

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**  
**MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:**

**“HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS  
EN LA CIUDAD DE HUARAZ”**

**AUTORES:** Bach. Arq. Cabrera Rivas, Pamela Luciana  
Bach. Arq. Duarte Gonzales, Marilia Giuliana

**ASESORA:** Ms. Arq. Nelly Amemiya Hoshi

**TRUJILLO – PERU**  
**JUNIO 2019**

**Universidad Privada Antenor Orrego**  
Facultad De Arquitectura, Urbanismo Y Artes  
Escuela Profesional de Arquitectura



**“HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS  
EN LA CIUDAD DE HUARAZ”**

Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Facultad de  
Arquitectura, Urbanismo y Artes en cumplimiento parcial de los requerimientos  
para el Título Profesional de Arquitecto

Por:

**Bach. Arq. Cabrera Rivas, Pamela Luciana**

**Bach. Arq. Duarte Gonzales, Marilia Giuliana**

Jurado Evaluador

Presidente : Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

Secretario : Ms. Arq. Cristian Arteaga Alcántara

Vocal : Arq. Ysabel Kobashigawa Zaha

Asesor : **Ms. Arq. Nelly Amemiya Hoshi**

**TRUJILLO – PERU**

**JUNIO 2019**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
AUTORIDADES ACADEMICAS ADMINISTRATIVAS**

**RECTORA:** Dr. Yolanda Peralta de Lozano

**VICERRECTOR ACADÉMICO:** Dr. Julio Luis Chang Lam

**VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN:** Dr. Luis Antonio Cerna Bazán



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES  
AUTORIDADES ACADÉMICAS**

**DECANO:** Dr. Arq. Roberto Heli Saldaña Milla

**SECRETARIO ACADÉMICO:** Dr. Arq. Luis Tarma Carlos

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**DIRECTOR:** Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

## AGRADECIMIENTOS

*Agradecemos a Dios y a nuestra familia por el constante apoyo incondicional que hemos recibido durante todo este tiempo, igualmente nuestro respeto y agradecimiento especial a la Arq. Nelly Amemiya Hoshí como asesora de nuestra tesis, gracias por el apoyo brindado y a sus consejos; así mismo, a los docentes que nos apoyaron a culminar esta etapa en nuestra vida.*

## DEDICATORIAS

*A Dios y a toda mi familia, en especial a mis padres Miguel Cabrera y Aurí Rivas que siempre me brindaron su total apoyo y comprensión en todo este proceso de largo aprendizaje, a todas las personas, familiares y amigos que me ayudaron a cumplir este sueño y cerrar una etapa importante en mi vida, siempre estarán presentes en mi vida. Gracias.*

*Pamela L. Cabrera Rivas*

*Durante el desarrollo de la tesis Dios y las personas que quiero estuvieron a mi lado motivo por el cual agradezco a todos aquellos que me apoyaron a lograr este objetivo, a mis padres por apoyarme a conseguir mis sueños y a luchar por ellos, a las personas que la vida ha puesto en mi camino y me han apoyado a desarrollarme profesionalmente y a mi compañera de tesis por estar junto conmigo para lograr esta tesis.*

*Marilía G. Duarte Gonzales*

## INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN / ABSTRACT.....	01
 <b>PRIMERA PARTE</b>	
<b>FUNDAMENTACION DEL PROYECTO</b>	
1. ASPECTOS GENERALES.....	03
1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.....	03
1.1.1 TIPOLOGIA.....	03
1.1.2 ENFASIS.....	04
1.2 LOCALIZACION DEL PROYECTO.....	06
1.3 INVOLUCRADOS Y BENEFICIARIOS.....	09
1.3.1 PROMOTOR.....	09
1.3.2 ENTIDADES INVOLUCRADAS.....	09
1.3.3 BENEFICIARIOS Y DEMANDANTES DEL SERVICIO.....	09
1.4 ANTECEDENTES.....	09
2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 MARCO CONCEPTUAL.....	10
2.2 BASES TEORICAS.....	12
2.3 MARCO REFERENCIAL.....	29
3. METODOLOGÍA.....	32
4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA.....	37
4.1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....	37
4.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	41
4.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	42
4.4 OFERTA Y DEMANDA.....	43
4.5 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	48
4.5.1 ACCESIBILIDAD.....	48
4.5.2 VISUALES.....	51
4.5.3 SERVICIOS DEMANDADOS.....	54

