	20.4	20.8	21	21.6	19.7
2007	21.9	23	18.5	18.9	18.5	18.8	18.2	22	19.3	22	22.1	20.8	20.3
2008	18.6	20	19.6	20	20	19.6	18.4	21.5	21.2	21.6	21.8	21	20.3
2009	19.7	20	19	19.5	18.5	17.8	18.6	19.6	22.5	22.6	22.5	21.8	20.2
2010	20.8	21.3	20.6	22	20.6	20	20.9	20.7	23.1	22.2	22.6	23	21.5
2011	21.8	19	18.8	19.4	20	20.2	19.4	20.2	22.8	22.4	22.6	22.4	20.7
<b>TOTAL</b>	<b>222.6</b>	<b>219.4</b>	<b>212.8</b>	<b>214.8</b>	<b>213.2</b>	<b>208.6</b>	<b>207</b>	<b>219.1</b>	<b>233.3</b>	<b>240.8</b>	<b>240.7</b>	<b>240.1</b>	<b>222.7</b>
<b>MEDIA</b>	<b>20.2</b>	<b>19.9</b>	<b>19.3</b>	<b>19.5</b>	<b>19.4</b>	<b>19</b>	<b>18.8</b>	<b>19.9</b>	<b>21.2</b>	<b>21.9</b>	<b>21.9</b>	<b>21.8</b>	<b>20.2</b>
<b>Max.ab</b>	<b>21.9</b>	<b>23</b>	<b>20.6</b>	<b>22</b>	<b>20.6</b>	<b>20.2</b>	<b>20.9</b>	<b>22</b>	<b>23.1</b>	<b>22.6</b>	<b>22.6</b>	<b>23.6</b>	<b>23.6</b>

Fuente: SENAMHI- Puno

Cuadro N° 7: Oscilaciones máximas de temperatura en °C (2001- 2011) estación – Juliaca. Altitud 3861 msnm

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABRL.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOT.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM.
2001	20	15.9	15.9	21.2	25.3	26.6	28.4	27.4	29.3	28.2	23.5	21.4	23.6
2002	21.1	15.4	15.5	18.5	23.2	24.2	28	25.9	27.6	23	23.4	17.3	21.9
2003	18.8	16.3	16.2	23.9	27.3	28.9	28.7	28.8	24.2	27	23.8	19.9	23.7
2004	13.6	17.5	17.4	20.3	29.9	29	29.9	25.9	23.1	27.2	24.2	22.5	23.4
2005	18.3	15.9	19.5	21.7	30.7	32.9	32.3	31.6	30.8	25.2	24.7	19.3	25.2
2006	16.6	18.3	18.9	21.8	27.3	26.9	28.8	25	30.6	24.7	21.6	19.6	23.3
2007	19.8	18.2	17.1	19.2	24.4	25	26.1	28.5	21.2	26.5	27.9	22.7	23.1
2008	13.8	17.5	20.3	26.7	29.2	25.8	29.4	31.2	28.8	23.6	21	22.2	24.1
2009	18.9	17.9	17.8	23.8	26.6	30.1	29	31.9	32	26.2	21	21	24.7
2010	17.8	18	18.5	25.6	28.8	27.4	31	27.4	30.9	28.5	26.8	23	25.3
2011	19	13	16.8	23.4	25.6	29.8	28.6	29.7	31.5	27.4	23.9	22	24.2
<b>TOTAL</b>	<b>197.7</b>	<b>183.9</b>	<b>193.9</b>	<b>246.1</b>	<b>298.3</b>	<b>306.6</b>	<b>320.2</b>	<b>313.2</b>	<b>310</b>	<b>287.5</b>	<b>261.8</b>	<b>230.9</b>	<b>262.5</b>
<b>MEDIA</b>	<b>18</b>	<b>16.7</b>	<b>17.6</b>	<b>22.4</b>	<b>27.1</b>	<b>27.9</b>	<b>29.1</b>	<b>28.5</b>	<b>28.2</b>	<b>26.1</b>	<b>23.8</b>	<b>21</b>	<b>23.9</b>
<b>Osc. M</b>	<b>21.1</b>	<b>18.3</b>	<b>20.3</b>	<b>26.7</b>	<b>30.7</b>	<b>32.9</b>	<b>32.3</b>	<b>31.9</b>	<b>32</b>	<b>28.5</b>	<b>27.9</b>	<b>23</b>	<b>32.9</b>

Fuente: SENAMHI- Puno

➤ Precipitación pluvial

Las lluvias generalmente se presentan en los meses de setiembre a abril, siendo más intensas desde diciembre a marzo sin embargo, de mayo a agosto existe ausencia completa de lluvias y de setiembre a noviembre las lluvias se presentan transitoriamente.

El período de mayor precipitación pluvial es diciembre - abril, en este período ocurre el 83% de la precipitación anual; sin embargo, se observa una amplia desviación respecto del promedio.

En el cuadro N° 8, se presenta estimaciones a partir de promedios mensuales registradas en la estación Juliaca de 573.1mm permite estimar datos con mayor aproximación a los valores reales; sin embargo, es de mencionar que los promedios mensuales esconden la variabilidad de las precipitaciones diarias.

Cuadro N° 8: Precipitación total mensual en mm (2001- 2011), estación - Juliaca. Altitud 3861 msnm

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABRL.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOT.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM.
2001	125.3	119.3	120.4	32.5	14.2	3.9	10.3	8.7	10	71.5	27.5	63.1	50.5
2002	73	158.4	119.5	54.2	24	3.4	19.4	16.7	15.1	143.1	75.5	99.9	66.9
2003	177.5	80.1	121.3	10.7	4.3	4.4	1.1	0.6	38.2	16.9	28.1	162.9	53.8
2004	238.4	96.3	69.4	28.2	0	0.2	1.5	24.3	38.5	7.2	17.6	97.2	51.6
2005	80.6	242.9	100.1	46.7	0	0	0	1.8	16	82.9	57.2	92.6	60.1
2006	207.4	50.8	101.3	20.7	0.8	2	0	1.5	23.8	61.6	77.6	73.8	51.8
2007	92.4	43.7	235	66.1	3.6	0.2	6.5	0.8	18.2	30.1	84.6	66.6	54
2008	220.8	69.1	58.5	6.2	0.6	1	0	1.1	1.8	61.3	37.1	193.2	54.2
2009	85.9	170.3	95.9	13.7	0	0	1	0.2	8.1	51.2	83.8	89.5	50
2010	98.7	127.6	48	7.8	13.8	0.4	0.4	0.4	0.4	25.6	19.9	98.6	36.8
2011	49.2	184	74	12.7	5.8	0	5.9	0.3	4.3	38.4	51.9	94.1	43.4
<b>TOTAL</b>	<b>1449</b>	<b>1343</b>	<b>1143</b>	<b>299.5</b>	<b>67.1</b>	<b>15.5</b>	<b>46.1</b>	<b>56.4</b>	<b>174.4</b>	<b>589.8</b>	<b>560.8</b>	<b>1132</b>	<b>573.1</b>
<b>MEDIA</b>	<b>131.7</b>	<b>122</b>	<b>103.9</b>	<b>27.2</b>	<b>6.1</b>	<b>1.4</b>	<b>4.2</b>	<b>5.1</b>	<b>15.9</b>	<b>53.6</b>	<b>51</b>	<b>102.9</b>	<b>52.1</b>

Fuente: SENAMHI- Puno

➤ Humedad relativa

El promedio de humedad relativa ambiental anual es de 74% con un máximo de 83% y una mínima de 65% en las ciudades de Juliaca, estos datos son similares el de sector Yanico – Paucarcolla por que tienen las parecidos micro clima y una variación mínima en alturas sobre el nivel del mar.

Una humedad relativa del 100% significa un ambiente en el que no cabe más agua. El cuerpo humano no puede transpirar y la sensación de calor puede llegar a ser asfixiante. Corresponde a un ambiente húmedo. Una humedad del 0% corresponde a un ambiente seco. Se transpira con facilidad.

Cuadro N° 9: Promedio mensual de humedad relativa en % del (2001-2011) estación – Juliaca. Altitud 3861m.s.n.m.

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABRIL	MAY.	JUN.	JUL.	AGOT.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM.
2001	81	84	84	71	72	71	56	57	67	71	65	74	71
2002	79	83	82	63	69	65	48	42	61	73	70	72	67
2003	83	84	85	78	75	77	63	71	74	75	68	69	75
2004	88	81	81	78	69	76	79	73	74	62	66	72	75
2005	77	82	79	77	79	70	71	73	71	72	73	76	75
2006	84	83	86	84	73	69	68	67	67	70	76	75	75
2007	82	78	85	82	76	73	75	71	76	70	68	74	76
2008	85	84	84	80	79	78	76	74	67	76	72	82	78
2009	83	87	86	81	76	75	60	69	67	71	72	76	75
2010	80	85	82	75	72	67	63	64	66	67	63	77	72
2011	77	82	83	75	74	71	62	67	67	69	68	77	72
<b>TOTAL</b>	<b>899</b>	<b>913</b>	<b>917</b>	<b>844</b>	<b>814</b>	<b>792</b>	<b>720</b>	<b>727</b>	<b>757</b>	<b>776</b>	<b>761</b>	<b>824</b>	<b>811</b>
<b>MEDIA</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>77</b>	<b>74</b>	<b>72</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>69</b>	<b>71</b>	<b>69</b>	<b>75</b>	<b>74</b>

Fuente: SENAMHI- Puno.

➤ Viento

La velocidad promedio del viento es 1.5 m/s, máxima de 1.8 m/s en el mes de octubre y una mínima de 1.2 m/s en los meses de abril y junio. Promedio de velocidad máxima extrema del viento 9.0 m/s. Los vientos dominantes son de este, noreste en verano y oeste, este en meses de invierno.

Según las informaciones obtenidas del servicio nacional de meteorología e hidrología de Puno, básicamente de la estación Mocayache- Juliaca.

Cuadro Nº 10: Velocidad del viento en m/s del (2001- 2011) estación – Juliaca.

Altitud: 3861 m.n.s.m.

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABRL.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOT.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM.
2001	1.9	1.4	1.6	1.5	1.2	1.4	2.2	2.1	1.7	2.3	2.4	2.2	1.8
2002	2.2	1.6	1.5	1.6	1.2	1.1	2.4	2.2	1.9	2.1	1.7	1	1.7
2003	1.6	1.2	1.6	1.3	1.1	1.6	1.9	2	1.6	1.8	1.8	1.5	1.6
2004	1.2	1.5	1.3	1.5	1.8	1	1.5	1.9	1.4	1.8	1.9	2	1.6
2005	1.9	1.6	1.7	1.5	1.1	0.9	1.5	1.1	1.9	1.7	1.4	1.7	1.5
2006	1.7	1.4	1.5	0.8	0.8	0.9	1.3	1.7	1.5	1.8	1.6	2	1.4
2007	1.7	2.2	1.4	0.9	1.2	1.2	1.5	1.8	1.7	1.7	1.5	1.7	1.5
2008	1.5	1.7	1.1	0.8	1.2	1.1	1	1.4	1.8	1.8	1.1	1.2	1.3
2009	1.3	0.9	0.9	0.8	1.2	0.8	1.8	1.7	1.7	1.2	1.5	0.9	1.2
2010	1	1.4	0.8	1.7	1.6	1.3	1.8	1.5	2	2.1	1.8	2	1.6
2011	2.5	2.3	1.4	1.1	1.4	2	1.8	1.6	1.9	1.7	1.7	1.5	1.7
<b>TOTAL</b>	<b>18.5</b>	<b>17.2</b>	<b>14.8</b>	<b>13.5</b>	<b>13.8</b>	<b>13.3</b>	<b>18.7</b>	<b>19</b>	<b>19.1</b>	<b>20</b>	<b>18.4</b>	<b>17.7</b>	<b>16.9</b>
<b>MEDIA</b>	<b>1.7</b>	<b>1.6</b>	<b>1.3</b>	<b>1.2</b>	<b>1.3</b>	<b>1.2</b>	<b>1.7</b>	<b>1.7</b>	<b>1.7</b>	<b>1.8</b>	<b>1.7</b>	<b>1.6</b>	<b>1.5</b>

Fuente: SENAMHI- Puno

Cuadro Nº 11: Velocidad máxima del viento en m/s del (2001- 2011) estación – Juliaca. Altitud: 3861 m.n.s.m.

AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABRL.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOT.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM.
2001	7	8	7	8	10	6	11	12	8	10	8	14	9
2002	8	8	8	6	6	6	14	14	10	10	8	8	9
2003	6	8	6	10	14	6	8	10	10	10	9	9	9
2004	10	6	8	8	8	6	10	10	10	10	8	10	9
2005	8	6	6	6	8	14	14	6	8	10	10	8	9
2006	8	6	8	6	8	6	6	14	8	14	10	20	10
2007	8	10	8	8	8	6	8	10	10	20	6	14	10
2008	6	8	6	4	8	14	8	8	6	10	6	6	8
2009	6	6	6	4	10	6	8	10	6	6	5	6	7
2010	4	4	4	6	10	6	20	8	10	14	6	8	8
2011	8	8	6	6	8	14	8	9	8	10	6	7	8
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>78</b>	<b>73</b>	<b>72</b>	<b>98</b>	<b>90</b>	<b>115</b>	<b>111</b>	<b>94</b>	<b>124</b>	<b>82</b>	<b>110</b>	<b>96</b>
<b>MEDIA</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>9</b>

Fuente: SENAMHI – Puno

### 3.2 METODOLOGÍA

Para el logro de los objetivos especificados, se realizó un estudio cualitativo, lo primero para el diagnóstico, segundo datos de MINCETUR, el perfil,

basado en la aplicación de un cuestionario semí estructurado (preguntas cerradas abiertas), en el lugar de encuentro con el turista, a una muestra representativa del mercado y luego con los datos obtenidos se realizó la propuesta de diseño del hospedaje ecoturístico en Yanico - Paucarcolla.

### **3.2.1. Diagnostico físico situacional de los hospedajes existentes en zona.**

Después de la revisión de libros, tesis, internet. La visita de las instituciones competentes.

1.- Se realizó la vista a los hospedajes que estaban en funcionamiento con el permiso de los dueños, estos pertenecían a una asociación de hospedajes vivenciales, que tenía su presidente y la junta directiva. Mediante una documentación por medio de la facultad se dirigió al presidente y a los dueños, solicité que me facilite el diagnostico.

2.- Se empezó a observar y anotar si cumplían con las normas y leyes de los hospedajes. Se ubico la orientación y dimensiones de los hospedajes y también se observó si están contruidos de materiales de zona y si cuentan con los servicios necesarios para los visitantes que llegan a dichos hospedajes, si son de acuerdo a las necesidades de los turistas, se tomó nota de todo la dicho anteriormente.

3.- Luego realicé las preguntas a las personas que atendían, para entender más sobre el funcionamiento y las necesidades de los turistas que visitaban a la zona y se tomó nota.

4.- Se terminó tomando fotos para mostrar el trabajo realiza y demostrar los resultados obtenidos del diagnóstico.

### 3.2.2. Determinación de la demanda y el perfil del turista.

- a) Se obtuvo datos de encuestas de MINCETUR
- b) Cuadros de estadísticos de DIRCETUR
- c) Encuestas y entrevistas programadas.

#### ➤ Perfil del turista

1.- Se visitó a las instituciones que están al servicio del turismo en la ciudad de Puno como DIRCETUR para obtener datos.

Para determinación de demanda de los turistas se obtuvo datos de MINCETUR. La cantidad de turistas que llegan a Sillustani y la pernoctación de los turistas en los hospedajes de la ciudad de Puno.

2.- Luego determinar la población de turistas por día que visitan Sillustani y de esa población sacar la muestra para la encuesta que se realizó.

3.- La determinación del perfil del turista, se visitó a los lugares donde los turistas llegan entre ellos las chullpas de Sillustani, el puerto de Puno y el desvío de Sillustani donde algunos buses que transportaban a los turistas se detenían para ver el paisaje de la zona y luego continuar su ruta de viaje.

Se entrevistó y se realizó la encuesta mediante un guía de turistas en los lugares indicado, la encuesta que se tenía preparado para los turistas en distintos idiomas de acuerdo a MINCETUR y así saber lo que quieren los turistas para hospedarse en la zona y también se realizó la entrevista a los turistas lo que realmente desean para hospedarse en la zona de Yanico - Paucarcolla.

Para ello se tomaron fotos de la encuesta y la entrevista realizada a los turistas.

El perfil del potencial turista reúne la información sobre aspectos importantes que determinan el posicionamiento como destino turístico (obtenidos en varios idiomas) en una muestra realizada a 99 visitantes entrevistados entre extranjeros y nacionales, información relevante que permite plantear la presente propuesta de diseño de un hospedaje eco turístico rural en Yanico.

### 3.3. ANALISIS DEL TURISMO EN PUNO

La actividad turística que se desarrolla con mayor frecuencia en la región se concentra en la ciudad de Puno, por concentrarse en esta ciudad más del 90% de la infraestructura básica de servicios turísticos, por lo que se tomara como unidad de análisis.

Cuadro N° 12: Análisis FODA del turismo en Puno.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad cultural, folclórica, artesanal</li> <li>• Atractivos arqueológicos, e históricos</li> <li>• Belleza escénica del lago Titicaca, atractivo turístico.</li> <li>• Su calidad única en Sudamérica y en el mundo.</li> <li>• Hospitalidad, calidez, desafío-altitud.</li> <li>• Precios competitivos (En Alimentación, Alojamiento).</li> <li>• Proximidad al arribo de turistas por encontrarse en la ruta de la Paz hacia Cusco y Arequipa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de inversión pública y privada</li> <li>• Limitaciones de transporte hacia el alrededor del destino.</li> <li>• Estética urbana sin atractivo paisajista, contaminación.</li> <li>• Falta de publicidad y marketing hacia el mercado internacional.</li> <li>• Clima y estacionalidad.</li> <li>• Riesgos hacia la salud debido a la altitud, impacto sobre los niveles de actividad.</li> <li>• Limitación de idiomas extranjeras.</li> <li>• Resistencia general del mercado local al cambio, innovación reinversión y competencia</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencia del turismo alternativo: 10/30% de incremento en 5 años.</li> <li>• Festividades y eventos como generadores de turismo.</li> <li>• Actividad basadas en lago Titicaca (acuáticas).</li> <li>• Actividad basada en la arqueología de Sillustani.</li> <li>• La competencia como generador de innovación.</li> <li>• Desarrollo de infraestructuras en carreteras y ferrocarriles que conecte en Cusco y Arequipa.</li> <li>• Oportunidades de mercadeo en (actividades acuáticas, culturales, artesanías, costumbres, gastronómicas y educativas).</li> <li>• Algunas iniciativas locales para desarrollar productos alternativos (Altur de Prom Perú como catalizador).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto competitivo de la Paz, calidad.</li> <li>• Detracción cultural potencial.</li> <li>• Estabilidad económica nacional.</li> <li>• Cadena actual de distribución, dependencias de operadores de viajes de Lima.</li> <li>• Riegos de seguridad (percibidos y reales)</li> <li>• Carencia de largo plazo a tasas aceptables.</li> <li>• Políticas gubernamentales (transporte, instrumentos)</li> <li>• Fractura de organizaciones comunales.</li> </ul>
---	--

Fuente: Complejo de hospedaje recreacional Chucuito, 2006

### 3.3.1. Estrategias de desarrollo turístico en Puno

Según Manrique, Acuario. (2006), el departamento de Puno tiene potencial para incrementar su número de visitantes extranjeros y nacionales, creando empleo incrementando las ventas y desarrollar negocios con propiedad local. El futuro de desarrollo turístico dependerá en gran medida de cómo utiliza su base de atracción de recursos culturales típicos.

La clave del futuro desarrollo de los servicios turísticos de Puno descansa en dos principios de desarrollo relacionados entre sí:

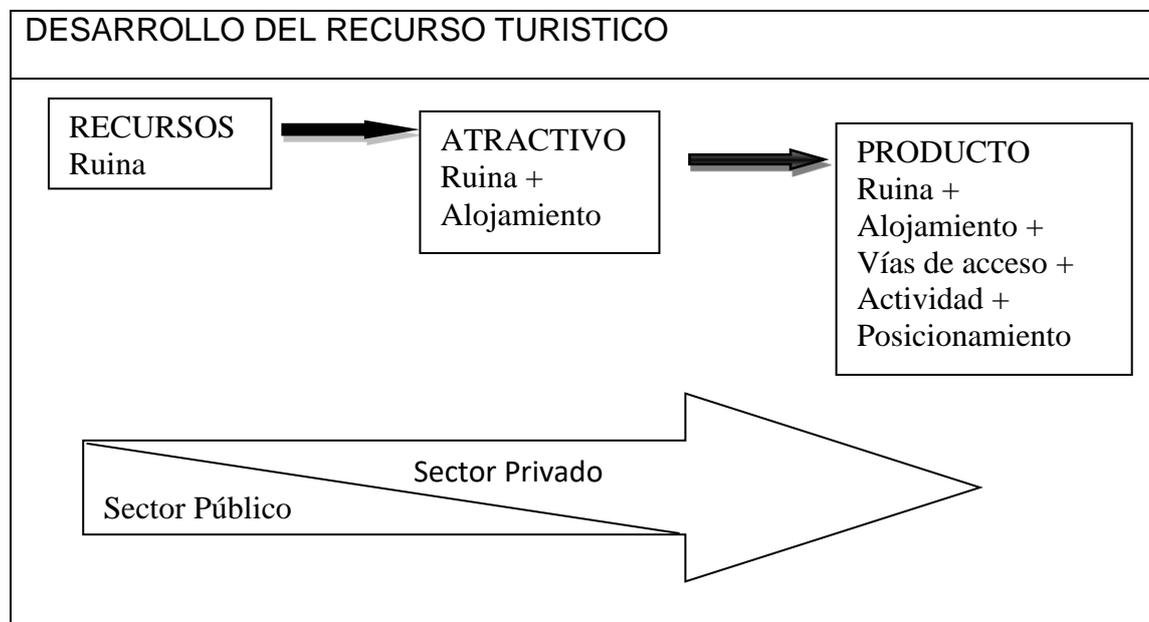
- La diferenciación de servicios
- El desarrollo de nuevos servicios

En el proceso de seguir este curso de acción, los canales de distribución serán modificados, se crearán nuevas oportunidades para los proveedores de servicios del área y desarrollarán nuevos métodos para la operación de negocios.

Distrito de Paucarcolla que esta sobre la carretera de la transoceánica que unirá Perú con Brasil, el circuito turístico, esto hace que la demanda

comercial y turística crezca, requiere que existan nuevos lugares en donde pernoctar y distraerse con la naturaleza existente en la zona, este fuera de la ciudad Puno.

Cuadro N° 13: Desarrollo de recursos turístico en Puno.



Fuente: Prom. Perú. Manrique, Acuario. (2006)

### 3.4. CRITERIOS DE DISEÑO DEL HOSPEDAJE PROPUESTO.

#### 3.4.1. Emplazamiento del alojamiento.

##### Dimensiones

Área total del terreno de 12 hectáreas de forma rectangular y área construida con las siguientes dimensiones:

Cuadro N° 14: Áreas de las zonas del hospedajes

Zonas del hospedaje	Área m2
Zona íntima y social	512
Zona Administrativa.	248
Zona Productiva.	210
Total	970

Fuente: Elaboración propia

### Terreno

EL terreno y sus alrededores. Terreno en función a su construcción una topografía plana con una pequeña pendiente de 1%, con presencia de suelos arcillosos y franco arenoso para su construcción.

**a) Ubicación:** el sector de Yanico, está comprendida dentro del distrito de Paucarcolla, provincia y departamento de Puno. Para el diseño bioclimático tenemos que tomar en cuenta el clima de lugar, podemos relacionar el microclima de la zona con lugares que tiene similares condiciones de microclima y que tengan una estación meteorológica. Estación Mocayache – Juliaca.

**b) Tamaño:** espacio, es tomado en cuenta a partir del diagnóstico de los hospedajes de la zona de estudio, normas legales de MINCETUR, la encuesta, entrevista a los turistas y los antecedentes de ecología deben de ser lo necesario, el uso de las comparticiones debe maximizarse.

**c) Forma:** la forma y las dimensiones del edificio mantienen su importancia como igualada en categoría a la localización y tamaño de las ventanas que captan la radiación solar.

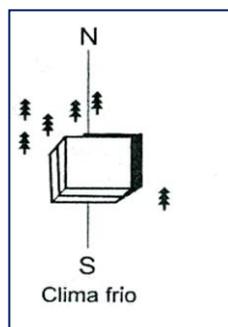


Figura N° 12: formas cuadradas, las habitaciones bioclimáticas en zonas frías.

Fuente: Geometría adecuada para optimizar el comportamiento térmico de edificio en función del tipo de clima, (Ibáñez, 2005).

### 3.4.2. Espacios del hospedaje

Gestión y aprovechamiento óptimo de la energía. Posición e interconexión de espacios. Posición de dormitorio, cocinas, lugares de trabajo y descanso, sujeto a vistas, estética.

El impacto que va generar en los espacios entre los espacios internos de la propuesta va ser netamente de articulación arquitectónica entre los diversos espacios, considerando para esto las circulaciones peatonales y paisaje.

### 3.4.3. Orientación del edificio.

#### ➤ Dirección de fachadas.

Se orientará el edificio al noreste  $65^{\circ}$  la puerta de zona íntima y las ventanas para maximizar la ganancia solar a  $25^{\circ}$  noroeste. La fachada receptora deberá estar libre de edificios altos, árboles de hoja perenne y cualquier obstáculo que impida la radiación directa al edificio.

Para la orientación y organización del diseño de hospedaje ecoturístico se tomaron los siguientes aspectos.

El recorrido del sol y la altura solar, donde se tiene para el mes de junio una altura solar máxima de  $51^{\circ}$  a las 12:00 hrs y mínima de  $8^{\circ}$  a las 17:00 hrs. Mientras en el mes de diciembre se tiene una altura solar máxima de  $81^{\circ}$  a las 12:00 hrs y mínima de  $7^{\circ}$  a las 18:00 hrs. Por otro lado se tiene en cuenta la dirección predominante de los vientos siendo E, O, NE y SE

Por otro parte se tiene que tener en cuenta las dimensiones de aleros siendo estos para la protección necesaria de los rayos solares en los meses de verano y permitiendo el paso de estos en meses de invierno.

También se tomaron las condiciones del clima del lugar. (Bustamante, 2009), en arquitectura, podemos definir la orientación como la ciencia de combinar las demandas de sol, luz, viento y vistas.

La orientación inteligente de la estructura y aberturas de tamaño apropiado son dos decisiones inevitables cuando se diseña un edificio. Para lograrlo, se debe tomar en consideración el ángulo solar a distintas horas del día, diferentes estaciones del año y los vientos que prevalecen.

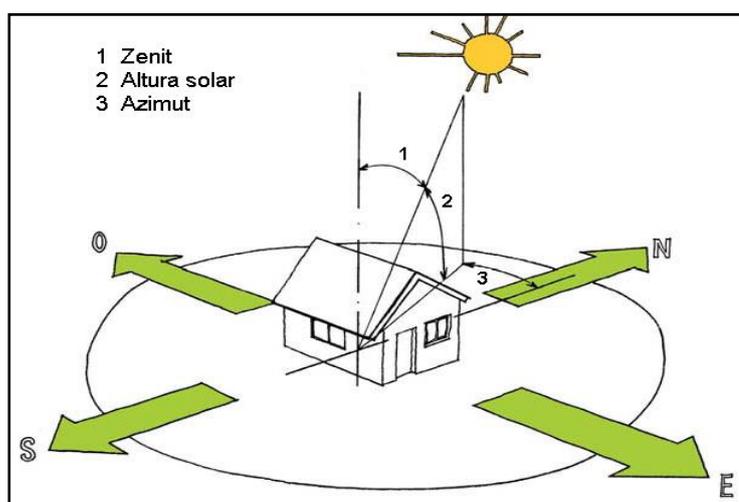


Figura. N° 13: La orientación y aprovechamiento de energía solar

Fuente: Guía de diseño para eficiencia energética en la vivienda social (Bustamante, 2009).

#### a.- Ventilación.

La ventilación en un edificio sobre todo en verano tiene varios objetivos: mantener las condiciones de salubridad, adecuar las condiciones ambientales a la exigencia de confort.

La sola actividad biológica provoca un consumo de oxígeno y un desprendimiento de anhídrido carbónico; el hombre solo admite la presencia de pequeñas cantidades de este gas por lo que la renovación del aire resulta vital para el organismo.

Los locales como las cocinas, que producen mucho vapor de agua y que además son fuente importante de humos y olores.

El vapor de agua que exhalan las personas, al que se agrega el producido por la cocción de los alimentos y el baño, deben también ser eliminados pues es la causa principal de las condensaciones en los cerramientos que provocan la destrucción de pinturas y otros materiales a la vez que ayuda a la proliferación de los microorganismos nocivos para la salud.

#### **b.- Iluminación.**

Luz natural en el ser humano y los efectos que esta provoca en el desarrollo de sus actividades. Los estudios de muestran que hay una relación muy estrecha entre la productividad, ánimo, permanencia y confort en lugares iluminados con iluminación natural. Las empresas que han comprobado que la luz natural tiene una afectación importante en el desempeño positivo de sus empleados, han logrado mejoras importantes en retención de empleados, reducción de ausentismo e incremento en la productividad. En el área comercial, todos los estudios indican que las ventas se ven incrementadas con estas prácticas ya que las personas perciben mejor la imagen tridimensional de los productos, los colores son más reales y las personas tienden a permanecer más tiempo en las tiendas iluminadas con iluminación natural, lo que redundaría en mayores ventas.

Saber esto es importante para el diseñador de la iluminación, porque cualquier variación de esta forma afectará en que los usuarios eventuales aprecien cualquier espacio iluminado. Por (López, 2007).

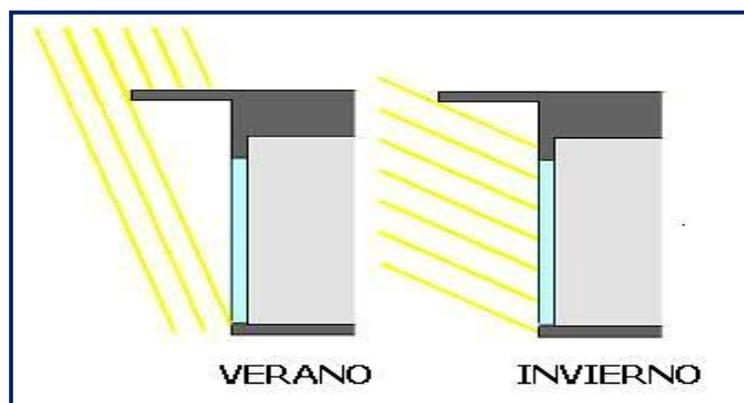


Figura N° 14: iluminación en invierno y verano

Fuente: estrategias bioclimáticas en la arquitectura (López, 2003)

### **C.- Comodidad**

La comodidad es importante esto indica que se tiene que estar en un ambiente que es agradable para las personas que lo ocupan no puede ser muy frío muy caliente.

### **d.- Parámetros climáticos**

El sector de Yanico – Paucarcolla no cuenta con registros de su microclima, ya que no existen estaciones meteorológicas vecinas al lugar, sin embargo a manera de referencia se citan acercamientos precisos para fines de esta investigación, tomando en consideración el análisis en el mismo sitio y los registros de zonas geográficas próximas con datos de la estación meteorológicas del SENAMHI – Juliaca.

### **3.3.4. Color**

El color para López, (2007), es la impresión producida al incidir en la retina los rayos luminosos difundidos o reflejados por los cuerpos. Algunos colores toman nombre de objetos o sustancias que los representan naturalmente.

El color en la arquitectura y decoración se desenvuelve de la misma manera que el arte de la pintura, aunque en su actuación va mucho más allá porque su fin es especialmente específico, puede servir para favorecer, destacar, disimular y a un ocultar, para crear una sensación interesante o tranquila, puede significar temperatura, tamaño, profundidad o peso y como la música, puede ser utilizada deliberadamente para despertar un sentimiento.

#### Colores calientes y fríos

- ❖ Colores activos: por Cervo, (2005), dan la sensación que los cuartos se vean más pequeños, pero acogedores. Son colores cálidos, como el amarillo, naranja y rojo. Estos colores inspiran sensaciones positivas, dan

mayor confianza y reflexión, inspiran energía; mientras más brillante es el color es mayormente activo. Los colores cálidos pueden inspirar actitudes de conversación y sociabilidad.

El color rojo hace que un cuarto se vea más templado y cálido, los amarillos intensos, las naranjas inspiran creatividad y ganas de trabajar; estos colores son ideales para oficinas y áreas de estudio.

- ❖ **Colores pasivos:** hacen que un cuarto se vea más grande. Los colores pasivos son los azules, verdes y lavandas; se encuentran relacionados con el agua, con el cielo; tienden a sugerirnos calma, nos brindan sensación de paz y frescura. Estos colores son buenos para decorar dormitorios, áreas privadas y baños.

Suelen clasificarse de colores “calientes” el rojo, el anaranjado y el amarillo, colores “fríos” el azul y violeta. Estas luces producen sensación de frío o de calor existete, fuera de la variación térmica del individuo.

### Psicología del color

Para Moia, (1987), el color posee una existencia efectiva propia, que emite energías físicas posibles de medición. El ser humano reacciona de modo diverso ante los colores.

Depende de la edad, sexo, profesión, cultura, nivel de vida social o intelectual, salud, raza. No obstante existen ciertos efectos que permanecen constantes. Los psicólogos han hecho observaciones sobre el efecto que los colores de los ambientes producen en las personas y han estudiado las causas del por qué les afectan emocionalmente.

Ya que hemos visto que los colores pueden dar la sensación de ser cálidos o fríos, de avance o retroceso, livianos o pesados, también pueden ser

agresivos o pasivos, de tensión o suspenso, e inclusive atractivos o repulsivos.

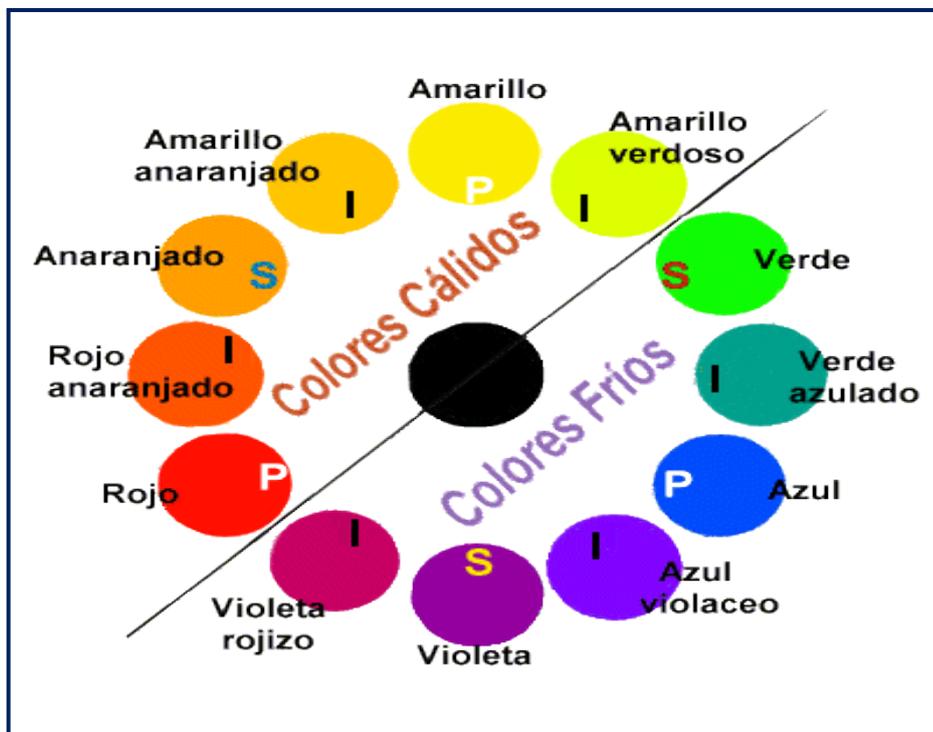


Figura N° 15: colores cálidos y fríos

Fuente: Diseño interior de un local (López, 2007).

### 3.4.5 Vegetación

Para García, (2011), es la gran aliada del diseño bioclimática. Las plantas nos permiten protegernos de los vientos fríos, disponer de sombra en verano, aislarnos de los ruidos, controlar la erosión y proporcionarnos belleza paisajística que cambia con el curso de las estaciones.

Cuando se desea frenar los vientos de invierno y favorecer el acceso a la vivienda de las brisas de verano, hay que observar en primer lugar si provienen o no de la misma dirección. Una vez conocidos los recorridos del aire se puede conseguir una barrera a los vientos fríos de invierno y canalizar las brisas de verano con una adecuada disposición de setos o árboles de hoja caduca y perenne. También es posible canalizar los vientos con muros,

hay que tener en cuenta que los muros producen turbulencias y remolinos de aire mientras que las barreras vegetales no las provocan y proporcionan mayor espacio en calma.

Los muros pueden emplearse conjuntamente con la vegetación. En diseño de jardines son conocidas las llamadas paredes Rudofsky. Según este diseñador los muros son un elemento de estabilidad en medio de la vegetación siempre cambiante. Deben tener color claro y brillante para crear juegos de luces y sombras con la vegetación. Las paredes Rudofsky protegen a las plantas del viento y originan una ordenación del espacio. También son útiles para crear una barrera visual frente a vistas no deseadas.

Para López, (2003), la vegetación filtra y refleja la radiación modifica el movimiento del aire obstruyendo, filtrándolo y guiándolo. Así mismo modificar el impacto de la lluvia, hielo, nieve y la evaporación de agua del suelo.

Al controlar la radiación, viento y la precipitación controla las variaciones de temperatura anual, estacional y diariamente. La efectividad de cada tipo de vegetación depende de forma y carácter de las plantas y clima.

Evaluarlo es complejo y existen pocos datos, su impacto debe de tener en cuenta por que en algunos casos, absorbe el 90% de radiación, reduce el viento a un 10% de su velocidad en terreno libre, reduce la temperatura hasta 7°C por debajo del aire y en algunas ocasiones incrementa la temperatura por la noche.



Figura N° 16: Vegetación

Fuente: Viviendas bioclimáticas en Galicia por García, (2011).

Queñoa y Qolle

Queñoa: constituye árbol capaz de superar los 3 m. Este arbolito está muy adaptado a condiciones extremas de la altitud, normalmente se le encuentra en Perú entre los 2,800 a los 4, 800 m.s.n.m. con condiciones de precipitaciones muy escasas y heladas nocturnas. Usos: Ha sido fuertemente empleado como combustible y en ciertos casos para construcción. Por la importancia del género para las zonas altas de los Andes, tanto como protector de cuencas hidrográficas y refugio para la vida

silvestre, como productor de madera y leña, el género está protegido por ley, siendo prohibida tala. (Alarcón, 2007)

Qolle: árbol nativo, alcanza los 5 metros alto. Flores de 7 mm de largo, agrupadas en racimos. Presenta troncos delgados y largos, con abundantes hojas de superficie brillante. Es una especie que se ha adaptado a las diferentes zonas del altiplano. Donde en laderas llega a soportar hasta  $-15^{\circ}$  C. en cuanto a suelos profundos, superficiales, como a clima, secos, sub-húmedos y muy húmedos. De preferencia en suelos alcalinos a neutros y de textura media. La floración ocurre de enero a junio, desarrollándose desde los 3.810 a 4.200 m s n m. En Puno, las hojas de esta especie se utilizan en mates para aliviar dolores de las vías urinarias y males venéreos. También las infusiones de la planta y polvos de hojas son utilizados como cicatrizantes. La madera es utilizada en construcciones y fabricación de herramientas como "rawkanas" y "chaquitajllas", para labrar la tierra y "lloq'ena", para movilizar las balsas de totora. Es utilizada como tinte natural para lana y fibra. (Pineda, 2006).



Figura N° 17: Queñoa y Qolle

Fuente: Chile bosque por Alarcón, (2007).

### 3.4.6. Ventanas de doble vidrio

Doble vidrio transparente (Iturriaga, 2008). Comportamiento principal es:

- Reduce la pérdida de energía solar a la mitad en comparación a un acristalamiento simple.
- Su cámara de aire seco funciona Como aislante.
- Permite una Alta transmisión de luz natural día y visibilidad.
- Una alta ganancia de calor solar.
- Su utilización es positiva en invierno, pero necesita de protección solar en verano.

Para Zorrilla, (2010), la solución más eficiente viene en forma de ventanas de doble acristalamiento y los reglamentos de construcción, actualmente expresan que todas las nuevas construcciones deberán estar equipadas con estas ventanas y no con ventanas de un solo panel.

Aumenta el aislamiento térmico, el aislamiento acústico y elimina la condensación de humedad sobre el vidrio evitando que se empañe. Se pueden seleccionar diferentes vidrios para reducir el ingreso de la radiación solar o la transferencia de calor a través de la ventana.

Doble vidriado hermético (DVH): se entenderá por doble vidriado hermético el conjunto formado por dos o más vidrios paralelos, unidos entre sí, por un espaciador perimetral, que encierran en su interior una cámara con aire deshidratado o gas inerte, (López, 2006).

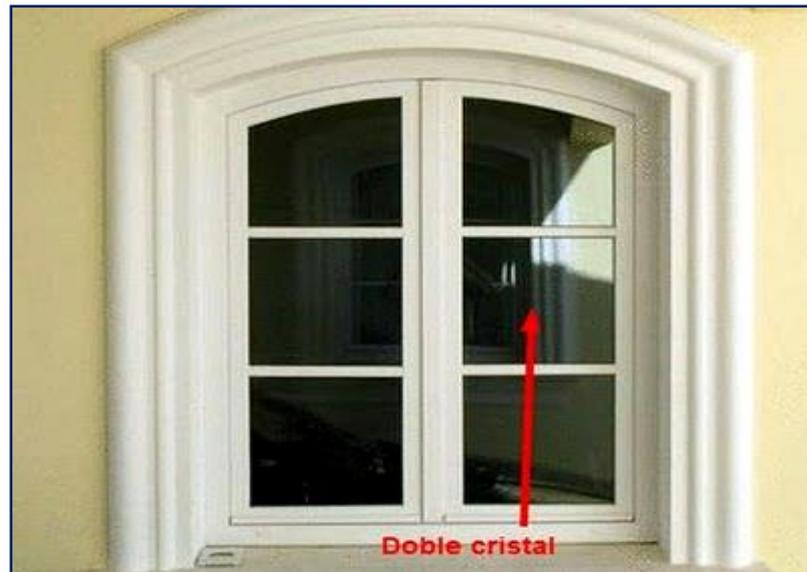


Figura N° 18: Ventana doble vidrio

Fuente: La revista de arquitectura de casas de Buenos Aires. (Zorrilla ,2010)

### 3.7 SERVICIOS BASICOS DEL HOSPEDAJE

Las Instalaciones Básicas son el conjunto de sistemas que proporcionan y conducen el suministro de los elementos primordiales para el funcionamiento del hospedaje y supervivencia de sus habitantes.

Energía eléctrica: la zona cuenta con luz eléctrica, este servicio es muy importante. El uso de la electricidad en la vida moderna es imprescindible.

Las máquinas o artefactos eléctricos que nos proporcionan comodidad en el hogar, ahorro de tiempo y disminución en la cantidad de labores.

Agua: la zona cuenta con servicio de agua potable. El agua es un recurso indispensable para los seres vivos.

Desagüe: no cuenta el servicio de desagüe ya que los pobladores utilizan letrinas para el hospedaje. Se propone el sistema del tanque biodigestor.

Los desagües domiciliarios cumplen un papel fundamental en la conservación de la salud, en su vida el ser humano genera desperdicios

constantemente, Según (Carrión, 2008). Los residuos propios de la actividad humana, si no son adecuadamente tratados, contaminan agua y suelos.

### 3.8 TANQUE BIODIGESTOR

El biodigestor Autolimpiable Rotoplas para Sánchez, (2011), es un sistema para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas, mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica. El agua tratada es infiltrada hacia el terreno aledaño mediante una zanja de infiltración, pozo de absorción humedal artificial según el tipo de terreno y zona. No requiere de extracción de lodos con bombas, no genera malos olores. Se adapta a todo tipo de suelo y terreno, no se agrieta, 35 años de vida útil, Bajo costo.