4.5.4 ORGANIGRAMA GENERAL.....	55
4.5.5 DIAGRAMA GENERAL.....	56
5. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	57
5.1 MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN.....	64
6. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS.....	66
7. PARAMETROS ARQUITECTONICOS Y DE SEGURIDAD SEGÚN LA TIPOLOGÍA FUNCIONAL.....	67
7.1 NORMAS ARQUITECTÓNICAS (R.N.E.).....	67
7.2 REQUISITOS DE SEGURIDAD.....	70

## **SEGUNDA PARTE**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

1. TIPOLOGIA FUNCIONAL Y CRITERIOS DE DISEÑO.....	73
1.1 CRITERIOS DE DISEÑO.....	73
2. CONCEPTUALIZACIÓN.....	79
2.1 IDEA RECTORA.....	79
3. DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PLANTEAMIENTO.....	80
4. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL PLANTEAMIENTO.....	83
5. CUADRO COMPARATIVO DE ÁREAS.....	94
6. ASOLEAMIENTO.....	97
7. ANÁLISIS DE VIENTOS.....	99
8. CONFORT TERMICO.....	101

## **TERCERA PARTE**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES**

#### **1. DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL**

1.1 GENERALIDADES.....	104
1.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL.....	104
1.3 PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....	106
1.3.1 PRE DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS.....	107

1.3.2 PRE DIMENSION. DE VIGAS DE CIMENTACIÓN.....	110
1.3.3 PRE DIMENSION. DE COLUMNAS.....	110
1.3.4 PRE DIMENSION. DE VIGAS PRINCIPALES.....	111
1.3.5 PRE DIMENSION. DE LOSA ALIGERADA.....	112
<b>2. DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	112
2.2 PARAMETROS DE DISEÑO.....	113
2.3 CALCULO DE DOTACION DIARIA DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE Y CAPACIDAD DE CISTERNAS.....	113
2.4 DIMENSIONAMIENTO DE TANQUES CISTERNAS.....	119
<b>3. DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS</b>	
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	121
3.1.1 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	122
<b>4. DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES</b>	
4.1 CIRCULACIÓN VERTICAL.....	129
4.1.1 ASCENSORES.....	129
4.2 COMPONENTES TECNOLÓGICOS.....	131
4.2.1 SISTEMA DE AGUA CALIENTE.....	131
4.2.2 AIRE ACONDICIONADO.....	134
4.2.3 GRUPO ELECTRÓGENO.....	135
4.2.4 PANELES SOLARES.....	138
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	142
<b>ANEXOS.....</b>	144
FICHAS ANTROPOMÉTRICAS.....	145

## INDICE DE IMÁGENES

• IMAGEN N° 1 – UBICACIÓN DEL TERRENO CON RESPEC. A SU ENTORNO.....	06
• IMAGEN N° 2 – UBICACIÓN DEL TERRENO.....	07
• IMAGEN N° 3 – PLANO DEL TERRENO A INTERVENIR.....	08
• IMAGEN N° 4 – PLANO DE CIRCUITOS TURÍSTICOS.....	10
• IMAGEN N° 5 – PRINCIPALES ZONAS NATURALES Y CULT. DE LA ZONA	11
• IMAGEN N° 6 – ESCALA HUMANA APLASTANTE.....	13
• IMAGEN N° 7 – RELACIÓN DE LA AUSTERIDAD CON EL CONTEXTO.....	14
• IMAGEN N° 8 – RESTOS ARQUEOLÓGICOS CHAVÍN – WILCAHUAÍN.....	14
• IMAGEN N° 9 – FORMA DEL TERRENO EN RELACIÓN A CHAVÍN DE HUÁNTAR Y A WILCAHUAÍN.....	15
• IMAGEN N° 10 – CIRCUITOS TURÍSTICOS.....	39
• IMAGEN N° 11 – ACCESIBILID. AL PROYECTO DESDE EL AEROPUERTO.	48
• IMAGEN N° 12 – ACC. AL PROYECTO DESDE EL TERMINAL TERRESTRE	49
• IMAGEN N° 13 – ACC. AL PROYECTO DESDE LA PLAZA DE ARMAS.....	50
• IMAGEN N° 14 – VISUALES DE LA ZONA OESTE.....	51
• IMAGEN N° 15 – VISUALES DE LA ZONA NOROESTE.....	52
• IMAGEN N° 16 – VISUALES DE LA ZONA ESTE.....	52
• IMAGEN N° 17 – VISUALES DE LA ZONA SUR.....	53
• IMAGEN N° 18 – ZONIFICACIÓN GENERAL DE LA CIUDAD DE HUARAZ...	66
• IMAGEN N° 19 – VISTA DEL HUASCARAN DESDE EL TERRENO.....	73
• IMAGEN N° 20 – VOLUMETRÍA DEL PROYECTO.....	80
• IMAGEN N° 21 – FORMAC. DE LOS BLOQUES A PARTIR DE PARALELEP.	81
• IMAGEN N° 22 – ENCADENAMIENTO EN LOS VOLÚMENES.....	81
• IMAGEN N° 23 – VOLÚMENES INTERSECTADOS ENTRE SI.....	82
• IMAGEN N° 24 – NIVELES DE LOS VOLÚMENES.....	83
• IMAGEN N° 25 – ZONIFICACIÓN PRIMER NIVEL.....	85
• IMAGEN N° 26 – ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL.....	86
• IMAGEN N° 27 – ZONIFICACIÓN TERCER NIVEL.....	87