Debido al proyecto “Tratamiento de aguas residuales domésticas mediante el Tanque Biodigestor Clarificador Auto limpiable”, que propone un sistema de tratamiento de aguas residuales de uso doméstico aplicable a viviendas de zonas de bajos recursos, Grupo Rotoplas fue premiado por la Comisión Nacional del Ambiente, que tiene por objeto promover la elaboración de proyectos ecológicos (Coss, 2006).

Dicha empresa obtuvo el premio a la Eco eficiencia por las cualidades que presenta el Tanque Biodigestor Clarificador de Rotoplas que es un sistema que se conecta a los desagües de la vivienda y recibe directamente los desechos generados, los cuales son sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrando el líquido a través de un filtro biológico anaeróbico y que atrapa la materia orgánica, deja pasar únicamente el agua tratada, la cual sale del biodigestor tras sufrir un segundo proceso de limpieza con piedras chancadas.

Posteriormente esta agua puede ser usada para el riego por filtración de una huerta o de un jardín. Tras la descomposición, de los desechos sólidos generados por el biodigestor, en el contenedor se acumula un lodo no apestoso que debe ser drenado cada dos años y puede dejarse secar para ser usado como abono.



Figura N° 19: Tanque biodigestor autolimpiable.

Fuente: Teoremas ambientales, revista técnico ambiental – 2006

### 3.9. TERMAS SOLARES Y SISTEMA FOTOVOLTAICO

Una terma solar consta de uno o más colectores, así como de un tanque de almacenamiento aislado; está diseñada para ser utilizada en casas, hospedajes, lavanderías.

El mecanismo de operación de una terma solar es el siguiente por Orbegozo y A, (2010). La luz solar es absorbida por una superficie de color negro cubierta por láminas de vidrio, que por ende se calientan.

A su vez, si agua recorren o pasan a través de esta superficie caliente, éstos también se calentarán. De esta forma, el calor podrá ser transportado a donde sea necesario. Este es en resumen el principio de una terma solar, según Vázquez, (2011).

El efecto fotovoltaico se produce cuando el material de la celda solar (silicio u otro material semiconductor) absorbe parte de los fotones del sol. El fotón absorbido libera a un electrón que se encuentra en el interior de la celda. Ambos lados de la celda están conectados por un cable eléctrico, así que se genera una corriente eléctrica

El Sistema fotovoltaico domiciliario, produce energía eléctrica directamente de la radiación solar. La función básica de convertir la radiación solar en electricidad la realiza el modulo fotovoltaico. La corriente producida por el modulo fotovoltaico es corriente continua a un voltaje que generalmente es de 12V (Voltios), dependiendo de la configuración del sistema puede ser de 24V ó 48V (Orbegozo y A ,2010).

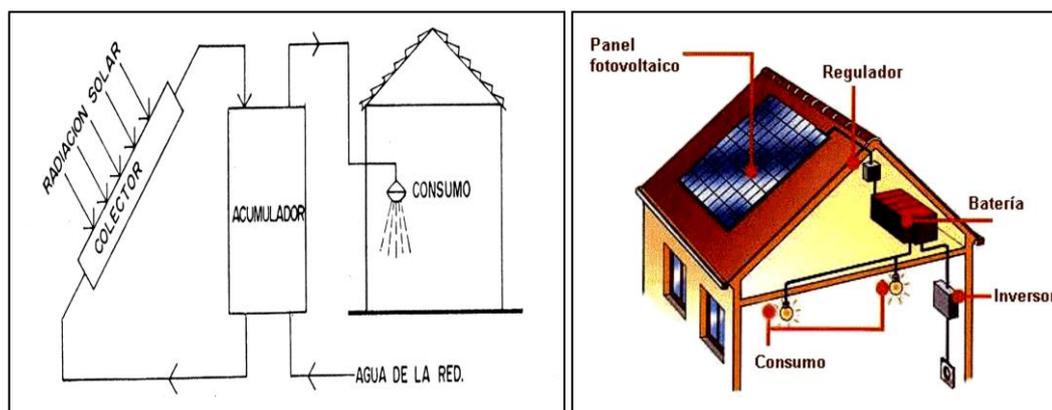


Figura N° 20: Energía solar térmica y Sistema fotovoltaico asilado.

Fuente: Manual de instalaciones de fontanería, evacuación, saneamiento y energía solar en edificaciones 2011.

### 3.10. SISTEMA DE RECICLAJE

Reciclar: El reciclaje es el acopio y reprocesamiento de un recurso material, de modo que pueda transformarse en nuevos productos. Logrando reducir la cantidad de material virgen que se deben extraer de la corteza terrestre, provocando menos contaminación y abatiendo costos en el manejo de residuos sólidos, (Boada, 2003).

Reusar: es el empleo de un producto una y otra vez en su forma original (Envases retornables). Con esto se ahorran enormes cantidades de energía, se ahorran costos tanto al fabricante como al consumidor, aumenta la existencia de recursos y reduce la contaminación y el consumo de energía, incluso más que el reciclaje.

Reducir: Esta en la más alta prioridad. La reducción de los desechos innecesarios puede ampliar la existencia de recursos, ahorrando energía y materiales vírgenes en forma aún más notable que el reciclaje y el reuso.

Los fabricantes pueden conservar recursos empleando menos material de manera absoluta y rediseñando sus procesos de manufactura y sus productos para usar menos recursos y producir menos desechos. Siempre se producirá algo de desechos, pero la cantidad puede reducirse notablemente.

Otro método de reducción de desechos es fabricar productos de mayor duración, los fabricantes deberían elaborar productos fáciles de reusar, reciclar y reparar, desarrollando así industrias de refabricación en que desarmen, reparen y armen nuevamente un producto usado y/o descompuesto. Con la reducción se inicia el mundo de la desmaterialización de la economía y el del diseño sostenible, sin que afecte la rentabilidad empresarial (Brezet, 1999).

En los albergues, es importante instalar módulos en puntos estratégicos como la recepción, baño común y habitaciones. Además, se debe garantizar el recojo periódico de los residuos (para evitar malos olores) y resultantes.

El concepto moderno de manejo de residuos Sólidos amigables al medio ambiente exige:

- No mezclar los residuos sólidos

- Segregarlos en la fuente de generación y almacenarlos de manera diferenciada en al menos 4 categorías:

- a. Residuos orgánicos: resultantes de la cocina y restos de maleza provenientes de los jardines. (Carrión, 2008).

- b. Residuos inorgánicos: plásticos, botellas, metales, papeles, cartones.

- c. Residuos peligrosos: pilas, focos, envases de plaguicidas.

- d. Residuos inservibles: papeles higiénicos y restos de la limpieza.

Para lograr una adecuada segregación de los residuos es muy importante el cambio de hábitos de la población. Para ello se debe realizar constantes actividades de sensibilización y capacitación de la población.



Figura N° 21: Los basureros y el reciclaje.

Fuente: Revista en red por Carranco, 2011

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. SITUACIÓN DE LOS HOSPEDAJES

Realizado el diagnóstico de hospedajes en zonas aledañas a Yanico se obtuvo que solo existen turismo vivencial rural y no existe ecolodges en la zona, los hospedajes de turismo vivencial no tienen normas legales para su funcionamiento, espacio propia de pobladores de la zona.

##### 4.1.1. Resultados del diagnóstico realizado.

###### Hospedaje vivencial "Ayrampu wasi" - Atuncolla

La orientación al principal del hospedaje este. Con las siguientes características:

Cuadro N° 15: Ambientes y orientación de vanos

Ambiente	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Observaciones
Recepción	6.0	6.0	1.5	En patio sin techo
Museo y artesanía	3.0	2.0	1.5	Piedra , lana y totora
Dormitorio doble	5.0	3.0	2.2	Con baño, sin ducha
Dormitorio matrimonial	6.0	2.8	2.3	Con baño, sin ducha
Cocina - comedor	6.0	4.0	2.3	Cocina de leña

Orientación de vanos	Ancho(m)	Alto(m)	Observaciones
Puerta al este	2.0	1.5	Recepción
Puerta al oeste	0.8	1.5	Museo y artesanía
Ventana este y oeste	0.3	0.4	Museo y artesanía
Puerta al oeste	0.8	1.5	Dormitorio doble
Vent. dos este y uno oeste	0.3	0.4	Dormitorio doble
Puerta al este	0.8	1.7	Dormitorio matrimonial
Vent. dos oeste y uno este	0.3	0.4	Dormitorio matrimonial
Puerta al este	0.9	1.7	Cocina- comedor
Ventana dos al este	0.5	0.4	Cocina- comedor

Fuente: Elaboración propia con datos del diagnóstico realizado

Los materiales de construcción son de paredes de piedra, techo de totora y paja, piso de piedra y tierra, los acabados de las paredes son de arcilla color roja, puerta de madera en todos los ambientes, ventana de madera y metal con vidrio simple.

Tiene cocinas – comedor para atender a los turistas, acabado de barro y pintado con yeso, con mesas y sillas de madera.

Cuentan con taller de artesanías en tejidos de lana de alpaca y trabajos de totoras y otros. Se observó que tenía un pequeño museo de piedras talladas de distintas figura.

Tienen luz eléctrica, agua del pozo y una poza séptica para las aguas servidas.



Foto N° 1: Museo de piedra, hospedaje vivencial “Ayrampu wasi”



Foto: N° 2: Bancas de piedra, hospedaje vivencial “Ayrampu wasi”



Foto. N° 3: Interior de la habitación, hospedaje vivencial “Ayrampu wasi”



Foto. N° 4: Dimensiones de puerta y la artesanía, hospedaje vivencial Hospedaje vivencial “Kiska wasi”- Atuncolla

Orientación principal al oeste, se detalla como continúa:

Cuadro N° 16: ambientes y orientación de vanos

Ambiente	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Observaciones
Recepción	5.0	5.0	1.2	En patio sin techo
Tallado piedra	2.0	2.0	1.5	Patio sombrilla de totora
Dormitorio doble	7.0	3.5	2.3	Con baño, sin ducha
Cocina	4.0	3.0	2.3	Cocina de leña
Comedor	3.0	3.0	1.5	Patio sombrilla de totora

Orientación vanos	Ancho(m)	Alto(m)	Observaciones
Puerta al oeste	2.00	1.50	Recepción
Puerta oeste	0.75	1.85	Dormitorio doble
Ventana. dos oeste y uno este	0.55	0.60	Dormitorio doble
Puerta al este	0.75	1.80	Cocina
Ventana dos al este	0.55	0.50	Cocina

Fuente: Elaboración propia con datos del diagnostico realizado

Materiales de construcción paredes de adobe, con cimentación de piedras talladas hasta la media pared. Piso de piedra en las habitaciones y en patio piedra y tierra, techo de totora y paja con tumbadillo. Los acabados de las paredes son de arcilla roja y terminado con yeso en su interior, el servicio higiénico, tiene acabados de cemento. Las puertas son de madera y ventanas de madera con vidrio simple.

En el patio tiene mesas y sillas de piedras, sirven de recepción de clientes y comedor. Realizan tallado de piedra en forma de figuras arqueológicas. Tiene servicio de luz eléctrica, agua del pozo y cuenta con una poza séptica.



Foto. Nº 5: Medidas del dormitorio, hospedaje vivencial “Kiska wasi”

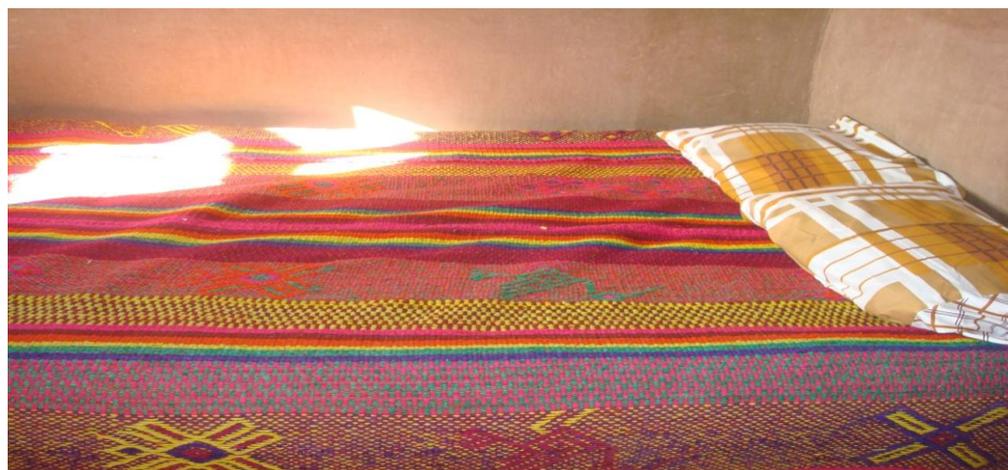


Foto. Nº 6: Cama del hospedaje vivencial “Kiska wasi”



Foto. Nº 7: Mesa de piedra, hospedaje vivencial “Kiska wasi”

Hospedaje vivencial “Ali wasi” – Atuncolla.

La orientación, frontis es hacia al este con las siguientes cualidades:

Cuadro. Nº 17: Ambientes y orientación de vanos

Ambiente	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Observaciones
Recepción	10.0	10	1.3	En patio sin techo
Dormitorio simple	4.5	2.3	2.2	Con baño, con ducha
Dormitorio doble	6.0	3.0	2.2	Con baño, con ducha
Cocina - comedor	6.0	4.0	2.2	Cocina de leña
Servicios higiénicos	2.0	1.5	1.8	Acabado con mayólica

Orientación vanos	Ancho(m)	Alto(m)	Observaciones
Puerta al este	1.50	1.30	Recepción
Puerta este	0.70	1.55	Dormitorio simple
Ventanas: dos este y uno este	0.30	0.40	Dormitorio simple
Puerta al norte	0.75	1.60	Dormitorio doble
Ventana una al norte	0.80	0.85	Dormitorio doble
Ventana una al norte	0.40	0.30	Dormitorio doble
Puerta al este	0.75	1.55	Cocina de leña
Ventanas dos al este	0.40	0.50	Cocina de leña
Puerta al norte	0.60	1.50	Servicios higiénicos
Ventana al sur	0.15	0.30	Servicios higiénicos

Fuente: Elaboración propia con datos del diagnostico realizado

Tienen luz eléctrica, agua del pozo y las aguas grises van a una poza séptica. Todos los materiales de construcción de las paredes de adobe y otros de piedra, los acabados de paredes son arcilla roja, yeso al final, cimentación y piso de piedra en las habitaciones, tierra en el patio y caminos de piedra, techo de totora y paja.



Foto. Nº 8: Entrada principal "Ali wasi"



Foto. Nº 9: Habitación con baño propio "Ali wasi"

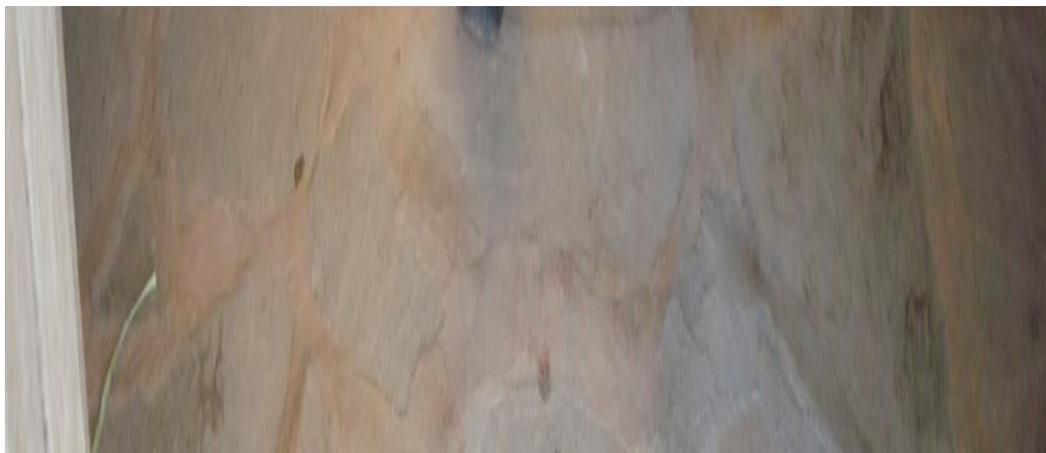


Foto. Nº 10: Piso de la habitación "Ali wasi"

### Hospedaje vivencial "Qolla wasi"- Atuncolla

Orientación principal hacia al norte, tiene las siguientes características:

Cuadro N°18: ambientes y orientación de vanos

<b>Ambiente</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Alto (m)</b>	<b>Observaciones</b>
Patio	5.0	2.0	1.50	Con bancas de piedra
Recepción	3.0	2.5	2.15	Muestra de plantas de la zona
Dormitorio doble	5.0	3.0	2.15	Con baño, con ducha
Dormitorio matri.	6.0	3.5	2.15	Con baño, con ducha
Cocina - comedor	5.0	4.0	2.15	Cocina de leña y gas
Restaurant	5.0	4.0	2.00	Venta de comida y otros
Deposito	3.0	4.0	2.15	Productos y herramientas
SS-HH	2.0	1.5	1.80	Acabado con mayólica

<b>Orientación vanos</b>	<b>Ancho(m)</b>	<b>Alto(m)</b>	<b>Observaciones</b>
Puerta al norte	1.50	1.50	Entrada
Ventana este	0.40	0.50	Recepción
Puerta este	2.00	1.90	Dormitorio doble
Ventanas: dos norte y uno este	0.60	0.80	Dormitorio doble
Puerta al norte	2.00	1.90	Dormitorio matrimonial
Ventana dos al norte	0.80	0.85	Dormitorio matrimonial
Ventana una al este	0.40	0.30	Dormitorio matrimonial
Puerta al este	0.75	1.55	Cocina de leña
Ventana dos al este	0.40	0.50	Cocina de leña
Puerta al oeste	0.80	1.90	Restaurant
Ventana dos norte	0.60	0.40	Restaurant
Puerta al oeste	0.60	1.50	Servicios higiénicos
Ventana al sur	0.15	0.30	Servicios higiénicos

Fuente: elaboración propia con datos del diagnostico realizado

También tiene criaderos de cuyes y gallinas. Es el hospedaje vivencial que cuenta con mayor cantidad de servicios para los turistas. Posee luz eléctrica, agua potable y las aguas servidas van a una poza séptica. Cuenta con tanque rotoplas para depósito de aguas para el consumo.

Los materiales de construcción son de paredes de adobe y piedras, techo de paja y totora con tumbadillo, piso de piedra y tierra, acabados exteriores con barro, en interiores con yeso y pintado de amarillo, puertas de madera, ventanas de madera.



Foto. Nº 11: Publicidad del hospedaje “Qolla wasi”



Foto. Nº 12: Entrada principal del hospedaje “Qolla wasi”



Foto. Nº 13: Interior de la recepción “Qolla wasi”

4.2. DEMANDA Y PERFIL DEL TURISTA

4.2.1. Resultados de la demanda

La demanda de los hospedajes ecoturísticos en Yanico - Paucarcolla si existe. Se realizó la encuesta para determinar que realmente querían los visitantes que llegan a Sillustani – Umayo los que visitan el lago Titicaca, los que realizan el turismo vivencial en los hospedajes de Atuncolla y lugares aledaños.

La demanda de ecolodge es de 10 hospedajes en la zona de Yanico Paucarcolla como se muestra en el cuadro N°19 de demanda de turistas.

Cuadro N° 19: Demanda estimada de ecolodges en lugares cercanos al complejo arqueológico de Sillustani de enero 2011 - diciembre 2011

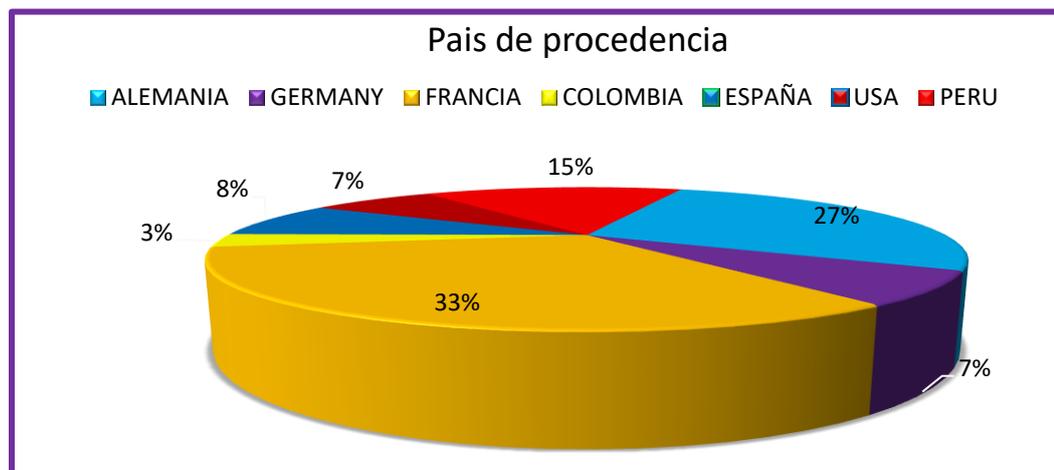
Mes	VISITANTES Total/Mes	DEMANDA DE HOSPEDAJES Visitantes/mes 62.500 %	DEMANDA DE ECOLOGDES Visitantes/mes 47.619 %	DEMANDA DE ECOLOGDES (Visitantes/día) (+ - 10 %)
Enero	2,332	1457.500	694.050	23
Febrero	2,928	1830.000	871.430	29
Marzo	4,669	2918.130	1389.580	45
Abril	5,737	3585.630	1707.440	56
Mayo	5,856	3660.000	1742.860	57
Junio	3,604	2252.500	1072.620	35
Julio	8,113	5070.630	2414.580	78
Agosto	10,064	6290.000	2995.240	97
Septiembre	9,681	6050.630	2881.250	93
Octubre	12,849	8030.630	3824.110	124
Noviembre	10,628	6642.500	3163.090	106
Diciembre	3,404	2127.500	1013.090	33

Fuente: Ministerio de Cultura - Dirección Regional de Cultura – Puno  
Elaboración propia con información MINCETUR y encuesta del perfil del turista

$$\text{Demanda de hospedaje de ecolodge} = \frac{\text{Numero de usuarios}}{\text{Nº de hospedaje. Ecolodge}}$$

$$\text{Demanda de hospedaje de ecolodge} = \frac{124}{12} = 10.33 = 10 \text{ hospedajes}$$

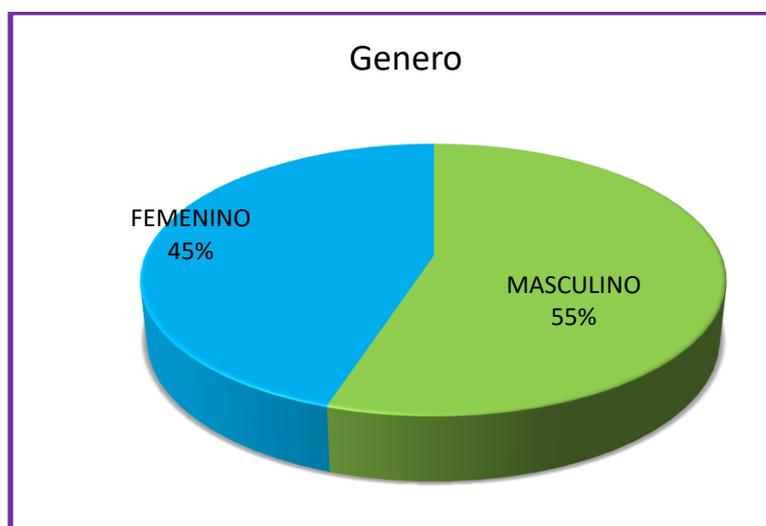
4.2.2. Resultados de la encuesta del perfil del turista.



Fuente: Ficha de encuesta de octubre del 2013.

Figura. N° 22: País de procedencia de los turistas.

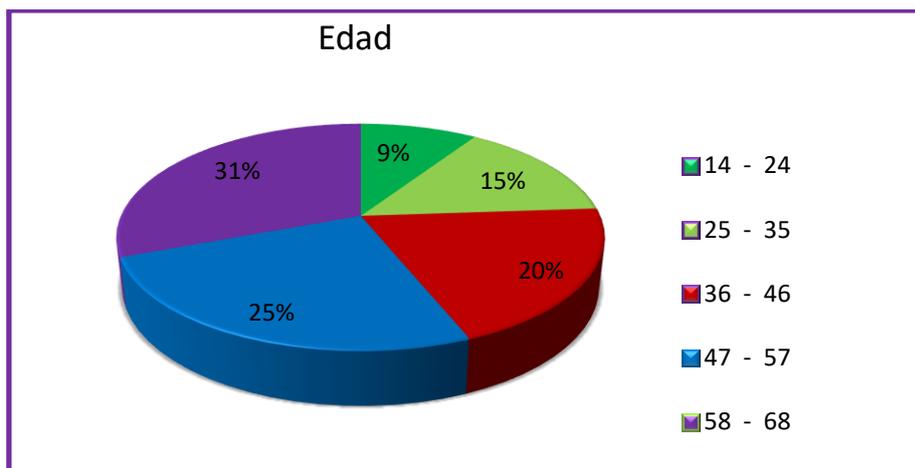
En primer lugar los que visitan chullpas de Sillustani, son los Francés 32%, seguido por los turistas Alemanes 27%, Nacionales 15%, Españoles 8%, USA 7% y Germany 7%, por ultimo Colombia 3%.



Fuente: Ficha de encuesta de octubre 2013.

Figura. N° 23: Genero de los turistas.

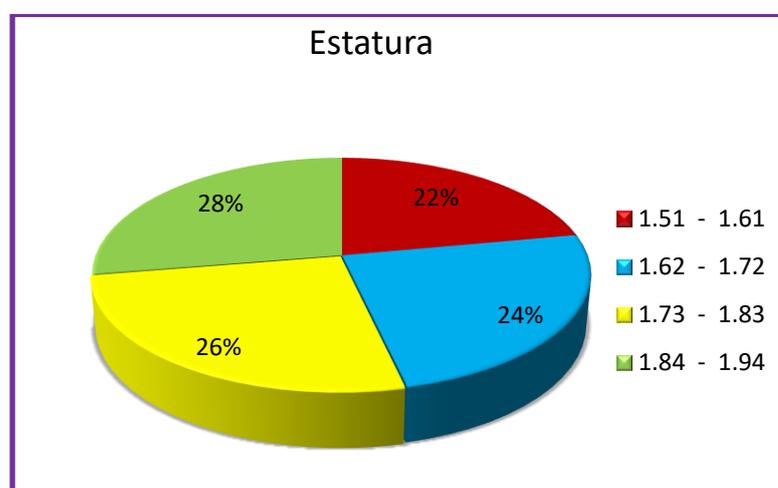
Los turistas que visitan las chullpas de Sillustani. El primer lugar 55% son varones y el segundo lugar 45% son mujeres.



Fuente: Ficha de encuesta de octubre 2013.

Figura. N° 24: Edad de los turistas.

Las edades de turistas que llegan, fluctúan entre 58 – 68 años el 31%, 47años - 57 años con el 25%, 36 – 46 años el 20%, 25 – 35 años el 15% y 14 años – 24 años el 9%.



Fuente: Ficha de encuesta octubre del 2013.

Figura. N° 25: Estatura de los turistas.

Con estatura de 1.84m - 1.94 m el 28%, 1.73m - 1.83m el 26%, 1.62 m - 1.72 m el 24% y 1.51m - 1.63 m el 22%.

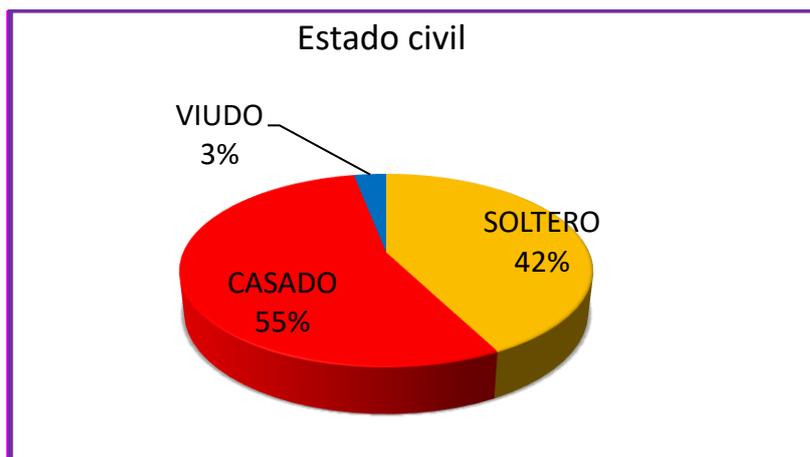


Figura. N° 26: Estado civil de turistas

Fuente: Ficha de encuesta octubre 2013

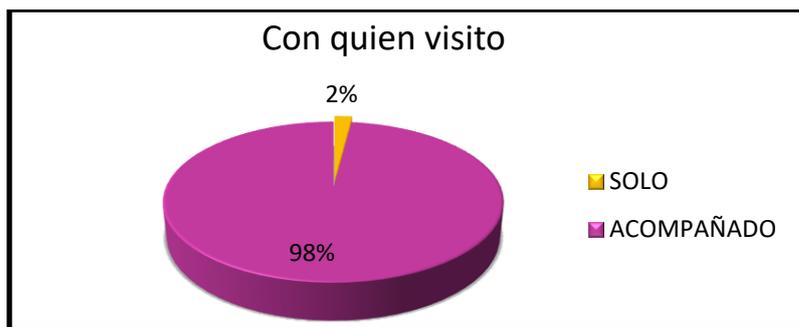
Su estado civil de turistas encuestados, es casado el 55%, soltero el 42% y el viudo el 3%.



Fuente: Ficha de encuesta octubre del 2013

Figura. N° 27: Ocupación de turistas.

Ocupación es 21% asesor comercial, 15% ingenieros, el 12% bancarios, estudiante, contador, y chef con el 10%, doctor el 9%, óptómetras el 8% y abogados 5%.



Fuente: Fichas de encuesta octubre - 2013

Figura. N° 28: Con quien visito a Sillustani

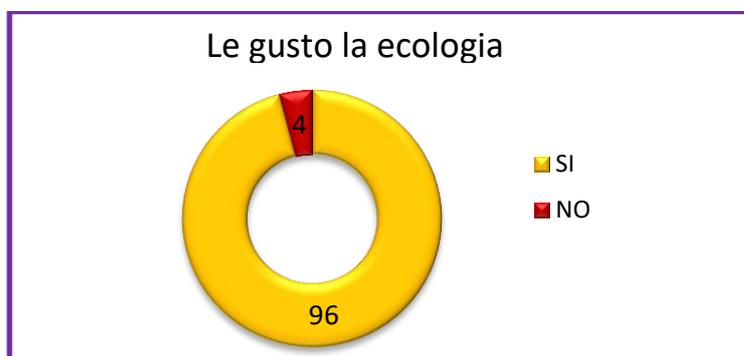
Con quien visito acompañado el 98% y solo 2%.



Fuente: Fichas de encuesta octubre – 2013.

Figura. N° 29: Visitas realizadas a Sillustani y la modalidad de visita.

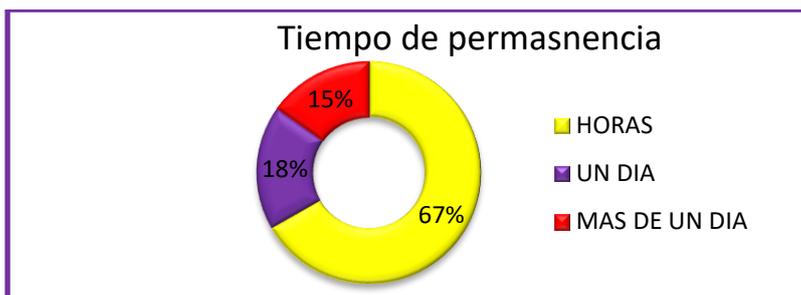
Qué actividad realizo durante su visita, visita a las chullpas el 50%, diversidad de culturas el 30% y de todo el 20%.



Fuente: Fichas de encuesta octubre – 2013.

Figura. N° 30: Le gusto la ecología de la zona.

Le gusta la ecología de la zona si el 96% y no el 4%.



Fuente: Fichas de encuesta octubre – 2013

Figura. Nº 31: Tiempo de permanencia desearía estar en Sillustani y lugares aledaños adyacentes.

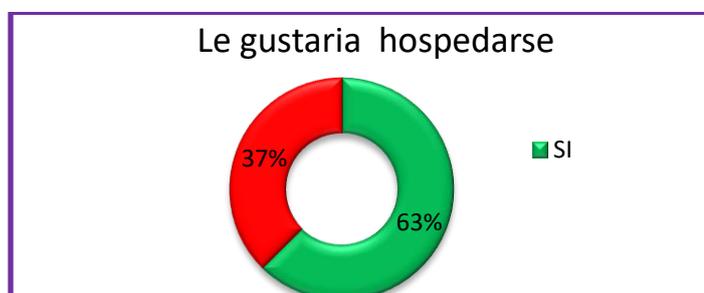
Qué tiempo de permanencia desearía estar en Sillustani y lugares adyacentes horas el 67%, un día el 18% más de un día el 15%.



Fuente: Fichas de encuesta octubre - 2013

Figura. Nº 32: Tipo de turismo realizo usted en la zona.

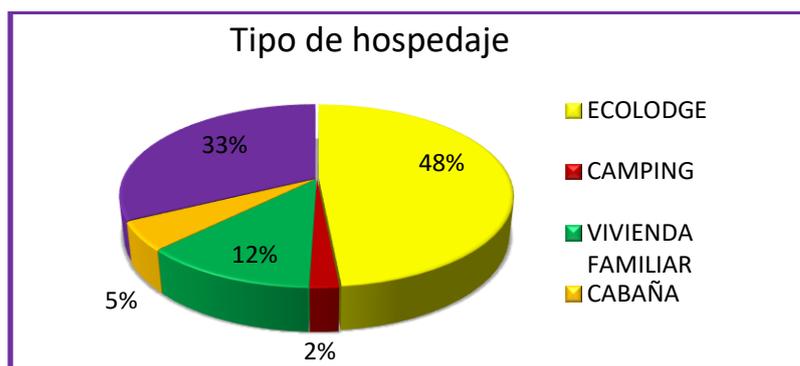
Qué tipo de turismo realizó usted, el 34% turismo cultural, el 32% turismo Vacacional y el 28% turismo ecológico.



Fuente: Fichas de encuesta octubre -2013

Figura. Nº 33: Le gustaría hospedarse en lugares adyacentes a Sillustani.

Si le gustaría hospedarse el 63%, no le gustaría hospedarse el 37%.



Fuente: Fichas de encuesta octubre -2013.

Figura. Nº 34: Que tipo de hospedaje le gustaría ocupar en la zona a los turistas la respuesta es “si”.

Que tipo de hospedaje le gustaría. Ecolodge el 48%, hostel el 33%, vivienda familiar el 12%, cabañas el 5% y el 2% campig.



Foto. Nº14: Encuesta y entrevista de turistas en Sillustani

4.3 DISEÑO DE HOSPEDAJE PROPUESTO.

4.3.1. Distribución espacial del hospedaje.

Zona íntima hospedaje.

Dormitorio simple, dormitorio doble y dormitorio matrimonial

Zona social hospedaje.

Sala de estar, servicios higiénicos por sexo, recepción – artesanía, snack – restaurant, cocina, lavandería, depósito de cosas, garaje, terraza y espacio para de deportes.

Zona administrativa.

Dormitorios, servicios y terraza

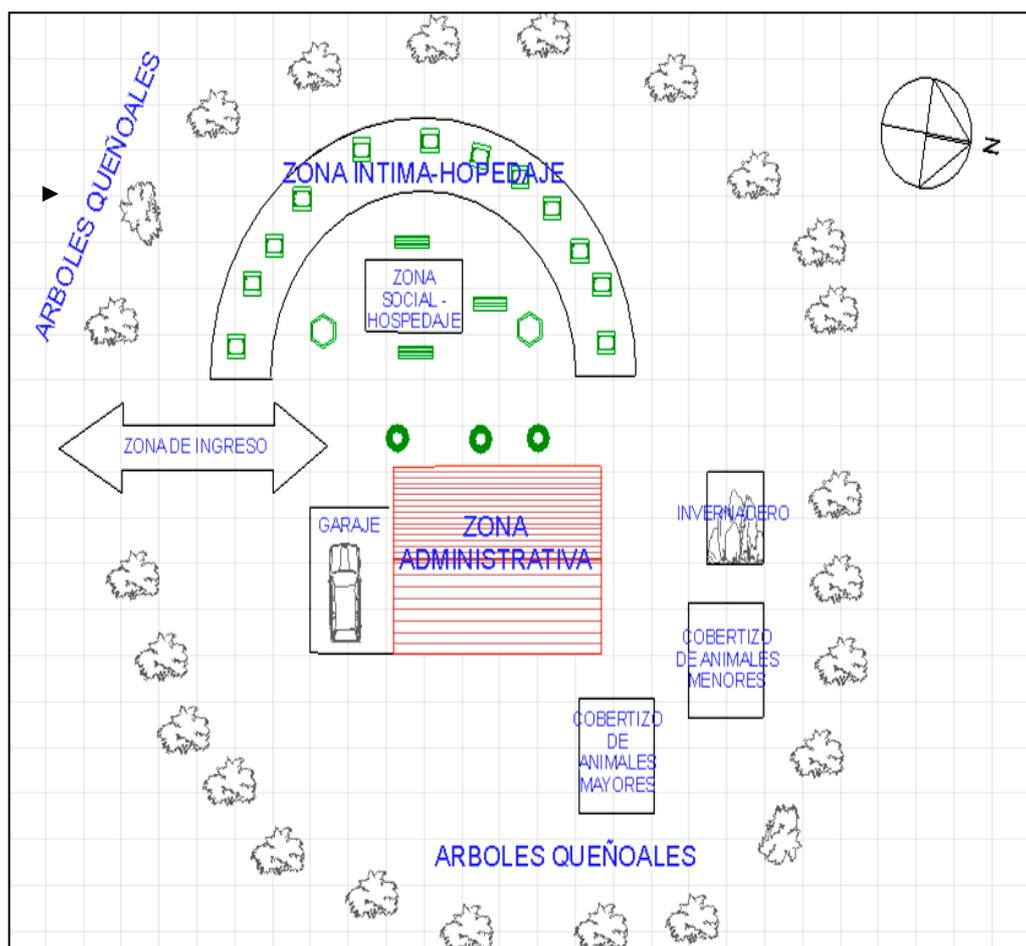
Zona productiva.

Cobertizos de animales mayores. Vacas, ovejas, caballo, burro y alpacas.

Cobertizos de animales menores. Aves de corral, conejos y cuyes.

Invernadero. Cultivo de hortalizas, plantas aromáticas y flores.

Cuadro N° 20: Distribución de ambientes de la propuesta de diseño



Fuente: Elaboración propia.

• Presentación del diseño.

Las características principales que se ha propuesto en el diseño.

Cuadro. N° 21: área de ambientes del hospedaje.

Ambiente	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m2)
Dormitorio simple	4.2	4.2	17.64
Dormitorio doble	4.8	4.8	23.04
Dormitorio matrimonial	4.9	4.9	24.01
Cocina	5.9	5.3	31.27
Snack-restaurant	7.5	7.5	56.25
Recepción – artesanía	5.8	6.8	39.44
Sala de estar	6.8	6.8	46.24
Terraza	3.5	6.8	23.80
Servicios higiénicos	2.8	2.5	7.00
Lavandería	3.6	3.5	12.60
Garaje	7.8	7.8	60.84

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro. N° 22: Ambientes del hospedaje, zona administrativa y zona productiva.

Nro. Orden	Zona de referencia	ambiente	Función
1	Hospedaje (intima)	Dormitorio	Descanso.
2	Hospedaje (social)	Sala de estar	Recreación.
		Snack-restaurant	Venta de alimentos
		Recepción y tienda de artesanías	Atención y venta de artesanías
		Terraza	Actividades varios
3	Hospedaje (servicios)	Baño	Necesidad
		Ducha	Necesidad
		Lavandería	Necesidad
4	Administración (intima)	Dormitorio	Descanso
5	Administración (social)	Cocina-comedor	Preparación de alimentos
		Terraza	Actividades varios
6	Administración (servicios)	Baño	Necesidad
		Ducha	Necesidad
7	Administración (productiva)	Deposito	Productos y herramientas
		Cobertizos	Animales mayores y menores
8	Administrativa (productiva)	invernadero	Cultivo de hortalizas y hierbas aromáticas

Fuente: Elaboración propia.

### Interrelación de funciones

- ❖ **Análisis de proximidad.-** Permite la determinación de interrelación de ambientes entre sí de acuerdo a la actividad a realizar encada ambiente.

Para analizar gráficamente se toma en cuenta dos variables:

El grado de proximidad y el fundamentación de análisis

- ❖ **Grado de proximidad.-** Permite seleccionar y clasificar de acuerdo a la importancia o necesidad requerida en la actividad. El análisis de proximidad muestra la integración de los ambientes y áreas así, como espacios del hospedaje y permita satisfacer eficientemente el análisis propuesto.

Cuadro. N° 23: Grado de proximidad.

<b>Clasificación</b>	<b>Valor numérico</b>	
A	4	Absolutamente necesario
E	3	Especialmente importante
I	2	Importante
O	1	Ordinariamente importante
U	0	Sin importancia
X	-----	Indeseable

Fuente: Huaquisto 1995.

- ❖ **Fundamentación de análisis.-** Teniendo el resultado del grado de proximidad, mediante esta complementa su importancia del ambiente y su relación entre si y se clasifica en:

Cuadro. N° 24: Fundamentación de análisis.

<b>Código</b>	<b>Justificación</b>
1	Integración del espacio
2	Servicio
3	Por funcionalidad
4	Servicio higiénico
5	Relación innecesaria

6	Por funcionalidad
---	-------------------

Fuente: Huaquisto, 1995

Cuadro. Nº 25: Matriz de análisis de proximidad

<b>Hospedaje (dormitorio)</b>	I
<b>Hospedaje (sala de estar)</b>	2 Ø
<b>Hospedaje (snack-restaurant)</b>	1 Ø 1 Ø
<b>Hospedaje (recepción - artesanía)</b>	5 E 3 A 4 I
<b>Hospedaje (terrazza)</b>	5 E 4 I 5 Ø 2 U
<b>Hospedaje (servicios higiénicos)</b>	4 Ø 2 U 2 U 3 Ø 5 U
<b>Administración (dormitorio)</b>	6 X 2 X 2 Ø 3 U 5 U 5 Ø
<b>Adm. (cocina-comedor)</b>	2 I 5 X 6 X 4 X 1 E 1 A 5
<b>Adm. (sala múltiple-terrazza)</b>	3 A 5 A 5 U 5 U 3 Ø 2
<b>Adm. (deposito)</b>	Ø 2 E 6 I 4 A 2
<b>Adm. (servicios higiénicos)</b>	X 4 Ø 3 E 2 Ø 4
<b>Cobertizos</b>	1 I 6 Ø 2 E 6
<b>Garaje</b>	U 3 A 3 I 3
<b>Invernadero</b>	U 2 A 1

Fuente: Elaboración

propia.

- ❖ Flujo grama.- Obtiene la representación gráfica de las relaciones frecuentes entre los ambientes, esta nos explica que ha mayor número de líneas existente un alto grado de relación como se muestra en el gráfico.