• IMAGEN N° 28 – ZONIFICACIÓN SÓTANO.....	87
• IMAGEN N° 29 – CIRCULACIÓN PRIMER NIVEL.....	90
• IMAGEN N° 30 – CIRCULACIÓN SEGUNDO NIVEL.....	91
• IMAGEN N° 31 – CIRCULACIÓN TERCER NIVEL.....	92
• IMAGEN N° 32 – COMPARACIÓN ALTURAS ZONA SOCIAL.....	93
• IMAGEN N° 33 – COMPARACIÓN ALTURAS ZONA DE RECEPCIÓN.....	93
• IMAGEN N° 34 – ANÁLISIS DE LAS FACHADAS NORTE Y SUR.....	97
• IMAGEN N° 35 – ANÁLISIS DE LA GNOMOTICA DE LA FACHADA NORTE..	98
• IMAGEN N° 36 – ANÁLISIS DE LA GNOMOTICA DE LA FACHADA SUR.....	98
• IMAGEN N° 37 – VISTA EN CORTE DE LA MANCHA SOLAR.....	99
• IMAGEN N° 38 – ANÁLISIS DE VIENTOS GENERAL.....	100
• IMAGEN N° 39 – VENTILACIÓN CRUZADA EN EL RESTAURANTE.....	100
• IMAGEN N° 40 – ESQUEMA DE USO DE SUELO RADIANTE A TRAVÉS DE PANELES SOLARES.....	101
• IMAGEN N° 41 – DIAGRAMA MURO TROMBE.....	102
• IMAGEN N° 42 – FUNCIONAMIENTO DEL MURO TROMBE.....	103
• IMAGEN N° 43 – SEPARACIÓN POR BLOQUES DEL PROYECTO.....	104
• IMAGEN N° 44 – JUNTAS DE DILATACION.....	106
• IMAGEN N° 45 – PRE DIMENSIONAMIENTO EST. BLOQUE 1.....	107
• IMAGEN N° 46 – TIPOS DE ZAPATAS EN EL BLOQUE 1.....	107
• IMAGEN N° 47 – TIPOS DE COLUMNAS EN EL BLOQUE 1.....	110
• IMAGEN N° 48 – PLANO DE UB. DE TUB. DE AB. GENERAL DE AGUA.....	112
• IMAGEN N° 49 – PLANO DE UBICACIÓN DE SUBEST. ELÉCT.....	121
• IMAGEN N° 50 – ESQUEMA DEL ASCENSOR OTIS.....	129

## INDICE DE GRAFICOS

• GRAFICO N° 01 – LÍNEA DEL TIEMPO – PERÚ.....	16
• GRAFICO N° 02 – RUTA METODOLÓGICA.....	34
• GRAFICO N° 03 – VISITAS EN ÁREAS NATURALES DEL PERÚ.....	37
• GRAFICO N° 04 – VISITAS ANUALES AL PARQUE NACIONAL HUASCAR...	38
• GRAFICO N° 05 – SEGMENT. DEL TURISTA AL CALLEJÓN DE HUAYLAS	40
• GRAFICO N° 06 – PREFERENCIAS DE LA DEMANDA.....	44
• GRAFICO N° 07 – SEGÚN MODALIDAD DE VIAJE.....	44
• GRAFICO N° 08 – COMPARACIÓN ENTRE LA DEMANDA – OFERTA.....	46
• GRAFICO N° 09 – ORGANIGRAMA GENERAL.....	55
• GRAFICO N° 10 – DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES FUNCIONALES	56
• GRAFICO N° 11 – TABLA COMPARATIVA DE ÁREAS.....	63
• GRAFICO N° 12 – CRITERIOS DE DISEÑO – IDEA RECTORA.....	79