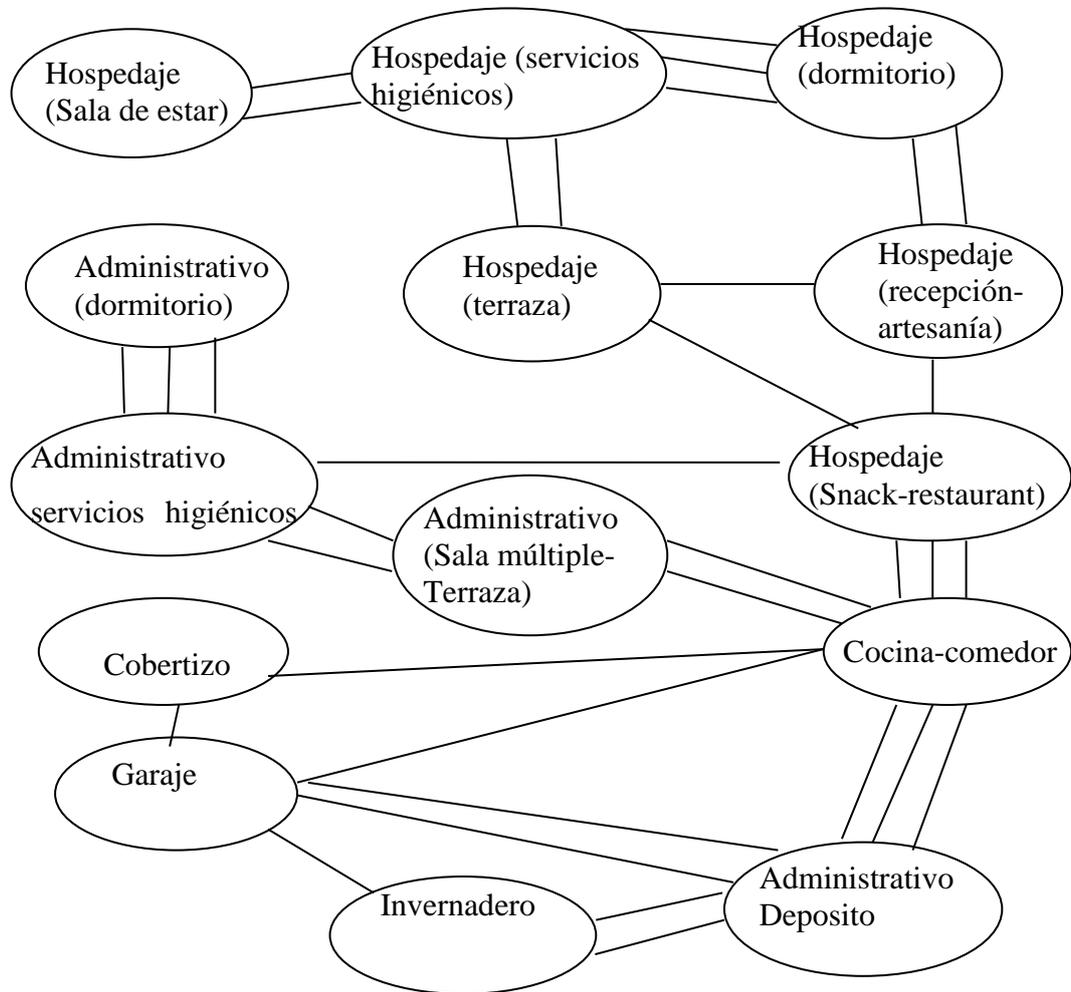


Figura. N° 35: Fluxograma de ambientes del hospedaje, administrativos y productivos

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.2. Materiales de construcción de la propuesta de diseño

Materiales masa térmica alta, aprovechamiento de radiación solar.

##### 1. El muro.

- Adobe: con una densidad de 1600 Kg/m<sup>3</sup>, calor específico 920 J/Kg °K y una conductividad térmica de 0.95 W.m/ °K, representando una buena

absorción térmica, por lo tanto ayuda amortiguar la variación de temperatura interiores el retardo térmico que genera.

## 2.- Acabados.

- Yeso: actúa como aislante térmico según sus características termofísicas: con densidad de 800 Kg/m<sup>3</sup> y una conductividad térmica de 0.3 W.m/°K. Tomando en cuenta su superficie lisa, aumenta su capacidad de aislamiento térmico, mientras que su color blanco y el brillo que este depende hace posible que tenga un menor coeficiente de absorción.

## 3.- Pisos.

- Pisos piedra: utilizada para contra zócalos exteriores y zócalos interiores del hospedaje, por su calor específico de 758 J/Kg °K y su conductividad térmica elevada de 0.42 W. m/°K, gana muy fácilmente calorías.  
Piedra de cantos rodado: Piedra natural para espacios exteriores con densidad de 2600 Kg/m<sup>3</sup>, calor específico de 757.0 J/Kg °K y una conductividad de 4.18 W. m/°K, ganando muy fácilmente energía calórica.
- Grava y arena: es el intermedio entre la arena y la piedra, se obtiene de los ríos o estratos de suelo, o chancando la piedra conocido como ripio o cascajo
- Parquet: utilizada en los pisos de habitaciones, 420 Kg/m<sup>3</sup> de densidad, 2720 J Kg °K de calor específico y una conductividad térmica de 0.19 W. m/°K, representando por ello un buen aislante térmico.
- Losa cerámica: utilizada en los baños comprende una densidad de 1900Kg/m<sup>3</sup>, calor específico de 675.0 J Kg °K, y una conductividad de 0.31 W. m/°K representando una baja inercia térmica por baja conductividad y bajo calor específico.

#### 4.- La cubierta.

- Uso de canaletas y aleros para protección de lluvias.
- Zócalos exteriores protegidos de la humedad.
- Pisos antideslizantes.
- Uso de escurrideras.
- Calamina galvanizada: los techos de calamina de 1.83m x 0.83m., e= 0.6mm de color rojo, son de peso liviano. Se utiliza como elemento impermeable, las calaminas metálicas tienen la ventaja de captar con facilidad el calor del sol, produciendo ambientes muy calurosas durante la insolación solar pero se enfrían rápidamente durante la noche, puesto que se comportan como transmisores de calor momentáneo, lo cual se soluciona con revocados o similares que eviten que se pierda calor del interior al exterior.
- Carrizo: actúa como aislante térmico por su baja densidad de 650 Kg/m<sup>3</sup> y baja conductividad de 0.04 W. m/°K.

#### 5.- Morteros.

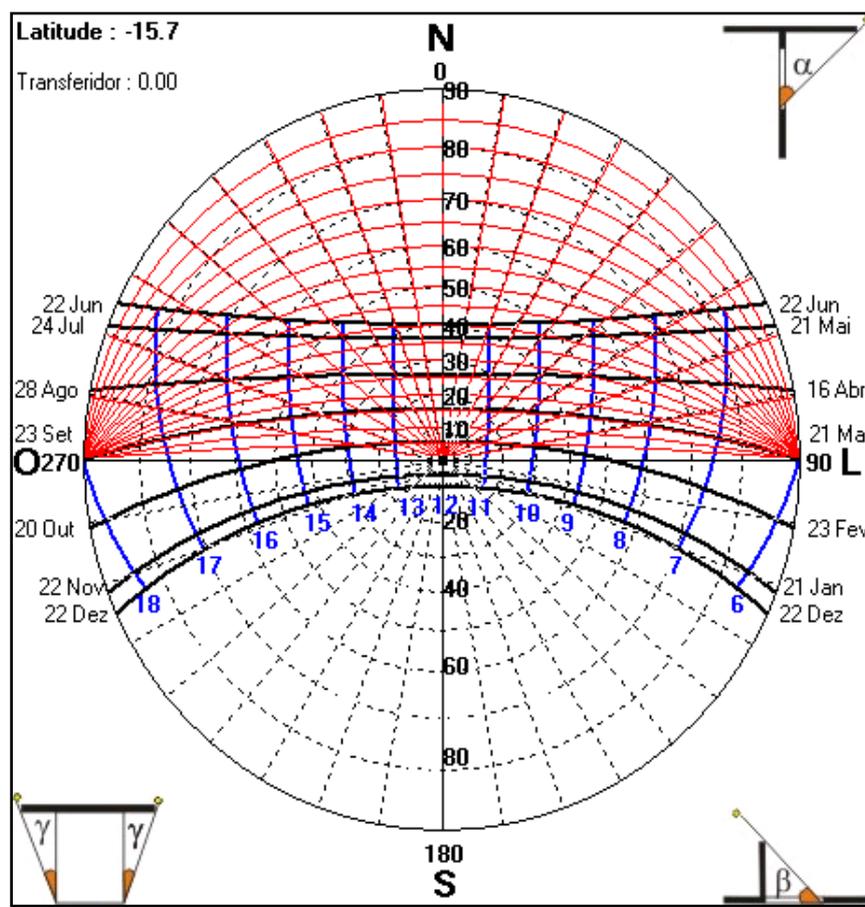
- Silicona: utilizado para el pegado del piso cerámico, el cual por sus características termo físicas, bajo calor específico 460.2 J/Kg °K y baja conductividad de 0.024 W. m/°K, actúa como aislante térmico.
- Mortero de cemento: utilizado para el enchapes del contra zócalo y zócalos según sus características termo físicas como calor específico de 65609 J/Kg °K y una conductividad de 1.4 W. m/°K, gana y pierde calor.

#### 6.- Vanos.

- Vidrio normal: con 3mm de espesor, presenta una densidad de 2300 Kg /m<sup>3</sup>, calor específico de 837J/Kg °K, y una conductividad de 1.04 W. m/°K. por lo cual es un material de fácil conducción de radiación solar hacia el interior, acotando a ello su grado de transparencia.

- Puertas: siendo estas de madera presentan una densidad de 2385 Kg/m<sup>3</sup>, calor específico de 837J/Kg °K, y una conductividad, actuando como aislante
- Madera rolliza: la madera rolliza es utilizada en los tijerales de 4" y 3" de diámetro, a la vez pueden usar algunos otros materiales tales como clavos, alambre, fierro de construcción, pernos, platinas metálicas.  
  
La madera rolliza que se usa puede ser cortada y cepillada, que es el caso general para las edificaciones rurales que no crea mucho gasto.
- Aglomerantes : utilizado en el proceso de la construcción y elaboración de los materiales que requieren de ella como son:
  - Arcilla: tierra compuesto de partículas pequeñas, que posee plasticidad al mezclar con el agua, es de fácil manipuleo y a la vez moldeable, cuando seca mantiene la forma recibida llamada greda.
  - Cemento: utilizado en el sobre cimientado de los pisos, material de color gris verdoso de gran valor estructural, juntado con el agua y arena logran una dureza, (Estrada, 2011).
  - Pintura: los colores son muy importantes para destacar la construcción, pero también son un factor fundamental por la eficiencia energética y dentro del hogar, en lo que calentamiento y enfriamiento de espacios se refiere. Por otro lado si la vivienda se encuentra en una zona fría o tiende a perder calor fácilmente, sería bueno que la pintara de un color que absorba la radiación solar y el calor, en especial el techo, así tendrás que consumir menos energía para calentar la habitación.

Cuadro. N° 26: Carta y comportamiento solar



Comportamiento del sol latitud 15°43' sur en meses de Junio y Diciembre.

Día 22 de Junio

Hora	Altitud	Azimet	Orientación
6:35'	0°	65°	N 65° E
7:00'	8°	63°	N 63° E
8:00'	20°	57°	N 57° E
9:00'	30°	50°	N 50° E
10:00'	40°	39°	N 39° E
11:00'	48°	23°	N 23° E
12:00'	51°	0°	N
13:00'	48°	337°	N 23° O
14:00'	40°	321°	N 39° O
15:00'	30°	310°	N 50° O
16:00'	20°	303°	N 57° O
17:00'	8°	297°	N 63° O
17:25'	0°	295°	N 65° O

Día 22 de Diciembre

Hora	Altitud	Azimet	Orientación
5:30'	0°	114°	S 66° E
6:00'	7°	112°	S 68° E
7:00'	20°	109°	S 71° E
8:00'	35°	107°	S 73° E
9:00'	46°	106°	S 74° E
10:00'	60°	109°	S 71° E
11:00'	74°	112°	S 68° E
12:00'	81°	180°	S
13:00'	74°	248°	S 68° O
14:00'	60°	251°	S 71° O
15:00'	46°	254°	S 74° O
16:00'	35°	253°	S 73° O
17:00'	20°	251°	S 71° O
18:00'	7°	248°	S 68° O
18:30'	0°	246°	S 66° O

Fuente: elaboración propia.

4.3.3. Transferencia de calor

Cuadro N° 27: coeficiente de transmisión térmica de los materiales de construcción.

<b>Materiales</b>	<b>Espesor (mm)</b>	<b>K(w/m<sup>2</sup>°C) (no incluye capas de aire)</b>
Piso		
Terrazo	25.4	71.0
Alfombra	-	2.73
Madera suave	19.05	6.02
Madera dura	25.4	6.24
Vidrio vertical		
Solo	-	6.25
Solo c/. contra Ventana	-	1.42
Doble	-	3.52
Albañilería		
Arena y cascajo	25.4	68.20
Argamasa	25.4	28.40
Adobe	400.0	6.48
Madera Solida	25.4	3.64
Sobre cimiento		
Concreto ciclópeo	-	40 (w/m)
Carrizo	6.00	0.035
Calamina	-	110.0
Enlucido de yeso	15.00	0.30
Capa de aire exterior		33.41
Capa de aire interior		8.30
Cámara de aire	500	2.58
Cámara de aire vertical	Mas de 20	5.96

Fuente: J. Hertz

Cuadro N° 28: Calculo de coeficiente de transmisión térmica de los ambientes del hospedaje.

<b>Paredes</b>	<b>Espesor b (m)</b>	<b>Conductividad K (w/ m 2. °C)</b>	<b>Resistencia R=b/k(m<sup>2</sup> °C/W)</b>
Aire exterior		33.41	0.03
Argamasa	0.025	28.40	0.035
Adobe	0.40	6.48	0.154
Argamasa	0.025	28.40	0.035
Enlucido de yeso	0.015	0.30	0.05
Aire interior		8.30	0.121
Total			0.425

Fuente: Elaboración propia

<b>Techos</b>	<b>Espesor b (m)</b>	<b>Conductividad K (w/ m 2. °C)</b>	<b>Resistencia R=b/k(m2 °C/W)</b>
Aire exterior		33.41	0.030
Calamina		110.00	0.009
Cámara de aire	0.50	2.58	0.194
Carrizo	0.006	0.035	0.171
Enlucido de yeso	0.015	0.30	0.050
Aire interior		8.30	0.121
Total			0.575

<b>Pisos</b>	<b>Espesor b (m)</b>	<b>Conductividad K (w/ m 2. °C)</b>	<b>Resistencia R=b/k(m2 °C/W)</b>
Aire exterior		33.41	0.030
Concreto ciclópeo		0.03	40.00
Argamasa	0.025	28.4	0.04
Madera suave	0.019	6.02	0.17
Aire interior		8.30	0.12
Total			40.35

<b>Ventana</b>	<b>Espesor b (m)</b>	<b>Conductividad K (w/ m 2. °C)</b>	<b>Resistencia R=b/k(m2 °C/W)</b>
Vidrio		0.704	1.42
Cámara de aire	0.020	2.58	0.194
Vidrio		0.704	1.42
Total			3.034

<b>Puerta</b>	<b>Espesor b (m)</b>	<b>Conductividad K (w/ m 2. °C)</b>	<b>Resistencia R=b/k(m2 °C/W)</b>
Vidrio		0.704	1.42
Cámara de aire	0.50	2.58	0.194
Puerta de madera	0.025	0.275	3.640
Total			5.254

Fuente: elaboración propia.

Cuadro N° 29: Resumen del clima para la propuesta de diseño.

<b>Datos meteorológicos</b>	<b>Unidad</b>	<b>total</b>
Temperatura máxima	°C	20.20
Temperatura media	°C	7.60
Temperatura mínima	°C	-5.10
Precipitación	mm	573.10
Humedad relativa	%	74.00

Vientos	m/s	1.50
---------	-----	------

Fuente: estación meteorológica de Juliaca de (2001 - 2011).

Temperatura interior

$$T_i = 17.6 + 0.31 (T. m. amb)$$

$$T_i = 17.6 + 0.31(7.6 \text{ }^\circ\text{C})$$

$$T_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

Cuadro N° 30: Temperaturas

Época	Ti	Te	Δt
Dormitorio en verano			0
zona íntima y social en invierno	20	7.6	12.4
zona de servicios en invierno	7.8	7.6	0.2

Fuente: elaboración propia.

Coeficiente de transmisión térmica:

Pared de adobe:

$$U = 1/R \quad U = 1/0.42 \quad U = 2.38 \text{ w/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$$

Techo de calamina:

$$U = 1/R \quad U = 1/0.57 \quad U = 1.75 \text{ w/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$$

Piso de parquet:

$$U = 1/R \quad U = 1/40.35 \quad U = 0.03 \text{ w/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$$

Ventana de madera :

$$U = 1/R \quad U = 1/3.03 \quad U = 0.33 \text{ w/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$$

Puerta de madera:

$$U = 1/R \quad U = 1/5.25 \quad U = 0.19 \text{ w/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$$

Determinación de pérdida por infiltración.

$$W = V \times c / h \times U \times \Delta t$$

Dónde :

W = Pérdida de calor en watts

V = Volumen de cuarto en m<sup>3</sup>

c/h = cambios cada hora, depende de los lados con abertura

Constante de U = 0.335 W/m<sup>2</sup>°C

Δt = diferencia de temperatura exterior e interior

Cuadro N° 31: cantidad de cambios de aire cada hora

Tipos de habitaciones	Cantidad de cambios de aire cada hora
Habitación sin ventana o puertas exteriores.	0.5
Habitaciones con ventanas o puertas en una sola pared	1.0
Habitaciones con ventanas o puertas en dos paredes.	1.5
Habitaciones con ventanas o puertas en tres paredes.	2.0
Habitaciones de entrada principal.	2.0

La cantidad de aire será en m3/h.  
Fuente: (Maquera, 2009)

Cuadro N° 32: volumen de los ambientes en m3.

Ambiente	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	volumen (m3)
Dormitorio simple	4.2	4.2	2.5	44.10
Dormitorio doble	4.8	4.8	2.5	57.60
Dormitorio matrimonial	4.9	4.9	2.5	60.03
Cocina	5.9	5.3	2.5	78.18
Snake-restaurant	7.5	7.5	2.5	140.63
Recepción - artesanía	5.8	6.8	2.5	98.60
Sala de estar	6.8	6.8	2.5	115.60
Terraza	3.5	6.8	2.5	59.50
Servicios higiénicos	2.8	2.5	2.5	17.50
Lavandería	3.6	3.5	2.5	31.50
Garaje	7.8	7.8	2.5	152.10

Fuente: elaboración propia.

Dormitorio simple:

$$W = 44.1 \times 2 \times 0.335 \times 12.4 = 366.38 \text{ watts}$$

Dormitorio doble:

$$W = 57.6 \times 2.0 \times 0.335 \times 12.4 = 478.54 \text{ watts}$$

Dormitorio matrimonial:

$$W = 60.03 \times 2.0 \times 0.335 \times 12.4 = 498.72 \text{ watts}$$

Total de dormitorios:

$$W = 366.38 + 478.54 + 498.72 = 1\,343.64 \text{ watts}$$

Cocina:

$$W = 78.18 \times 2 \times 0.335 \times 12.4 = 649.51 \text{ watts}$$

Snack – restaurant:

$$W = 140.63 \times 1.5 \times 0.335 \times 12.4 = 876.26 \text{ watts}$$

Recepción – artesanía:

$$W = 98.60 \times 1 \times 0.335 \times 12.4 = 409.58 \text{ watts}$$

Sala de estar:

$$W = 115.60 \times 1 \times 0.335 \times 12.4 = 480.20 \text{ watts}$$

Terrazo :

$$W = 59.50 \times 1 \times 0.335 \times 12.4 = 247.16 \text{ watts}$$

Total de zona social:

$$W = 649.51 + 876.26 + 409.58 + 480.20 + 247.16$$

= 2 662.71 watts

Lavandería  
 $W = 31.50 \times 2 \times 0.335 \times 0.2 = 4.22$  watts

Garaje:  
 $W = 152.10 \times 1 \times 0.335 \times -0.2 = 10.19$  watts

Servicios higiénicos:  
 $W = 17.50 \times 1 \times 0.335 \times 0.2 = 1.17$  watts

Total de servicios:  
 $W = 4.22 + 10.19 + 1.17 = 15.58$  watts

Determinación de pérdida por transmisión.

$$W = m2 \times U \times \Delta t$$

W = Perdida de calor por transmisión en watts.

m2 = Cantidad de superficie de cada material.

U = Valor de transmisión de cada material.

$\Delta t$  = Diferencia entre las temperatura externa e interna

Cuadro N° 33: Perdida de calor por transmisión.

Superficie.	Área (m2)	U	$\Delta t$ °C	Total
<b>Zona intima</b>				
Paredes	115.75	2.38	12.4	3416.01
Ventanas	17.85	0.33	12.4	73.04
Puertas	5.40	0.19	12.4	12.72
Techo	116.90	1.75	12.4	2536.73
piso	116.90	0.03	12.4	36.24
				6074.75
<b>Zona social</b>				
Paredes	260.50	2.38	12.4	7687.88
Ventanas	23.25	0.33	12.4	95.14
Puertas	12.40	0.19	12.4	29.21
Techo	171.43	1.75	12.4	3720.03
piso	171.43	0.03	12.4	63.77
				11596.03
<b>Zona servicios</b>				
Paredes	122.25	0.75	0.2	18.44
Ventanas	6.90	6.25	0.2	8.63
Puertas	18.00	3.64	0.2	13.10
Techo	87.44	1.30	0.2	22.73
Sobre cimiento	5.10	40.0	0.2	40.8
				103.69

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 34: Resumen de pérdidas.

Pérdidas	(a)	(b)	(C)
Perdida por infiltración	1 343.64	2 662.71	15.58
Perdida por transmisión	6 047.75	11 596.03	103.69
Total (watts)	7 391.39	14 258.74	119.27

Fuente : elaboración propia

Calculo de ganancia del calor

1.- Por radiación solar

$W = m2 \times \text{radiación solar (orientación)} \times \% \text{ transmisión.}$

W = ganancia de calor.

m2 = superficie de vidrio.

% transmisión = coeficiente de transmisión.

Cuadro N° 35: Ganancia de calor por radiación solar.

(a)

Orientación de la Ventana	Área (m2)	Ganancia promedio	Factor de transmisión	Total (watts)
Este	16.00	244	0.85	3 318.40
Oeste	15.68	244	0.85	3 252.03
Norte	18.00	500	0.85	7650.00
Sur	0.15	29	0.85	3.70
				14 224.13

(b)

Orientación de la Ventana	Área (m2)	Ganancia promedio	Factor de transmisión	Total (watts)
Este	18.20	244	0.85	3 774.68
Oeste	17.75	244	0.85	3 681.35
Norte	20.75	500	0.85	8 818.75
Sur	5.25	29	0.85	129.41
				16 404.19

(C)

Orientación de la Ventana	Área (m2)	Ganancia promedio	Factor de transmisión	Total (watts)
Este	0.6	244	0.85	124.44
Oeste	2.5	244	0.85	518.50
Norte	0.5	500	0.85	212.50
Sur	0.0	29	0.85	0.00
				855.44

2.- Calor generado por las personas por día  $Q = QT$ 

Consideremos de acuerdo a la cantidad de personas que se hospedan en una habitación. Donde (H) es hora que permanece las personas en el hospedaje

Cuadro N° 36: Calor generado por las personas.

Persona	Tiempo (H)	Calor sensible	Calor/día
Varón	12	72	864
Mujer	13	72	936
Niño	14	72	1008
Total			2808

Fuente: elaboración propia.

## 3.- Calor generado por la cocina:

El flujo calorífico cedido por la cocina, generalmente por la consumo de alimentos preparados, se aproxima un valor de 16 watts por unidad de ración durante el tiempo de cocción. El constante 1.5 se considera por la cocina se encuentra en un mismo ambiente con el comedor.

Cuadro N° 37: Calor generado por la cocina

Alimentos	Nº Raciones (N)	Potencia (w)	Tiempo (T)	Calor (w)
Desayuno	3	16	1.5	72
Almuerzo	3	16	3	144
Cena	3	16	3	144
Total				360

Fuente: elaboración propia

Calor producido por los productos agrícolas almacenados: el calor producido por los Productos agrícolas almacenados varía con la temperatura, madurez, grado de conservación, tratamiento previo Donde el calor respiración es en Kcal – Tonelada/día

Cuadro N° 38: calor producido por los productos agrícolas

Producto	Calor de respiración	TN	Total (w)
Tubérculos	175	2	18

Fuente: elaboración propia

Total de calor interno:

Calor generado por la cocina y las personas:

$$Q = 2808 + 360 = 3168 \text{ watts}$$

Calor generado por productos agrícolas:

$$Q = 18 \text{ watts}$$

Comportamiento térmico:

Media junio 21 temperatura: temperatura media = 7.6 °C

$$\Delta t = 12.4 \text{ °C}$$

$$\Delta t = 0.20 \text{ °C}$$

$$\% \text{ del sol} = 48\% \text{ 9.1 hora}$$

Zona íntima, social y servicios.

Zona intima:

$$\text{Perdida media} = 7\,391.39 \times 12 = 88\,696.68 \text{ watts}$$

$$\text{Ganancia (R. solar)} = 14\,224.13 \times 9.1 = 129\,439.58 \text{ watts}$$

$$\text{Ganancia por calor interno} = 2808 \times 1 = 2808 \text{ watts}$$

$$\text{Total de ganancias} = 132\,247.58 \text{ watts}$$

Zona social:

$$\text{Perdida media} = 14\,258.74 \times 12 = 171\,104.88 \text{ watts}$$

$$\text{Ganancia (R. solar)} = 16\,404.19 \times 9.1 = 149\,278.13 \text{ watts}$$

$$\text{Ganancia por calor interno} = 360 \text{ watts}$$

$$\text{Total de ganancias} = 149\,638.13 \text{ watts}$$

Zona servicios:

$$\text{Perdida media} = 119.27 \times 12 = 1\,431.24 \text{ watts}$$

$$\text{Ganancia (R. solar)} = 855.44 \times 9.1 = 7\,784.50 \text{ watts}$$

$$\text{Ganancia por calor interno} = 18 \text{ watts}$$

$$\text{Total de ganancias} = 7802.50 \text{ watts.}$$

#### 4.3.4. Iluminación

$$CN = E_i / 5000 \text{ lux (\%)}$$

$E_i$  = iluminación en un punto  $i$

CN= coeficiente de iluminación natural en habitaciones de viviendas es de 3.5%, esta se hace en punto medio de la habitación.

$$E_i = 5000 \text{ lux CN (\%)}$$

$$E_i = 5000 \text{ lux (0.035)}$$

$$E_i = 175 \text{ lux}$$

##### Iluminación vertical

se refiere la iluminación que ingresa por ventanas

$$E = E_a \cdot n \cdot f \cdot F \cdot S_v / S_p$$

$E$  = iluminación en lux

$E_a$  = iluminación vertical promedio exterior (intensidad de luz en el plano horizontal, para caso de Puno es 11000 lux)

$n$  = rendimiento del local (con paredes interiores claros = 0.40)

$f$  = factor de ventana ( no hay edificios fronteros = 0.50)

$F$  = factor de reducción = 0.64 del ábaco

$S_v$  = superficie de la ventana = 3.5m<sup>2</sup>

$S_p$  = superficie del piso = 17.6 m<sup>2</sup>

$$E = 11000 \times 0.40 \times 0.50 \times 0.64 \times 3.5/17.6$$

$$E = 286 \text{ lux}$$

El flujo luminoso por unidad de superficie es la intensidad de iluminación

( $E$ ). Los valores, visibilidad en un puesto de trabajo es de 200lux, (Niufert, 2006).

#### 4.3.5. Ventilación

##### Velocidad del viento en el interior de un local

$$V_i = V_e + A_s / A_e$$

$V_i$  = Velocidad en el interior de un local (m/s)

$V_e$  = Velocidad promedio en el exterior de un local (1.5 m/s)

$A_s$  = Área de salida (1.0 m<sup>2</sup>)

$A_e$  = Área de entrada (1.0 m<sup>2</sup>)

$$V_i = 1.5 + 1/1$$

$$V_i = 1.5 + 1$$

$$V_i = 2.5 \text{ m/s}$$

##### Cantidad de aire renovado

$$V_a = A_e \times N \times V \text{ (m}^3\text{/h)}$$

$V_a$  = Volumen total de aire renovado (m<sup>3</sup>/h)

$A_e$  = Área de la abertura por donde entra el aire (0.01 m<sup>2</sup>)

$A_s$  = Área de la abertura por donde sale el aire (0.01 m<sup>2</sup>)

$N$  = Valor que depende de la relación  $A_s / A_e$  (600)

$V$  = Velocidad inicial del aire (5 km./h)

$$V_a = 0.01 \times 600 \times 5$$

$$V_a = 30 \text{ m}^3\text{/h}$$

El flujo de entrada de aire exterior por persona a de ser como mínimo de 30 m<sup>3</sup>/h en habitaciones de hotel, (Niufert, 2006)

4.3.6. Análisis de estructuras.

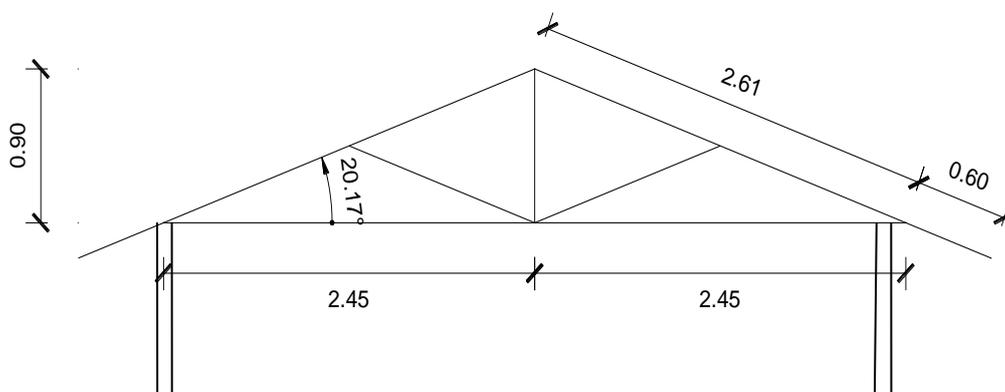


Figura N° 36: diseño de la viga.

Cubiertas.

- ❖ Calculo de tijerales de madera.
  - Pendiente del techo 20°, es plano de las aguas y el plano horizontal.
  - Área tributaria:

Área del techo inclinado  $2 (3.21 \text{ m}) \times 1.05\text{m} = 6.74\text{m}^2$

Área del cielo raso  $= 4.10 \text{ m} \times 1.05\text{m} = 4.31\text{m}^2.$

- Determinación de de las cargas para cada armadura.

- ❖ Calculo de cargas muertas.

Peso de la armadura según (Parker):

$$W = \frac{1}{2} \times S \times L (1 + 0.11 \times L) \frac{1}{0.0952}$$

W = peso de la armadura en kg.

S = Ancho tributario en m.

L = longitud de cuerda inferior en m.

$$W = \frac{1}{2} \times 1.05 \times 4.9 \times (1 + 0.11 \times 4.9) \frac{1}{0.0952} = 146.79\text{kg}.$$

Peso de la cobertura:

Peso de calamina galvanizada es de 5 kg/m<sup>2</sup>.

$$W = 5\text{kg/m}^2 \times 6.74\text{m}^2 = 33.7\text{kg.}$$

Peso cielo raso es de 25kg/m<sup>2</sup>.

$$W = 25\text{kg/m}^2 \times 4.31\text{m}^2 = 107.75\text{kg.}$$

$$CM = 146.79\text{kg} + 33.7\text{kg} + 107.75\text{kg} = 288.24 \text{ kg.}$$

❖ Calculo de carga viva:

Presión del viento mínimo según (RNC)  $q = 30\text{kg/m}^2$ .

$$P_n = q \frac{2\text{Sen}\phi}{1+\text{Sen}^2\phi}$$

$$P_n = 30 \text{ kg/m}^2 \frac{2\text{Sen}20^0}{1+\text{Sen}^2 20^0} = 30 \times \frac{0.68}{1.12} = 18.21\text{kg/ m}^2$$

$$P_n = 18.21\text{kg/m}^2 \times 3.37\text{m}^2 = 61.37\text{kg}$$

Sobre carga debido a lluvia y granizada según (RNC) 50 kg/m<sup>2</sup>.

$$S/C = 50 \text{ kg/m}^2 \times 6.74 \text{ m}^2 = 337 \text{ kg.}$$

$$CV = 61.37 \text{ kg} + 337 \text{ kg} = 398.37 \text{ kg.}$$

Peso total de armadura.  $WT = CM + CV$

$$WT = 288.24 \text{ kg} + 398.37\text{kg} = 686.61\text{kg.}$$

Peso de un lado de armadura (5 armaduras).

$$Q = \frac{686.61 \text{ kg}}{2} = 343.30 \text{ kg.}$$

Calculo de esfuerzo de armadura:

Cuerda superior	=	2.61 m
Cuerda inferior	=	4.90 m
Pendolón	=	0.90 m
Tornapuntas	=	1.30 m

a.- Calculo de miembros a tracción:

Se calcula por la formula zurita (45), para tijerales de madera de menor luz y para el tipo de estructura propuesto.

$$\text{Cuerda inferior} = \frac{0.90 \times Q \times \text{semiluz de la armadura}}{\text{Altura del pendolón}}$$

$$\text{Cuerda inferior} = \frac{0.90 \times 343.30\text{kg} \times 2.45 \text{ m}}{0.90 \text{ m}} = 841.08\text{kg.}$$

$$\text{Pendolón} = 0.625 \times 343.30 \text{ kg} = 214.56\text{kg.}$$

b.- Calculo de miembros a compresión:

$$\text{Cuerda superior} = \frac{0.90 \times Q \times \text{longitud de cuerda superior}}{\text{Altura del pendolón}}$$

$$\text{Cuerda superior} = 0.90 \times 343.30 \text{ kg} \times \frac{2.61\text{m}}{0.90 \text{ m}} = 896.01\text{kg.}$$

$$\text{Tornapuntas} = \frac{0.625 \times Q \times \text{longitud de tornapunta}}{\text{Altura del pendolón}}$$

$$\text{Tornapunta} = \frac{0.625 \times 343.3\text{kg} \times 1.30\text{m}}{0.90 \text{ m}} = 308.97\text{kg}$$

❖ Calculo de cargas de sección transversal de miembros de armadura.

Se calcula de siguiente formula.

$$A = \frac{P}{S}$$

A = área requerida.

P = presión soportada por el miembro.

S = coeficiente de trabajo de armadura.

Utilizamos el rollizo de eucalipto y conociendo el coeficiente de trabajo se tomara dos tercios de este valor. Zurita (1985).

Coeficiente de trabajo atracción =  $\frac{2}{3} \times 100 \text{ kg/cm}^2 = 66.66 \text{ kg/cm}^2$ .

Coeficiente de trabajo a compresión =  $\frac{2}{3} \times 85 \text{ kg/cm}^2 = 56.66 \text{ kg/cm}^2$ .

Calculo de miembros a tracción.

Área de cuerda inferior =  $P / (\frac{2}{3} \text{ Coeficiente del material})$

$$\text{Área de cuerda inferior} = \frac{841.08 \text{ kg}}{66.66 \text{ kg/cm}^2} = 12.61 \text{ cm}^2$$

$$\text{Diámetro} = \sqrt{\frac{A \times 4}{\pi}} = \sqrt{\frac{12.61 \times 4}{3.14}} = 4.00 \text{ cm. } \varnothing = 4''$$

$$\text{Área del pendolón} = \frac{214.56 \text{ kg}}{66.66 \text{ kg/cm}^2} = 3.62 \text{ cm}^2$$

$$\text{Diámetro} = \sqrt{\frac{A \times 4}{\pi}} = \sqrt{\frac{3.62 \times 4}{3.14}} = 3.42 \text{ cm. } \varnothing = 3''$$

❖ Calculo de los miembros a compresión:

Área de cuerda superior =  $P / \frac{2}{3} (\text{Coeficiente del material})$

$$\text{Área de cuerda superior} = \frac{896.01 \text{ kg/cm}^2}{56.66 \text{ kg}} = 15.81 \text{ cm}^2$$

$$\text{Diámetro} = \sqrt{\frac{A \times 4}{\pi}} = \sqrt{\frac{15.81 \times 4}{3.14}} = 4.40 \text{ cm. } \varnothing = 4''$$

Área de tornapuntas =  $P / (\frac{2}{3} \text{ Coeficiente del material})$

$$\text{Área de tornapuntas} = \frac{308.97 \text{ kg/cm}^2}{56.66 \text{ kg}} = 5.45 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Diámetro} = \sqrt{\frac{A \times 4}{\pi}} = \sqrt{\frac{5.45 \times 4}{3.14}} = 2.86 \text{ cm. } \varnothing = 3''$$

### Muros:

Ancho del muro:  $\frac{1}{8}$  de la altura del muro según (RNC).

$$\frac{2.50 \text{ m}}{8} = 0.31\text{m} = 0.40 \text{ m.}$$

Distancia entre arriostre: según (JUNAC), establece que el espaciamento máximo debe ser:  $S = 12$  veces el espesor del muro.

$$S = 12 \times 0.40 = 4.80 \text{ m.}$$

### Cimentaciones.

Peso del techo.

Peso total de la armadura = 686.61kg

Peso total del techo = 686.61kg x 5 armaduras = 3433.05 kg.

Peso del techo por longitud de muro.

$$\text{Peso techo por longitud de muro} = \frac{\text{Peso total del techo (kg)}}{\text{Longitud del muro (m)}}$$

$$\text{Peso techo por longitud de muro} = \frac{3433.05 \text{ (kg)}}{19.6 \text{ (m)}} = 175.16 \text{ kg/m}$$

Peso del muro por metro de longitud.

Peso volumétrico del adobe = 1600 kg/m<sup>3</sup>

Peso muro = ancho m x alto m x 1600 kg/m<sup>3</sup>

Peso muro = 0.40 m x 2.50 m x 1600 kg/m<sup>3</sup> = 1600 kg/m

Peso total = peso del techo + peso del muro.

Peso total = 175.16 kg + 1600 kg = 1775.16 kg.

### Ancho del cimiento.

Peso transmitido al terreno (considerando como el 20% el peso del cimiento)

$$1775.16 \text{ kg} \times 1.20 = 2130.18 \text{ kg.}$$

Siendo un suelo arcilla inorgánica blanda su capacidad portante admisible es 0.5kg/cm<sup>2</sup>.

$$\text{Área del cimiento} = \frac{2130.19 \text{ kg}}{0.50 \text{ kg/cm}^2} = 4260.38 \text{ cm}^2.$$

$$\text{Ancho cimiento} = \frac{4260.38 \text{ cm}^2}{100 \text{ cm}} = 42.60 \text{ cm}.$$

Puesto que el ancho del cimiento es de 43cm, prácticamente por procesos constructivos se asume ancho de 50 cm.

#### Altura de cimiento.

No debe ser menor 0.30m, siendo común altura de 0.40m, 0.50m y 0.60m (JUNAC)

Para este caso se asumirá la altura de  $h = 0.50\text{m}$ , la altura de sobre cimiento es:  $h = 0.30\text{m}$  y de ancho de 0.40m.

### **4.3.7. Instalaciones sanitarias, Biodigestor y sistemas de infiltración**

#### Instalación de biodigestor.

Excavaciones para la instalación del biodigestor de 1300 Lts, con las siguientes medidas 1.15m de ancho y altura de 1.93m. La tubería de ingreso debe tener una pendiente mínima de 2% para tener un buen arrastre de sólidos con líquidos.

#### 1.- Trampa de grasas.

Es un tanque que donde solo ingresan aguas grises en el que se retienen grasas y espumas. De no colocarse esta trampa o de no darse mantenimiento adecuado, el sistema de percolación se puede atorarse y producir inundaciones.

#### 2.- Registro de inspección.

Para inspeccionar cuando se atora de siguientes medidas 0.40 x 0.40 x 0.40m

### 3.- Registro de Lodos.

Constituido por una caja de dimensiones 0.60 x 0.60 x 0.60m. Puede ser de concreto o de mampostería, lo importante es que sea lo suficientemente resistente para poder proteger la válvula de lodos.

Esta caja tiene doble función, primero la de albergar la válvula de lodos y segundo la de permitir la recepción de los lodos que se evacuarán periódicamente al realizar el mantenimiento de la unidad. La base de la caja no debe ser de material impermeable solo se aprovisionará una capa de grava de 0.05m. Para facilitar la percolación en el terreno.

#### Zanjas de infiltración en terreno.

El Sistema de Percolación estará basado en la utilización de zanjas de infiltración.

Pasar el material por una malla para limpiarla y liberarla de arena y tierra cuya área neta requerida para el tratamiento estará determinada luego de la realización del test de percolación.

- Procurar una separación mínima de 2 metros entre el fondo de la zanja y el nivel freático (nivel de aguas subterráneas).
- El ancho de zanjas estará en función de la capacidad de percolación de terrenos y podrá variar entre un mínimo de 0.45 m y máximo de 0.90 m.
- La longitud máxima de cada zanja; será de 20 m. todas serán de igual longitud, en lo posible.
- Todo campo de absorción tendrá como mínimo dos zanjas.
- El espaciamiento entre los ejes de cada zanja tendrá un valor mínimo de 2 metros.

➤ La pendiente mínima de los drenes será de 0.15% y un valor máximo de 0.5%.

➤ La distancia mínima entre la zanja y cualquier árbol debe ser de 3.00m.

Según lo dispuesto en el artículo 1° del Decreto Supremo N° 003-2003-S.A, en caso de que el agua tratada sea usada para riego de vegetales de consumo crudo deberán cumplir con las siguientes características mínimas permisibles

- Coliformes Totales: 5,000 NMP/100 mL
- Coliformes Fecales: 1,000 NMP/100 mL.
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO): 15mg/L
- Oxígeno Disuelto (OD): 3 mg/L.

Los sistemas de tratamiento planteados y recomendados tienen una alta eficiencia. Así tenemos: El Tanque Biodigestor remoción, 97% en coliformes fecales. Apreciamos pues que su alta eficiencia permite garantizar el uso de las descargas tratadas como agua tipo IV para riego en agricultura. (Carrión, 2008)

Cuadro N° 39: Eficiencia de remoción biodigestor rotoplas

Remoción en cada etapa del sistema				
Parámetro	Biodigestor	Filtro anaeróbico	Medio filtrante	Remoción total
DBO	80.80%	13.91%	3.38%	98.54%
DQO	86.37%	9.54%	2.86%	98.77%
Fosforo total	80.15%	1.99%	1.79%	83.93%
SS	96.29%	2.69%	0.74%	99.72%
Total	85.90%	7.03%	2.31%	95.24%

Fuente: Capacitación Biodigestor Clarificador (Agosto- 2010)

Cuadro N° 40: Capacidad del biodigestor rotoplas

Capacidad	600 litros	1300 litros	3000 litros
Solo aguas negras	5 personas	10 personas	25 personas
Aguas negras y jabones	2 personas	5 personas	12 personas
Oficinas	20 personas	50 personas	100 personas

Fuente: Capacitación Biodigestor Clarificador (Agosto- 2010)

Cuadro N° 41: Eficiencia de remoción biodigestor Eternit

Parámetros	Valor entrada	Valor salida	Eficiencia
Coliformes fecales	5.40E+06	2.40E+04	99.56%
DBO	444.00	149.00	66.44%
DQO	471.00	250.00	46.92%
SST	142.00	72.00	49.30%
Aceites y grasas	10.20	7.70	24.51%

Descripción
Muestreo (12 meses)

Parámetros	Biodigestor	Sedimentos primarios. Promed.(Norma.OS.0.90)	Observación
Rem.DBO	66.44%	25% - 30%	Cumple
Rem.SST	49.30%	40% - 70%	Cumple
Remo.CF	99.56% (2 ciclos)	0 - 1 ciclo	Cumple
Rem.CF (Lodos)	99.70% (2 ciclos)	0 - 1 ciclo	Cumple
Rem. Helminetos	<1	0 - 1	Cumple

Fuente. Laboratorio acreditado por INDECOPI (oct. 2012)

Servicios higiénicos propuestos para el hospedaje ecoturísticos

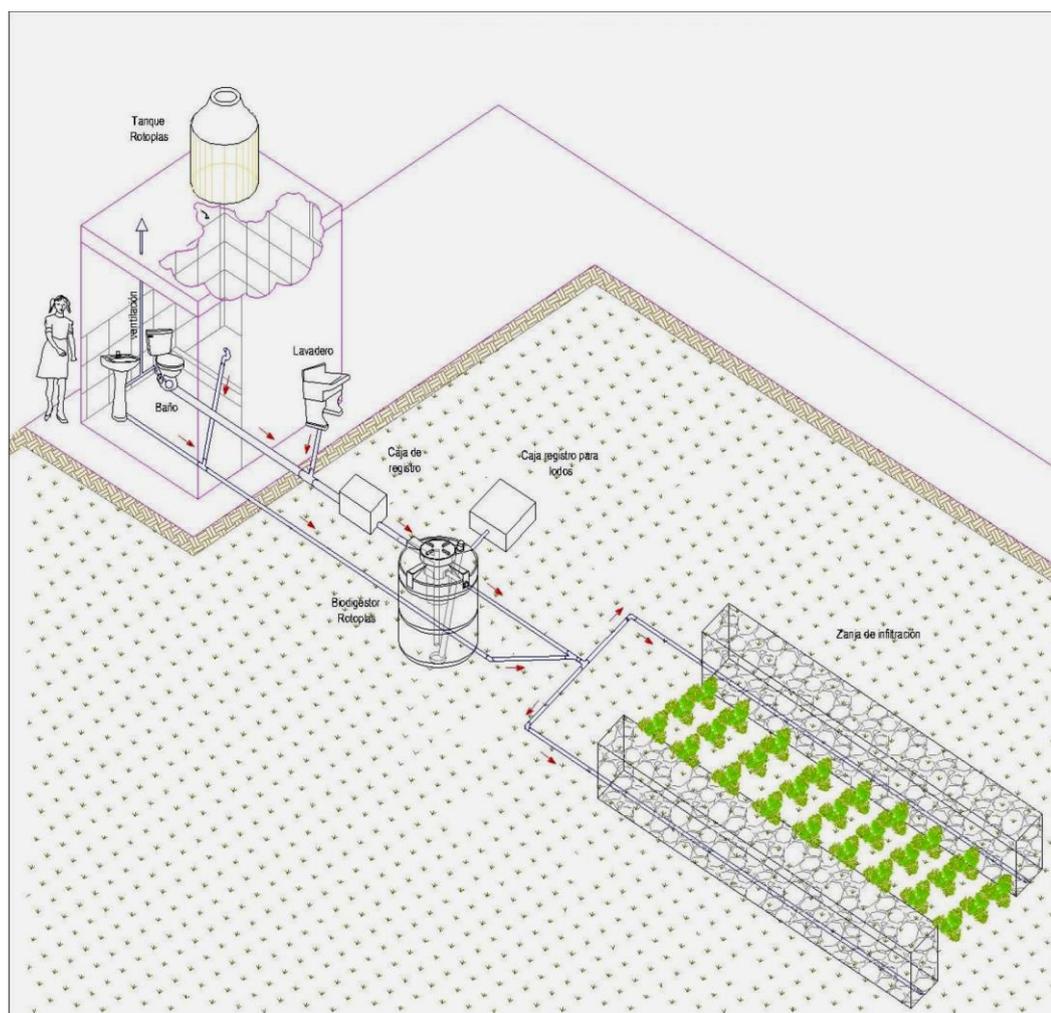


Figura N° 37: Biodigestor y la zanja de infiltración



Figura N° 38: Corte de la zanja de infiltración.