## ÍNDICE DE CUADROS

• CUADRO N° 1 – CLASE Y CATEGORIA DE HOSPEDAJE.....	03
• CUADRO N° 2 – CRONOGRAMA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	35
• CUADRO N° 3 – CRONOGRAMA PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN....	35
• CUADRO N° 4 – CRONOGRAMA DE RESULTADOS.....	36
• CUADRO N° 5 – NOCHES DE PERMANENCIA EN EL LUGAR VISITADO EN LA CIUDAD DE HUARAZ.....	39
• CUADRO N° 6 – TIPOS DE TURISTAS.....	40
• CUADRO N° 7 – ESTABLECIMIENTOS DE PREFERENCIA DEL TURISTA...	41
• CUADRO N° 8 – MOTIVO DE VIAJE.....	43
• CUADRO N° 9 – PERMANENCIA DE VIAJE.....	43
• CUADRO N° 10 – HOTELES 3 ESTRELLAS Y SERVICIOS OFERTADOS.....	45
• CUADRO N° 11 – COMPARACIÓN ENTRE LA DEMANDA - OFERTA.....	46
• CUADRO N° 12 – PRINCIP. CENTROS DE CONVENC. Y BUSS. CENTER...	47
• CUADRO N° 13 – PROGRAMACIÓN ZONA DE RECEPCIÓN.....	57
• CUADRO N° 14 – PROGRAMACIÓN ZONA DE RECEPCIÓN.....	58
• CUADRO N° 15 – PROGRAMACIÓN ZONA SOCIAL Y RECREATIVA.....	59
• CUADRO N° 16 – PROGRAMACIÓN ZONA SOCIAL Y RECREATIVA.....	60
• CUADRO N° 17 – PROGRAMACIÓN ZONA DE HOSPEDAJE.....	61
• CUADRO N° 18 – PROGRAMACIÓN ZONA SERVICIOS GENERALES.....	62
• CUADRO N° 19 – CUADRO RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS.....	63
• CUADRO N° 20 – CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LA SIERRA AL 31 DE OCTUBRE DEL 2018.....	64
• CUADRO N° 21 – CONCEPTO INVERSIÓN – OBRAS CIVILES.....	65
• CUADRO N° 22 – REQUISITOS MÍNIMOS PARA UN HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS.....	67
• CUADRO N° 23 – NUMERO DE ESTACIONAMIENTOS NECESARIOS PARA DISCAPACITADOS.....	72
• CUADRO N° 24 – COMPARACIÓN DE ÁREAS ZONA RECEPCIÓN.....	94
• CUADRO N° 25 – COMP. DE AREAS ZONA SOCIAL Y RECREATIVA.....	95
• CUADRO N° 26 – COMPARACIÓN DE ÁREAS ZONA DE HOSPEDAJE.....	96

• CUADRO N° 27 – COMP. DE ÁREAS ZONA SERVICIOS GENERALES.....	96
• CUADRO N° 28 – COMPARACIÓN GENERAL DE ZONAS.....	97
• CUADRO N° 29 – CUADRO DE CALCULO DE DOTACION DIARIA DE AGUA FRÍA – BLOQUE 01.....	114
• CUADRO N° 30 – CUADRO DE CALCULO DE DOTACION DIARIA DE AGUA FRÍA – BLOQUE 02.....	116
• CUADRO N° 31 – CUADRO DE CALCULO DE DOTACION DIARIA DE AGUA FRÍA – BLOQUE 03.....	116
• CUADRO N° 32 – CUADRO DE CALCULO DE DOTACION DIARIA DE AGUA CALIENTE – BLOQUE 01.....	117
• CUADRO N° 33 – CUADRO DE CALCULO DE DOTACION DIARIA DE AGUA CALIENTE – BLOQUE 02.....	118
• CUADRO N° 34 – CUADRO DE CALCULO DE DOTACION DIARIA DE AGUA CALIENTE – BLOQUE 03.....	118
• CUADRO N° 35 – CUADRO DE CALCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA.....	123
• CUADRO N° 36 – CUADRO DE CALCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA.....	128
• CUADRO N° 37 – ESPECIF. TÉCNICAS DEL ASCENSOR OTIS.....	129
• CUADRO N° 38 – CUADRO DE ÁREAS.....	130
• CUADRO N° 39 – CALCULO DE VOLUMEN DE AGUA CALIENTE BLOQUE 01 .....	131
• CUADRO N° 40 – CALCULO DE VOLUMEN DE AGUA CALIENTE BLOQUE 02 .....	132
• CUADRO N° 41 – CALCULO DE VOLUMEN DE AGUA CALIENTE BLOQUE 03 .....	132
• CUADRO N° 42 – ESPECIF. DE LA CALDERA JUNKERS CERAPUR.....	133
• CUADRO N° 43 – CUADRO DE MAXIMA DEMANDA PARA EL GRUPO ELECTRÓGENO.....	136
• CUADRO N° 44 – CONSUMO ENERGÉTICO DIARIO POR ZONAS.....	139
• CUADRO N° 45 – CONSUMO Y TARIFA DIARIA Y MENSUAL DE LA ZONA AFECTADA.....	141
• CUADRO N° 46 – INVERSIÓN DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO.....	141

## RESUMEN

*La presente investigación plantea el análisis de emplazar un Hotel Resort 4 estrellas en la Ciudad de Huaraz, teniendo en cuenta la necesidad de ubicar dicho establecimiento en una zona paisajista y natural aprovechando todo el potencial que brinda la zona que es Natural, Histórico y Cultural, teniendo como principal atractivo al Parque Nacional del Huascarán.*

*El diagnóstico situacional nos muestra el crecimiento turístico y económico que ha tenido el sector en los últimos años y esto se debe al potencial en cuanto a las áreas naturales y culturales que ofrece la zona. Por lo tanto el potencial Natural y Cultural más la deficiente infraestructura hotelera de alta categoría que presenta la zona nos muestra una Ausencia de Infraestructura Hotelera de Categoría 4 Estrellas en un entorno Natural; teniendo como objetivo principal aprovechar todo el potencial turístico regional mediante el incentivo a la inversión privada para promover equipamientos hoteleros de categoría 4 a 5 estrellas que brinde servicios de calidad acorde con el requerimiento del flujo turístico.*

*La propuesta del proyecto se basa en buscar la identidad de la zona tanto paisajística como andina que nos proporcionen una mejor visión del proyecto teniendo en cuenta la riqueza cultural que proporciona la zona, así se puede proponer un Hotel Resort 4 estrellas que cumpla con las características propias de la zona y que brinde la mejor calidad de servicios a los usuarios.*

### **PALABRAS CLAVES:**

- *Arquitectura Paisajista*
- *Arquitectura Andina*
- *Paisajismo Cultural*
- *Áreas Naturales*

## **ABSTRACT**

*The present investigation proposes the analysis of placing a 4 star Hotel Resort in the City of Huaraz, taking into account the need to locate said establishment in a landscaped and natural area taking advantage of all the potential offered by the area that is Natural, Historical and Cultural, having as main attraction the Huascarán National Park.*

*The situational diagnosis shows the tourist and economic growth that the sector has had in recent years and this is due to the potential in terms of natural and cultural areas offered by the area. Therefore, the Natural and Cultural potential plus the deficient high-end hotel infrastructure that the area presents shows us an Absence of Category 4 Stars Infrastructure in a Natural Environment; having as main objective to take advantage of all the regional tourist potential by means of the incentive to the private investment to promote hotel equipment of category 4 to 5 stars that offers quality services in accordance with the tourist flow requirement.*

*The proposal of the project is based on finding the identity of both the landscape and the Andean area that provide us with a better vision of the project taking into account the cultural richness that the area provides, so we can propose a 4 star Resort Hotel that meets the characteristics of the area and that provides the best quality of services to users.*

### **KEY WORDS:**

- *Landscape Architecture*
- *Andean Architecture*
- *Cultural Landscaping*
- *Natural Areas*

## PRIMERA PARTE

### FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

#### 1. ASPECTOS GENERALES

##### 1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO

###### 1.1.1. TIPOLOGIA

El presente proyecto, plantea en la Ciudad de Huaraz Capital del departamento de Ancash un establecimiento que brinde el servicio de hospedaje de alta categoría, siendo el primero de su rubro en la región.