Fuente: Manual de instalaciones de biodigestor rotoplás (2013).

## CONCLUSIONES

Puno es uno de los departamentos que tiene mayor número de visitantes extranjeros y nacionales por tener el lago Titicaca, es una de las reservas nacionales, por otro lado está las chullpas de Sillustani, es la arqueología más importante que tiene Puno, también está la carretera del circuito turístico que pasa por Lima, Cusco, Arequipa, Puno, Bolivia, Chile, Brasil.

El diagnóstico realizado nos permite conocer de cerca la problemática del turismo en Puno, en particular de sector Yanico - Paucarcolla y los lugares vecinos como Sillustani y Atuncolla, compruebo que los hospedajes son vivenciales y no están de acuerdo a las normas de MINCETUR. que carecen de servicios para hospedar a los visitantes que llegan cada día a Sillustani y los lugares cercanos como Yanico – Paucarcolla, y esto permite que los turistas que les gusta la ecología y el medio ambiente no se queden a pernoctar en el lugar y regresen a la ciudad de Puno a hospedarse.

La demanda de hospedaje ecoturístico (ecolodge) en Yanico y los lugares cercanos como Atuncolla y Sillustani es de 10 hospedajes, para poder brindar servicio a los visitantes nacionales y extranjeros. Cada año esta en crecimiento de 8.3% de acuerdo a la información obtenida de DIRCETUR Puno.

Perfil del turista, los visitantes amantes de la naturaleza que llegan a la zona quieren hospedarse en hoteles con servicio privado, habitaciones de un solo piso y que tengan espacios grandes de áreas verdes. Estos turistas desean lugares tranquilos sin ruidos molestos y que estén alejados de las ciudades.

La propuesta de diseño de un hospedaje ecoturístico (ecolodge) en Yanico-Paucarcolla, ofrece un diseño adecuado y la utilización de materiales de construcción de la zona, hacia la conservación del medio ambiente con un tratamiento apropiado de sólidos y líquidos que genera el hospedaje, no a la contaminación del agua y suelo. También al aprovechamiento de los recursos naturales, uso de la energía solar y la vegetación para crear un microclima en la zona del proyecto para los visitantes que llegan a Yanico - Paucarcolla, Sillustani y Atuncolla.

## RECOMENDACIONES

Se sugiere a los representantes del turismo en Puno que puedan analizar la problemática del sector para poder desarrollar más en servicios de hospedaje y que estos no estén focalizados en la ciudad de Puno.

Se requieren de las instituciones que puedan invertir, difundir y apoyar en los proyectos de ecoturismo en lugares que tengan potencial turístico, desde el gobierno central, regional y local, que estos puedan ayudar a los proyectos que surgen en las zonas de turismo y esto pueda beneficiar a los pobladores de las zonas rurales que necesitan de apoyo para poder crecer, avanzar más en el medio donde viven, a si crear más fuentes de trabajo pero respetando la naturaleza que las rodea.

Los empresarios, ONG y otros que puedan ver por el desarrollo del ecoturismo. Todo el desarrollo que se pueda generar tiene que estar siempre manteniendo una relación con el medio ambiente que no tiene que ser alterado `por ningún motivo que tiene que guardar estrecha relación con la naturaleza

Los hospedajes en zonas de reserva natural y arqueológico, deben de ser ecoturísticos y estos no puedan dañar la naturaleza, tienen que estar de acuerdo con el diseño bioclimático para poder brindar un servicio de hospedaje que los visitantes requieren para poder sentirse cómodos en los ambientes.

Se recomienda generar charlas sobre diseño bioclimática, la conservación del medio ambiente no contaminar aguas y suelos en los diferentes distritos y centros poblados de la región que tengan potencial turístico. Para que estos adquieran conocimientos sobre la importancia integración clima - ecología y el hombre, se puede rescatar sus aportes tradicionales y costumbres ancestrales.

La necesidad de contar con una infraestructura con las características de un ecolodge en la zona, llama a la reflexión de caracterizar el proyecto de investigación.

El diagnóstico se recomiendan:

Los hospedajes vivenciales necesitan la ayuda de las instituciones de encargadas de apoyar al turismo para mejorar los servicios. Difundir su cultura y sus costumbres del entorno.

Que los hospedajes existentes y visitantes que llegan a la zona deben de cumplir con preservar, mantener limpios y no contaminar el ambiente.

La demanda y el perfil del turista se recomiendan.

Primero deberían existir los hospedajes ecoturísticos (ecolodges) en las zonas cercanas a Sillustani donde los turistas que aman a la naturaleza, pueda descansar cómodamente sin preocupaciones.

Los hospedajes deben de estar de la manera y forma de vida que poseen los turistas, solo con la diferencia de que están en la zona donde quieren relajarse y olvidar los problemas cotidianos de su vida.

La propuesta de diseño de un ecolodge se recomienda.

Se propone que alguna institución privada o particular pueda apoyar en la construcción y el funcionamiento de dicho ecolodge.

Con la propuesta se concientiza a la población que los lugares protegidos por el estado deben de respetarse, cuidarse y debe de aprovecharse de una manera educada para que permanezca para las futuras poblaciones.

## BIBLIOGRAFIA

- Alegre H. **“Formulación y evaluación de proyectos de inversión”** 5ta edición. Editorial América – Lima. Perú. (2003); 352pg.
- Arteaga, G. **“el diagnostico”**. UNAM. México: Desarrollo comunitario; 2001, 82-106 pg.  
<http://recursos.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/123456789/1612/1/Diagnostico.pdf>
- Alarcón D. **“Queñoa”** revista chile bosque (2007). [wwwchilebosque.cl](http://wwwchilebosque.cl)
- Baca Urbina. G. **“Evaluación de proyectos”**. 5ta ed. México: Editor Mc. Graw. Hill; 2001.
- Báez & A. **“Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en Áreas Protegidas”**. 1ra. Ed. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. CDI .2003.  
[http://www.cdi.gob.mx/ecoturismo/docs/guia\\_mejores\\_practicas\\_ecoturismo.pdf](http://www.cdi.gob.mx/ecoturismo/docs/guia_mejores_practicas_ecoturismo.pdf)
- Boada O. **“El reciclaje, una herramienta no un concepto”**. Centro de gestión ambiental. Universidad Externado de Colombia, difundida en Internet por la red de desarrollo sostenible, 2003.  
<http://es.slideshare.net/ReciclajeESAP/el-reciclaje-una-herramienta-no-un>
- Bustamante G. **“Guía de Diseño para la Eficiencia Energética en la Vivienda Social”** editor: MINVU y CNE. Publicación: N° 333 CDU: 697.7 (83) Santiago de Chile, abril 2009, 216pg.
- Carranco J.L. **“los antiguos basureros y el reciclaje”**. Revista en red. Cultura y entretenimiento; publicado el miércoles 09 de marzo 2011.  
[www.revistaenred.com](http://www.revistaenred.com)
- Camous & W. **“El habitat bioclimático, de la concepción a la construcción”** Barcelona, España: editorial Gustavo Gili S.A; 1986.

- Carrión C. **“Manual técnico de difusión Sistema de tratamiento de aguas residuales para albergues en zonas rurales”** Edición. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo Lima-Perú; CALTUR. 2008, 62Pg
- Ceballos L, H. **“Ecoturismo, naturaleza y desarrollo sostenible”** 1ra.Ed. Diana, México; 1998.
- Cervo Nichols. **“Los colores y el estado de ánimo”** Revista, Mas que estilos, Año I - Número 2 - Abril / Mayo 2005. 37 pg. New York – EE.UU.
- Coss y León W. **“Rotoplas tanque biodigestor para tratamiento de aguas”** Teorema Ambiental. Revista Técnico Ambiental es una publicación. Editorial 3w México; 19 de diciembre 2006.
- Estrada C. J. **“Prototipo de vivienda bioclimática para el clima subtropical en la región de puno”**. [Tesis]: UNA- Puno; Facultad de arquitectura y urbanismo, 2011.
- García Vaquero, E. **“Diseño y Construcciones de Alojamientos Ganaderos”**. 3<sup>ra</sup> edición. Editorial Mundi – Prensa. España. 1987; 244 Pg.
- García L. **“Arquitectura bioclimática, Viviendas bioclimáticas en Galicia”** 2<sup>a</sup> edición revisada en formato PDF. Edición en PDF: Asociación Touda. España. 2011; 204 pg.
- González, Ogalde y Zárata. **“Diseño”**. Revistas académicas, Buenas prácticas, and Edición de revistas california, marzo internet; 2013. <http://www.academia.edu/8142548/DISE%C3%91O>
- Horn M, Giraldo M. **“Potenciando el Ecoturismo. Suasi un albergue rural con energía solar en el Lago Titikaka”**. Revista de PAE, MEM, Lima, Perú. [Internet] 2000 [Noviembre del 2000]; Vol. 2. (N°4).18-21pg: [http://fc.uni.edu.pe/mhorn/Albergue%20Suasi%20\(PAE\).pdf](http://fc.uni.edu.pe/mhorn/Albergue%20Suasi%20(PAE).pdf)

- Huaquisto R. **“Diagnostico situacional y propuesta alternativa de vivienda rural”**. [Tesis]: UNA Puno; Facultad de Ing. Agrícola 1995.
- Iturriaga T. **“Análisis y estrategias respecto a la energía solar”**. Edición UPC. Máster de arquitectura y medio ambiente: integración de energías renovables en la arquitectura. Barcelona, España. 2008; 84 pg.
- Ibáñez, P. **“Tecnología Solar”**. Ediciones Mundi - prensa. Madrid. 2005
- Izquierdo. V. J. **“Manual para agentes de desarrollo rural”** 2<sup>da</sup> Edición coedición M.A.P.A. Ediciones Mundi – Prensa; 2005.
- Jiménez. R. **“Arquitectura en el centro recreacional Sillustani – Umayo, Puno”**. [Tesis] UNA Puno. Facultad de arquitectura y urbanismo ; 2005.
- Krick E. **“Introducción a la ingeniería y al diseño de ingeniería”**. 2000.  
[http://es.slideshare.net/Enid030453/el-proceso-de-diseo-10349290?next\\_slideshow=2](http://es.slideshare.net/Enid030453/el-proceso-de-diseo-10349290?next_slideshow=2)
- López A. **“Manual de aplicación, reglamentación térmica”** Primera edición. Ediciones Edicolor. Ordenanza general de urbanismo y construcciones artículo 4.1.10. Ministerio de vivienda y urbanismo. Santiago de Chile; 2006, 12pg.
- López de Asiain Alberich. **“Estrategias bioclimáticas en arquitectura”**. [Diplomado internacional]. Universidad autónoma Tuxtla de Chiapas Gutiérrez, 27 de enero del 2003; 44pg.
- Loayza O. R. **“Diseño e implementación de un seguidor solar para el control electrónico de un reflector scheffler”**. [Tesis] 1ra edición. PUCP: facultad de ciencias e ingeniería; 2012.
- López T. **“Principios bioclimáticos en la arquitectura”**. Universidad de Verá, Santiago de Compostela, 12-15 de septiembre de 2011 / edición a cargo de Manuel Bao Iglesias, Pastora M. Bello Bugallo. – XII, 199

- p. il. cor. – (Cursos, congresos de Universidad de Santiago de Compostela; 208).
- López Naranjo. D. **Diseño interior de un local para diseño grafico “zona digital” en la ciudad de Riobamba.** [Tesis].U.T.E. Ecuador. Facultad de artes y diseño: 2007; 132Pg.
- Llanque C. **“Arquitectura bioclimática”.** 1ª ed. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 2000.
- Manrique, A. **“Complejo de hospedaje recreacional de Chucuito”.** [Tesis].UNA Puno: facultad de arquitectura; 2006.
- Martí Herrero. J. **“Biodigestores familiares: guía de diseño y manual de Instalaciones”** PROAGRO - GTZ- Energía. Bolivia. 2008; 81pg. tallerbiogas@hotmail.com
- Marrodan F. J. **“Piranometro fotovoltaico”.** [Tesis]. Edición universidad publica de navarra: ingeniero técnico industrial eléctrico; 2012.  
<http://academicae.unavarra.es/bitstream/handle/2454/4670/57762pdf?sequence=1>
- Molina E, S. **“Turismo y Ecología”** 6ta. Edición. Editorial Trilla – México: 1998; 198 pg.
- Molina, Machuca y Espinoza. **“Estudio climático de Vilcallamas arriba y análisis de indicadores bioclimático de aplicación potencial”** XIX Simposio Peruano de energía solar del 14 al17 de noviembre 2012. UNA. Puno, Perú; asociación de energía solar y medio ambiente
- Moia José L. **“Como se proyecta una vivienda”** Ediciones G/ Gili México, 1987; 149 pg.
- Morillón D. **“Bioclimática y sistema pasivo de climatización”.** Edición de Universidad de Guadalajara, México; 1993. 148 pg.
- Neufert E. **“Arte de proyectar en arquitectura”.** 16ª. Edición. Editorial. G. Gil, SL. Barcelona. 2006; 672 pg.

- Orbegozo & Arivilca. “**Manual técnico para termas solares y energía solar fotovoltaica**” Publicado por Green Energy Consultoría y Servicios SRL. Proyecto ID. 772: promoviendo mercados locales articulados de energías renovables; 2010. <http://energiaverde.pe/wp>.
- Ochoa & M & U. “**Índices de confort térmico en la planeación de sitios turísticos**”. Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales Centro de Estudios de América del Norte, 2009: Vol.1, N° 3, Universidad Sonora – México; 488 pg.
- Pineda Macedo D. “**Qolle**”. Biólogo conservacionista, UNA - Puno. Parte del Instituto de Ecología y Medio Ambiente; diciembre, 2006. [http://casadelcorregidor.pe/promocion/David\\_Pineda.php](http://casadelcorregidor.pe/promocion/David_Pineda.php)
- Quezada L. “**Estadística para ingenieros**”. 1a ed. Perú: Macro. E.I.R.L. Lima; 2010.
- Quesada C. “**Tendencias de los mejores hoteles del mundo**”. Empresa editora el comercio, Jr. miró Quesada # 300 Lima 1 Perú; miembro de grupo de diarios América; jueves 17 de mayo del 2012, 15:20.
- Rodríguez E. “Tipos de Climas y microclimas” Fundamentos científicos; 29 Mayo 2013. <http://reyesrodriguez.files.wordpress.com/2013/06/tipos-de-climas.pdf>
- Ruiz C. A. “**Introducción al ecoturismo comunitario**”. 2da. Edición: SEMARNAT. México; 2006.
- Sapag C, R. “**Preparación y evaluación de proyectos**”. 3ra ed. Colombia: Mc. Graw - Hill interamericana, S.A; 1998.
- Sánchez Rey V. “**Sistemas alternativos de agua y saneamiento**” Yaqu - BB soluciones S.A.C. Lima – Perú 2011. 56pg.
- Serra R. “**Clima, lugar y arquitectura. Manual de diseño bioclimático**” edita secretaria general técnica del CIEMAT. Madrid; 1989.

- Serra R, C. **“Arquitectura y energía natural”**. 1ª ed. UPC. SL. 1995; 384:  
pg. Ediciones virtual [www.edicionsupc.es](http://www.edicionsupc.es)
- Urbina B. J. **“Construcciones Rurales”**. Ed. Universidad Nacional Agraria  
la Molina. Vol. uno. Lima – Perú. 1990
- Vázquez. A. **“Manual de instalaciones de fontanería, evacuación,  
saneamiento y energía solar en edificaciones”** Edita: Universidad  
politécnica de Cartagena – Colombia; ARQ & IDE; 2011, 371pg.
- Zorrilla. H. **“Arquitectura de casas, doble acristalamiento”**. Revista  
Buenos Aires - Argentina. Sábado, 9 de octubre, 2010.  
[http://arquitecturadecasas.blogspot.com/2010/07/doble-  
acristalamiento.html](http://arquitecturadecasas.blogspot.com/2010/07/doble-acristalamiento.html)
- SENAMHI-MEM. **“Atlas de Energía Solar del Perú”**. Proyecto PER/98/G31:  
Electrificación Rural en base de Energía Solar Fotovoltaica en el  
Perú”, Lima, junio de 2003.
- Reglamento de Establecimiento de Hospedaje. DECRETO SUPREMO N°  
029-2004-MINCETU. Publicado en el diario oficial el Peruano. Lima, 25  
de Noviembre 2004.
- Dirección de correo: TripAdvisor LLC, 141 Needham Street, Newton, MA  
02464 EE.UU: [www.tripadvisor.com.pe](http://www.tripadvisor.com.pe)

# ANEXOS

## Documento Básico

### PRESUPUESTO

PRESUPUESTO: DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE DISEÑO DE UN HOSPEDAJE ECOTURISTICO (ECOLOGDE) EN YANICO.

CLIENTE: UNIVERCIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO –PUNO

COSTO AL 20/06/2014

LUGAR: YANICO – PAUCARCOLLA - PUNO

Item	DESCRIPCIÓN	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
------	-------------	------	---------	------------	-------------

<b>1.00</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>11,236.38</b>
01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	942.44	1.00	942.44
01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	735.28	1.50	1,102.92
01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	735.28	11.14	8,191.02
01.04	TRANSPORTE DE MATERIALES	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>4,313.44</b>
02.01.01	EXCAVACION PARA ZAPATAS (Terreno Normal)	m3	1.50	30.48	45.72
02.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS (Terreno Normal)	m3	234.49	18.20	4,267.72
<b>3.00</b>	<b>CONCRETO</b>				<b>23,438.69</b>
03.01.01	CIMENTACION CON PIEDRA, HORMIGON Y CEMENTO	m3	77.94	87.87	6,848.21
03.01.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO CICLOPEO	m3	26.06	96.90	2,525.49
03.01.03	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	m2	539.72	16.90	9,121.27
03.01.04	VEREDA RIGIDA DE CONCRETO f'c=140 kg/cm2 E=10 cm PASTA 1:2	m2	144.30	34.26	4,943.72
<b>4.00</b>	<b>OBRAS DE MANPOSTERIA</b>				<b>5,901.04</b>
04.01.01	CIMENTACION CON PIEDRA GRANDE Y BARRO PREPARADO	m3	153.15	30.30	4,640.45
04.01.02	SOBRECIMIENTO CON PIEDRA MEDIANA Y BARRO PREPARADO	m3	61.16	20.61	1,260.59
<b>5.00</b>	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>16,028.28</b>
05.01.01	MURO DE ADOBE 0.4X0.20X0.15 ASENTADO EN CABEZACON MEZACLA DE BARRO + PAJA E = 2CM	m2	1,309.50	12.24	16,028.28
<b>6.00</b>	<b>ESTRUCTURA DE MADERA Y COBERTIZOS</b>				<b>56,462.03</b>
06.01.01	TIJERAL DE MADERA ROLLIZO diam.4"	m	1,175.60	11.50	13,519.40
06.01.02	TIJERAL DE MADERA ROLLIZO diam.3"	m	712.44	10.45	7,445.00
06.01.03	CORREAS DE MADERA 2"X2"	m	1,052.30	10.32	10,859.74
06.01.04	MADERA 2"X3"	m	211.75	12.10	2,562.18
06.01.05	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83X1.83mx0.22mm	m2	885.36	22.20	19,654.99
06.01.06	COBERTURA CON CALAMINA TRANSPARENTE	m2	84.70	28.58	2,420.73
<b>7.00</b>	<b>CIELO RASO</b>				<b>10,371.61</b>
07.01.01	TARRAJEO DE YESO – CARRIZO	m2	514.72	20.15	10,371.61
<b>8.00</b>	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>51,680.44</b>
08.01.01	REVOQUE CON YESO EN MURO INT.	m2	1,359.33	14.20	19,302.49
08.01.02	REVOQUE CON YESO- CEMENTO EN MURO EXT.	m2	1,601.21	19.20	30,743.23
0.8.01.03	TARRAJEO EN ZOCALOS EXTERIORES H=0.40m	m2	120.20	13.60	1,634.72
<b>9.00</b>	<b>PISOS</b>				<b>9,507.60</b>
09.01..01	PARQUET, 0.06 x 0.30m	m2	257.36	15.00	3,860.40
09.01.02	MAYOLICA, 0.36 x 0.36m	m2	282.36	20.00	5,647.20
<b>10.00</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>8,779.00</b>
10.01.01	PUERTAS DE MADERA TABLEROS REBAJADOS DE 4.5 mm	u	12.00	212.00	2,544.00
10.01.02	PUERTA CONTRAPLACADA 35 mm CON TRIPLAY 4 mm INCLUYE MARCO CEDRO 2"X3" CON VISAGRAS Y CHAPA	u	33.00	120.00	3,960.00
10.01.03	VENTANA DE MADERA CON HOJAS INCLUYE BISAGRAS Y SISTEMAS DE SEGURIDAD	u	91.00	25.00	2,275.00
<b>11.00</b>	<b>VIDRIOS</b>				<b>3,942.29</b>
11.01.01	DOBLE VIDRIO	pie2	1,473.30	2.00	2,946.60

11.01.02	VIDRIO SIMPLE 2mm. INCOLORO PLANCHA DE 1.83 X 2.00m	pie2	995.69	1.00	995.69
12.00	<b>PINTURA</b>				<b>7,400.60</b>
12.01.01	PINTURA VINILICA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES 2 MANOS	m2	2,960.24	2.50	7,400.60
13.00	<b>INVERNADERO</b>				<b>721.35</b>
13.01.01	CUBIERTA DE PLASTICO AGROFILM	m2	35.00	20.61	721.35
14.00	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>5,842.72</b>
14.01.01	BIODIGESTOR DE 1300 LT.	u	3.00	1,800.00	5,400.00
14.01.02	EXCAVACION PARA CAJA DE REGISTRO DE 0.40m X 0.40m	m3	0.06	30.48	1.95
14.01.03	EXCAVACION PARA TANQUE BIODIGESTOR DE 1.15m X 1.93m	m3	2.55	30.48	77.72
14.01.04	EXCAVACION DE POZA PARA CEDIMENTOS DE 0.60m x 0.60m	m3	0.22	30.48	6.58
14.01.05	EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA DE INFILTRACION 20m	m3	4.80	30.48	146.30
14.01.06	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup> EN BASE DEL BIODIGESTOR	kg	1.12	4.61	5.16
14.01.07	FILTRO DE GRAVA PARA INFILTRACION	m3	8.20	25.00	205.00
16.00	<b>OTROS GASTOS</b>	Glb			<b>45,000.14</b>
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>					<b>265,805.14</b>
<b>SON: DOCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CINCO CON 14/100 NUENVO SOLES</b>					

**DIAGNOSTICO DE HOPEDAJE**

1.- NOMBRE DE HOSPEDAJE:

.....