Con ello se plantea cubrir un porcentaje de la demanda de visitantes que van en busca entornos naturales, aprovechando los paisajes como bosques, nevados, lagunas, etc y complementado con servicios hoteleros de calidad.

Motivo por el cual la intervención de la arquitectura integrara en un entorno natural, enfocado en visuales del paisaje de la zona, sin dejar de lado la arquitectura andina característica de la zona.

#### TIPOLOGIA DE HOSPEDAJE

**CUADRO N° 01: Clase y categoría de hospedaje.**

CLASE	CATEGORIA
Hotel	Uno a Cinco Estrellas
Apart – Hotel	Tres a Cinco Estrellas
Hostal	Tres a Cinco Estrellas
Resort	Tres a Cinco Estrellas

*Fuente: RNE A 030 HOSPEDAJE - Artículo 6*

**Definición:** El término de Resort, se denomina a aquel establecimiento que está ubicado en zonas vacacionales, como playas, ríos y otros de entorno natural y además posee una extensión de áreas libres.

**Categorización:** Los resorts, se categorizan no solamente por el servicio que brindan a sus huéspedes, un lugar privado para dormir, bañarse y depositar aquellos objetos personales con los cuales viajan, sino que además, dependiendo de la calidad del establecimiento, le ofrecen a sus visitantes algunos servicios adicionales como ser restaurantes, piscinas, spa, servicios de conferencia, entretenimientos y espacios para la práctica de deportes varios, los cuales contribuirán a hacer su estadía más placentera y relajada.

### **1.1.2. ENFASIS**

#### **ARQUITECTURA PAISAJISTA**

La intervención de la arquitectura en el paisaje puede ponerse al servicio de la integración del humano con su entorno, y hacer de elemento conciliado entre uno y otro” (Bahamón, Campello & Vicens, 2008, pag. 2).

La arquitectura se integra cuando hay la necesidad de darle uno o varios usos al entorno planteado, según Lewkowicz y Sztulwark (s.f. pag. 1) la arquitectura, o el proyecto arquitectónico, es el espacio habitable, esta arquitectura debe tener la voluntad de integrarse o continuar con el trazo de un entorno cualquiera.

**Paisaje.** - La importancia del paisaje es su capacidad de integrar la sociedad, cultura, y el medioambiente contribuyendo a la formación cultural local, siendo un componente del patrimonio natural y cultural, también debe ser protegida, mantenimiento de los aspectos y características del mismo.

En nuestro caso en específico la arquitectura paisajista gira alrededor del proyecto debido a la estratégica localización rodeada de paisajes como el Parque Nacional del Huascarán, la Cordillera Blanca y la Cordillera Negra.

## **ARQUITECTURA ANDINA**

La arquitectura andina es el estilo distintivo de los países que forman parte de la cordillera andina, desarrollada por las diversas culturas prehispánicas a lo largo de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina durante los siglos XIV y XV, aunando elementos iconográficos emblemáticos.

En la arquitectura andina es importante tomar en cuenta la nacionalización de la Cosmovisión, la misma que determina los espacios en función del paso del sol, dando de esta manera el sentido de espacialidad, tomando como referencia al ÑAUPA PACHA (norte del mundo andino; este del mundo occidental. - Lozano, Alfredo.- Cusco Cosqo, Modelo Simbólico de la Cosmología Andina 1990).

El extenso uso del adobe y madera en las áreas costeras, así como el uso de piedras labradas y adosadas en las áreas de cordillera y el manejo de los niveles y la andenería como parte de la contextualización orgánica de la obra con el entorno, han sido marcas indiscutibles de la arquitectura andina.

El aspecto cultural, es uno de los temas de mayor valor en la construcción espacial y funcional, debido a que las viviendas indígenas han sido el producto de una solución grupal que se trasmite de generación a generación.

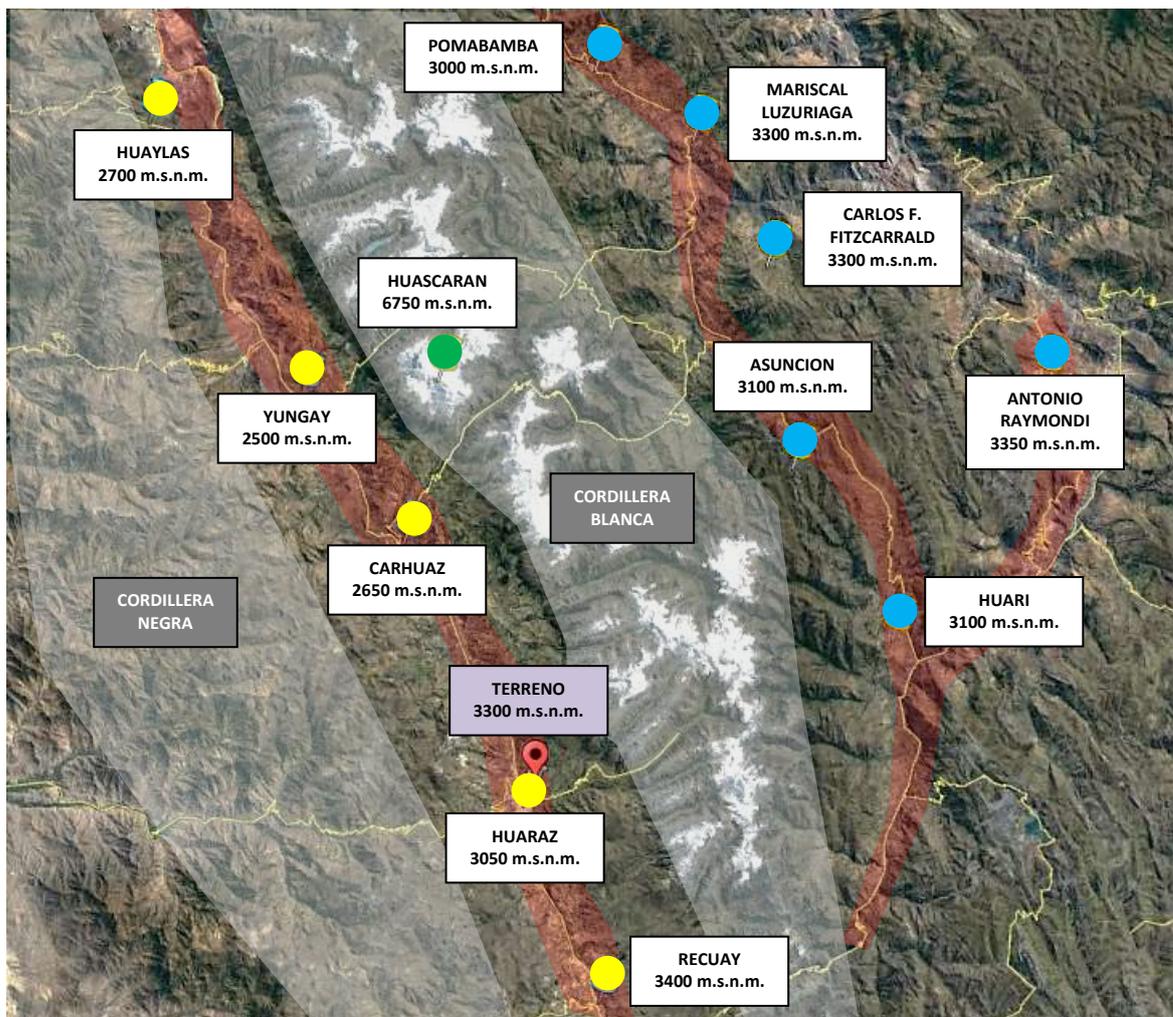
El tiempo y el espacio son factores influyentes en el desarrollo de estas arquitecturas ya que involucran temas de realidad social y económica.

## 1.2. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El terreno se ubica en el Departamento de Ancash, Provincia de Huaraz, al nor – este de la ciudad, en un entorno natural, debido a que se ubica en una zona llamada el Bosque, así mismo se ubica cerca de una urbanización llamada El Pinar. La ciudad de Huaraz se ubica en el Callejón de Huaylas el cual está situado entre la Cordillera Negra y la Cordillera Blanca.