2.- UBICACIÓN GOGRAFICA: N: ..... E: ..... Altitud:

.....

3.- ORIENTACION FACHADA PRINCIPAL:

.....

4.- INGRESO: LARGO: ..... ANCHO: ..... ALTO:

.....

5.- RECEPCION: SI ( ) NO ( ) LARGO: ..... ANCHO: ..... ALTO:

.....

6.- SALA DE ESTAR: SI ( ) NO ( ) LARGO: ..... ANCHO: ..... ALTO:

.....

7.- BAÑO SALA DE ESTAR: SI ( ) NO ( ) LARGO: ..... ANCHO: ..... ALTO:

.....

8.- DORMITORIOS SIMPLES: .....

DORMITORIO					PUERTA		SERVICIOS HIGIENICOS PRIVADO						VENTANAS	
N°	Color	Largo	Ancho	Alto	Ancho	Alto	Largo	Ancho	Alto	Revestimiento	Puerta	Ventana	Ancho	Alto
							Ducha	Si ( )	No ( )	Agua caliente	Si ( )	No ( )		
							Ducha	Si ( )	No ( )	Agua caliente	Si ( )	No ( )		
							Ducha	Si ( )	No ( )	Agua caliente	Si ( )	No ( )		
							Ducha	Si ( )	No ( )	Agua caliente	Si ( )	No ( )		

9.- DORMITORIOS DOBLES: .....

DORMITORIO					PUERTA		SERVICIOS HIGIENICOS PRIVADO						VENTANAS	
N°	Color	Largo	Ancho	Alto	Ancho	Alto	Largo	Ancho	Alto	Revestimiento	Puerta	Ventana	Ancho	Alto
							Ducha	Si ( )	No ( )	Agua caliente	Si ( )	No ( )		
							Ducha	Si ( )	No ( )	Agua caliente	Si ( )	No ( )		
							Ducha	Si ( )	No ( )	Agua caliente	Si ( )	No ( )		
							Ducha	Si ( )	No ( )	Agua caliente	Si ( )	No ( )		

10.-TERRAZA: SI ( ) NO ( ) LARGO: ..... ANCHO: .....

11.-TACHO PARA RESIDUOS (IDENTIFICADO CON SIMDOLO)

RESIDUOS SOLIDOS: SI ( ) NO ( )	RESIDUOS LIQUIDOS: SI ( ) NO ( )	RESIDUOS ORGANICOS: SI ( ) NO ( )
------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

12.-SERVICIOS DEL DORMITORIO

Agua debidamente procesada: SI ( ) NO ( )	VENTILADOR: SI ( ) NO ( )
LINTERNA GRANDE PORTATIL: SI ( ) NO ( )	ESTUFA: SI ( ) NO ( )

13.-SERVICIOS HIGENICOS PUBLICOS DIFERENCIADOS POR SEXO: Mujeres ( ) Varones ( )

14.-GENERADOR DE ENERGIA ELECTRICA: SI ( ) NO ( )

15.-EXTINTORES DE INCENDIOS UBICADOS EN AREAS DEBIDAMENTE SEÑALIZADOS: SI ( )  
NO ( )

16.-OFICINA CENTRAL: SI ( ) NO ( )

17.-GUIAS ESPECIALIZADOS EN ECOTURISMO. SI ( ) NO ( )

18.- SALA DE INTERPRETACIONES. SI ( ) NO ( )

19.-SERVICIO DE GASTRONOMIA. SI ( ) NO ( )

20.-BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS. SI ( ) NO ( )

21.-EQUIPOS DE COMUNICACIÓN. SI ( ) NO ( )

**CONSIDERACIONES GENERALES.**

22.-¿ Los servicios higiénicos públicos se ubican en el hall de recepción o en zonas adyacentes al mismo?: SI ( ) NO ( )

23.-¿ La edificación guarda armonía con el entorno en el que se ubica?: SI ( ) NO ( )

24.-¿ La edificación está construida con materiales naturales propios de la zona?: SI ( ) NO ( )

25.-¿ Se utiliza energías de fuentes renovables, como la solar, eólica, etc.?: SI ( ) NO ( )

26.-¿ Los operadores de los hospedajes, son responsables de las agua negras y la disposición de los desechos que se produzcan como resultado de la actividad?: SI ( ) NO ( )

**IDIOMA ESPAÑOL****ENCUESTA DEL TURISTA QUE VISITA A SILLUSTANI Y LUGARES CERCANOS**

Sr. turista esperamos que su visita al complejo Arqueológico de Sillustani haya sido de su completo agrado y esperando su pronto retorno con fines de brindarle un mejor servicio, le solicitamos se sirva responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es su país de procedencia?..... Masculino ( ) Femenino ( )
2. ¿Cuál es su edad? ..... ¿Cuánto es su estatura? ..... ¿Cuál es su peso?.....
3. ¿Cuál es su estado civil?: Soltero ( ) Casado ( ) Viudo ( )
4. ¿Cuál es su ocupación?.....
5. ¿Visito Sillustani en anterior oportunidad?: SI ( ) NO ( )
6. ¿Con quién visito a Sillustani?: Solo ( ) Acompañado( )Especifique .....
7. ¿Qué actividades realizo durante su visita? .....  
.....
8. ¿Le gusto la belleza natural de Sillustani y sus lugares adyacentes? SI ( ) NO ( )
9. ¿Le gusto la ecología de zona? SI ( ) NO ( )
10. ¿Qué tiempo de permanencia desearía estar en Sillustani y sus lugares adyacentes?  
  
Horas ( ) Un día ( ) Mas de un día ( )
11. ¿Qué tipo de turismo realizo usted?:  
Turismo ecológico ( ) Turismo de cultura ( ) Turismo participativo ( )  
Turismo vacacional ( ) Turismo etnológico ( ) Otros ( ),  
Especifique.....
12. ¿Le gustaría hospedarse en lugares adyacentes a Sillustani? SI ( ) NO ( )
13. ¿Si la respuesta anterior es "SI" que tipo de hospedaje le gustaría?  
  
Hospedaje Rural "Ecolodge" ( ) Camping ( ) Vivienda familiar ( ) Cabaña ( )  
Hotel ( ) Otros ( ),especifique .....
14. ¿Cómo le gustaría que sea el hospedaje de un piso o nivel, o más pisos o niveles?:  
Uno piso o nivel ( ) Dos pisos o niveles ( ) tres o más pisos o niveles ( )

***¡MUCHAS GRASIAS Y SUERTE EN SU VIAJE!***

**IDIOMA ALEMAN****ÜBERSICHT DES TOURISTWHO BESICHTIGT SILLUSTANI UND NAHE PLÄTZE**

Herr. Tourist hofften wir, daß sein Besuch komplizierten zu Arqueologico de Sillustani von seiner kompletten Freundlichkeit gewesen ist und sein bald Rückhol mit Zielen hoffend, um ein besseres anzubieten, instandhalten Sie ihn, das wir, verwendet solicitd, auf ihn auf die folgenden Fragen zu reagieren:

1. Welches ist sein Ursprungsland? .....Männlich ( ) Weiblich ( )
2. Welches es ist sein Alter? .....Wieviel ist seine Statur? .....Welches ist sein Gewicht? .....
3. Welches sein Zivilzustand ist: Unverheiratet ( ) Verbunden ( ) Witwer ( )
4. Welches ist seine Besetzung? .....
5. Visito Sillustani in der vorhergehenden Gelegenheit: WENN ( ) NEIN ( )
6. Mit, wem besuche ich Sillustani: Einzeln ( ) Begleitet ( ) Spezifiziert er .....
7. Dieses Tätigkeiten, die ich während seines Besuchs bilde?  
.....
8. Er Geschmack die natürliche Schönheit von Sillustani und von seinen angrenzenden Plätzen?  
WENN ( ) NEIN ( )
9. Er Geschmack die Zone ökologie? WENN ( ) NEIN ( )
10. Welche Verweilzeit möchte in angrenzendem Sillustani und in seinen Plätzen sein?  
Stunden ( ) Ein Tag ( ) Aber von einem Tag ( )
11. Welche Art vom Tourismus ich Sie bilde: Ökologischer Tourismus ( ) Tourismus der Kultur ( )  
Participativo Tourismus ( ) Vacacional Tourismus ( ) Etnológico Tourismus ( )  
Andere ( ), spezifiziert er .....
12. Es möchte sich in den angrenzenden Plätzen zu Sillustani bleiben ? WENN ( ) NEIN ( )
13. Wenn die vorhergehende Antwort „“ ist, WENN“ diese Art der Wohnung sie möchte?  
Landwirtschaftliche Unterkunft „Ecolodge“ ( ) Kampieren ( ) Vertrautes Haus ( ) Kabine ( ) Hotel ( ) Andere ( ), spezifiziertes .....
14. Wie es möchte, daß es die Unterkunft eines Fußbodens oder des Niveaus oder mehr Fußböden oder Niveaus ist:  
Ein Fußboden oder Niveau ( ) Zwei Fußböden oder Niveaus ( )  
drei oder mehr Fußböden oder Niveaus ( )

***VIELE GRASIAS UND GLÜCK IN SEINER REISE!***

**IDIOMA INGLES**

**SURVEY OF THE TOURIST THAT VISITS TO SILLUSTANI AND NEAR PLACES**

Mr. tourist hopes its visit to the complex Arquelogico of Sillustani has been of its complete pleasure and expecting its soon return with ends from offering him a better service, we request him it is served to respond to the following questions:

1. Which is your country of origin? ..... Masculine ( ) Feminine ( )
2. Which is your age? ..... How much is their stature? .....Which is their weight? .....
3. Which is your civil state? Single ( ) Married ( ) Widower ( )
4. Which is your occupation? .....
5. Visited Sillustani – Umayo in previous opportunity? Yes ( ) Not ( )
6. With whom it visited Sillustani – Umayo? Single ( ) Accompanied ( ),  
Specified .....
7. What activities made during their visit? .....
- .....
8. Does he like the natural beauty of Sillustani and their adjacent places?
9. Yes ( ) Not ( )
10. Does he like the area ecology? Yes ( ) Not ( )
11. Liked time would wish to be in Sillustani?  
Hours ( ) A day ( ) More of a day ( )
12. What type of tourism made you? Ecological tourism ( ) Culture tourism ( )  
Participative tourism ( ) Vocational tourism ( ) Ethnology tourism ( )  
Others, Specifies .....
13. Would he like to stay in adjacent places to Sillustani? Yes ( ) Not ( )
14. If the previous answer is " IF" that he would like lodging type?  
Rural lodging "Ecolodge" ( ) Camping site ( ) Family Housing ( ) Cabin ( ) Hotel ( )  
Other ( ), specify.....
15. How would he like him to be the lodging of a floor or level, or more floors or levels:  
One floor or level ( ) Two floors or levels ( ) three or more floors or levels ( )

**THANK YOU VERY MUCH AND LUCK IN YOUR TRIP!!!**

**IDIOMA FRANCES****ENQUÊTE DU TOURISTE QU'IL VISITE SILLUSTANI ET LIEUX PROCHES**

M. touriste nous espérons que sa visite au complexe Arqueológico de Sillustani ait été de son plaisir complet et en attendant son retour rapide avec des fins de lui offrir un meilleur service, nous le sollicitons il se serve à répondre aux questions suivantes :

1. Quel est son pays d'origine ? ..... Masculin ( ) Féminin ( )
2. Quel est-il son âge ? .....Qu'est-ce qu'est sa stature ? .....Quel est son poids ? .....
3. Quel est son état civil ? : Célibataire ( ) Marié ( ) Veuf ( )
4. Quelle est son occupation ? .....
5. Visite-t-je Sillustani dans occasion précédente ? : SI ( ) NON ( )
6. Avec Qu'est-ce que visite-t-je à Sillustani ? : Seulement ( ) Accompagné ( )  
Spécifiez.....
7. Que des activités effectue pendant sa visite ? .....
8. Aime-t-il la beauté naturelle de Sillustani et ses lieux adjacents ? SI ( ) NON ( )
9. Aime-t-il l'écologie de zone ? SI ( ) NON ( )
10. Quel temps de permanence souhaiterait être en Sillustani et ses lieux adjacents ?  
Heures ( ) Un jour ( ) Plus qu'un jour ( )
11. Qu'est-ce que type de tourisme effectue-t-elle ? : Tourisme écologique ( ) Tourisme de culture ( ) Tourisme participant ( ) Tourisme vacacional ( ) Tourisme ethnologique ( )  
D'autres ( ), Spécifiez .....
12. Aimait-il être hébergé dans des lieux adjacents à Sillustani ? SI ( ) NON ( )
13. Si la réponse précédente est ``SI » que type de logement aimerait-il ?  
Logement Rural « Ecolodge » ( ) Camping ( ) Logement familial ( )  
Cheptel ( ) Hôtel ( ) D'autres ( ), spécifiez .....
14. Comment aimerait-il qu'ou le logement un étage ou un niveau, ou plus étages ou niveaux ?  
Étage ou niveau ( ) Deux étages ou niveaux ( ) trois ou davantage d'étages ou niveaux ( )

***BEAUCOUP GRASIAS ET CHANCE DANS SON VOYAGE !***

**IDIOMA PORTUGES****O EXAME DO WHO DO TURISTA VISITA SILLUSTANI E LUGARES PRÓXIMOS**

Sr. turista nós esperamos que sua visita ao Arqueológico complexo de Sillustani fosse de seu affability completo e esperando seu logo do retorno com alvos oferecer um melhor lhe preste serviços de manutenção , que nós o solicitd usa-se responder-lhe às seguintes perguntas:

1. Qual é seu país de origem? ..... Masculine ( ) Feminine ( )
2. Qual é sua idade? ..... Quanto está a seu stature? .....Qual está a seu peso? .....
3. Qual é seu estado civil: Solteiro ( ) Casado ( ) Viúvo ( )
4. Qual é sua ocupação?  
.....
5. Visito Sillustani na oportunidade precedente: SE ( ) NÃO ( )
6. Com quem eu visito Sillustani: Único ( ) Acompanhado ( ) Especifica  
.....
7. Esse atividades que eu faço durante sua visita? .....  
.....
8. Ele gosto a beleza natural de Sillustani e de seus lugares adjacentes? SE ( ) NÃO ( )
9. Ele gosto o ecology da zona? SE ( ) NÃO ( )
10. Que hora de interrupção desejaria estar em Sillustani adjacente e em seus lugares?  
Horas ( ) Um dia ( ) Mas de um dia ( )
11. Que tipo do tourism eu lhe faço: Tourism Ecological ( ) Tourism da cultura ( )  
Tourism de Participativo ( ) Tourism de Vacacional ( ) Tourism de  
Etnológico ( ) Outros ( ), especifica o  
.....
12. Gostaria de permanecer-se em lugares adjacentes a Sillustani? SE ( ) NÃO ( )
13. Se a resposta precedente for “SE” esse tipo de alojá-la gostaria?  
Alojamento rural “Ecolodge” ( ) Acampar ( ) Casa familiar ( ) Cabine  
( ) Hotel ( ) Outros ( ), especifica .....
14. Como gostaria que é o alojamento de um assoalho ou um nível, ou mais assoalhos ou níveis:  
Um assoalho ou nível ( ) Dois assoalhos ou níveis ( ) três ou mais assoalhos ou níveis ( )

**MUITOS GRASIAS E SORTE EM SEU DESENGATE!**

**IDIOMA ITALIANO****L'INDAGINE DEL WHO DEL TURISTA VISITA SILLUSTANI ED I POSTI VICINI**

Sig. turista abbiamo sperato che la relativa chiamata al Arquelogico de Sillustani complesso fosse stata della relativa affabilità completa e sperando il suo presto di ritorno agli obiettivi per offrire un migliore assistalo , che noi il solicitd usa rispondere a lui alle seguenti domande:

1. Quale è il relativo p#se d'origine? ..... Maschile ( ) Femminile ( )  
)
2. Quale è la relativa età? .....Quanto è la relativa altezza? .....Quale è il relativo peso? .....
3. Quale è il relativo civile dichiara: Celibe ( ) Sposato ( ) Vedovo ( )
4. Quale è la relativa occupazione? .....
5. Visito Sillustani nell'occasione precedente: SE ( ) NO ( )
6. Con chi visito Sillustani: Singolo ( ) Accompagnato ( ) Specifica .....
7. Quel attività che faccio durante la relativa chiamata?  
.....
8. Lui gusto bellezza naturale di Sillustani e dei relativi posti adiacenti? SE ( ) NO ( )
9. Lui gusto ecologia di zona? SE ( ) NO ( )
10. Che tempo di abitazione desidererebbe essere in Sillustani adiacente e nei relativi posti?  
Ore ( ) Un giorno ( ) Ma di un giorno ( )
11. Che tipo di turismo gli rendo: Turismo ecologico ( ) Turismo di coltura ( )  
Turismo di Participativo ( ) Turismo di Vacacional ( ) Turismo di Etnológico ( )  
Altri ( ), specifica il  
.....
12. Vorrebbe rimanersi nei posti adiacenti a Sillustani ? SE ( ) NO ( )
13. Se la risposta precedente è „, SE,, quel tipo di alloggio esso gradirebbe?  
Alloggio rurale “Ecolodge,, ( ) Campeggio ( ) Casa esperta ( )  
Baracca ( ) Hotel ( ) Altri ( ), specifica  
.....
14. Come gradirebbe che è l'alloggio di un pavimento o un livello, o più pavimenti o livelli:  
Un pavimento o livello ( ) Due pavimenti o livelli ( ) tre o più pavimenti o  
livelli ( )

***MOLTI GRASIAS E FORTUNA NEL RELATIVO VIAGGIO!***

**LLEGADA DE VISITANTES AL COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE  
SILLUSTANI**

**ENERO 2005 - DICIEMBRE 2011**

Mes	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Total						
<b>Enero</b>	3,578	3,664	2,952	4,844	3,845	4,225	2,332
<b>Febrero</b>	4,380	3,783	3,783	6,011	4,232	4,297	2,928
<b>Marzo</b>	4,630	4,666	3,731	6,488	4,865	2,771	4,669
<b>Abril</b>	4,168	4,375	4,145	6,915	5,497	4,350	5,737
<b>Mayo</b>	5,316	5,099	4,727	7,331	5,181	5,935	5,856
<b>Junio</b>	3,904	3,739	3,997	5,284	4,177	4,429	3,604
<b>Julio</b>	7,555	5,256	5,236	10,260	5,320	5,474	8,113
<b>Agosto</b>	9,719	7,560	8,971	12,952	5,103	7,727	10,064
<b>Septiembre</b>	6,677	5,529	6,970	9,396	3,237	5,234	9,681
<b>Octubre</b>	8,125	7,422	8,308	10,226	5,408	8,754	12,849
<b>Noviembre</b>	7,433	7,137	8,965	7,362	2,030	8,024	10,628
<b>Diciembre</b>	3,659	4,331	6,540	5,050	2,173	3,026	3,404
<b>Total</b>	<b>69,144</b>	<b>62,561</b>	<b>68,325</b>	<b>92,119</b>	<b>51,068</b>	<b>64,246</b>	<b>79,865</b>

Fuente: Ministerio de Cultura - Dirección Regional de Cultura - Puno

Elaboración propia con información MINCETUR

**ARRIBO DE VISITANTES AL COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE SILLUSTANI  
EN MES MAS CONCURRIDO DEL 2005 - AL 2011**

CUADRO N° 11

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Octubre	8,125	7,422	8,308	10,226	5,408	8,754	12,849
Visitantes/día	262	239	268	330	174	282	414

Fuente: Ministerio de Cultura - Dirección Regional de Cultura - Puno

Elaboración propia con información MINCETUR

Promedio de visitantes por día	281.53	=	282.00
--------------------------------	--------	---	--------

**CALCULO DEL TAMAÑO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se observa que el número de visitantes por día es de 282 visitantes por lo tan tanto se asume como tamaño de la población:

E	Error	0.08
N	Población	282
J	Desv. Estándar	0.5
Confianza		95
-Z		-1.96
Z		1.96

N	tamaño muestra	98.1682
---	----------------	---------

N	tamaño muestra	99
---	----------------	----