- Región : Ancash
- Provincia : Huaraz
- Distrito: : Independencia

**IMAGEN N° 01: Ubicación del terreno con respecto a su entorno**



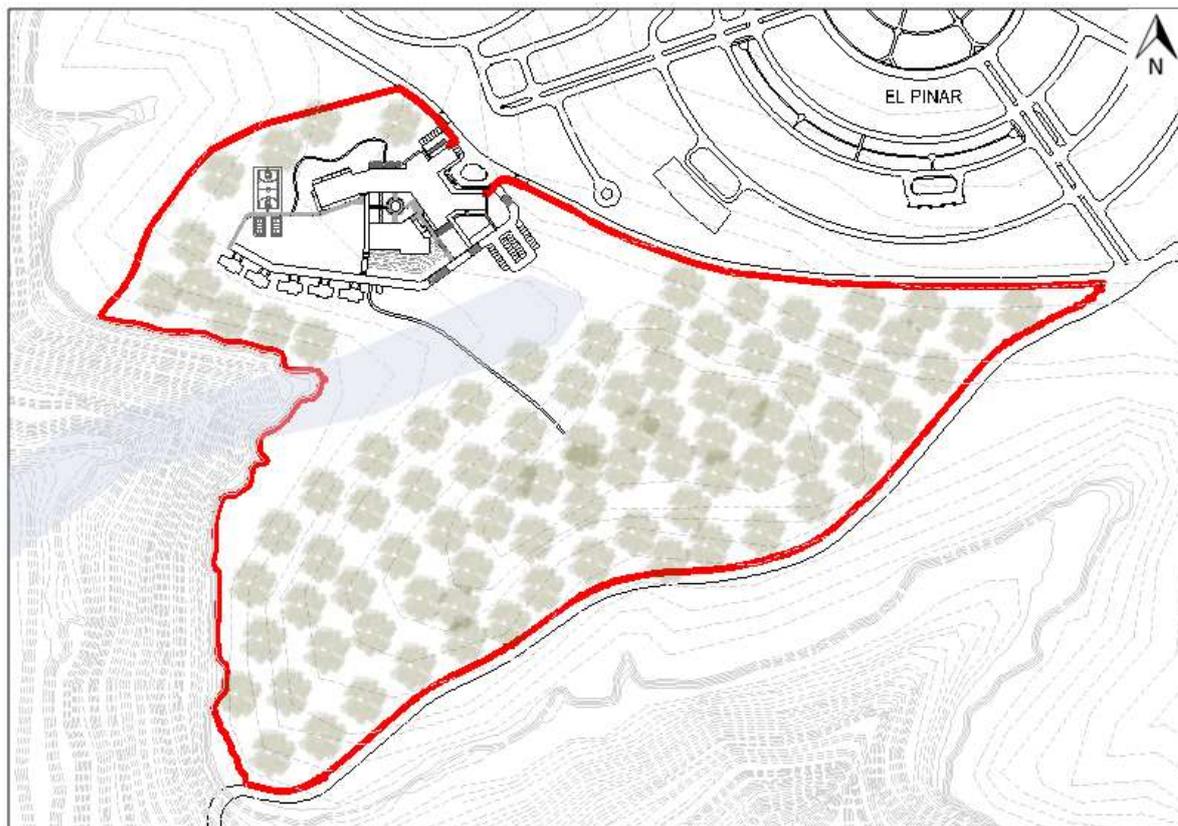
*Fuente: Google Earth*



### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO:

- El terreno está ubicado en una zona de expansión urbana
- Cuenta con un área de 20há (200000m<sup>2</sup>) y un perímetro de 2022m.
- Existe una ruta de transporte público que llega hasta el terreno
- Cerca al terreno existe una quebrada que permite una mejor visual de la ciudad, debido a que está ubicada al oeste del terreno en dirección a la ciudad.
- El terreno cuenta con una pendiente aproximada del 3%.
- El terreno en su totalidad está forestado y en la zona más alta del terreno existen pinos de 15m de altura aproximadamente.

**IMAGEN N° 03: Plano del terreno a intervenir**



*Fuente: Elaboración propia*

La zona en donde se ubicará el proyecto es la que tiene menos pendiente y está menos forestada para tratar de respetar el entorno del bosque y buscar la mejor ubicación estratégica posible.

## **1.3. INVOLUCRADOS Y BENEFICIARIOS**

### **1.3.1. PROMOTOR**

Inversión Privada: Empresa Hotelera “El Tumi”.

### **1.3.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS**

1.3.2.1. Empresas turísticas y agencias de viajes

1.3.2.2. Empresas financieras

### **1.3.3. BENEFICIARIOS Y DEMANDANTES DEL SERVICIO**

1.3.3.1. Turistas (nacionales y extranjeros) que viajan por motivo de negocio, cultura o placer.

1.3.3.2. Empresas o instituciones que demandan el uso de las instalaciones del Hotel (Centro de Convenciones).

1.3.3.3. Instituciones con quienes se coordina el proyecto.

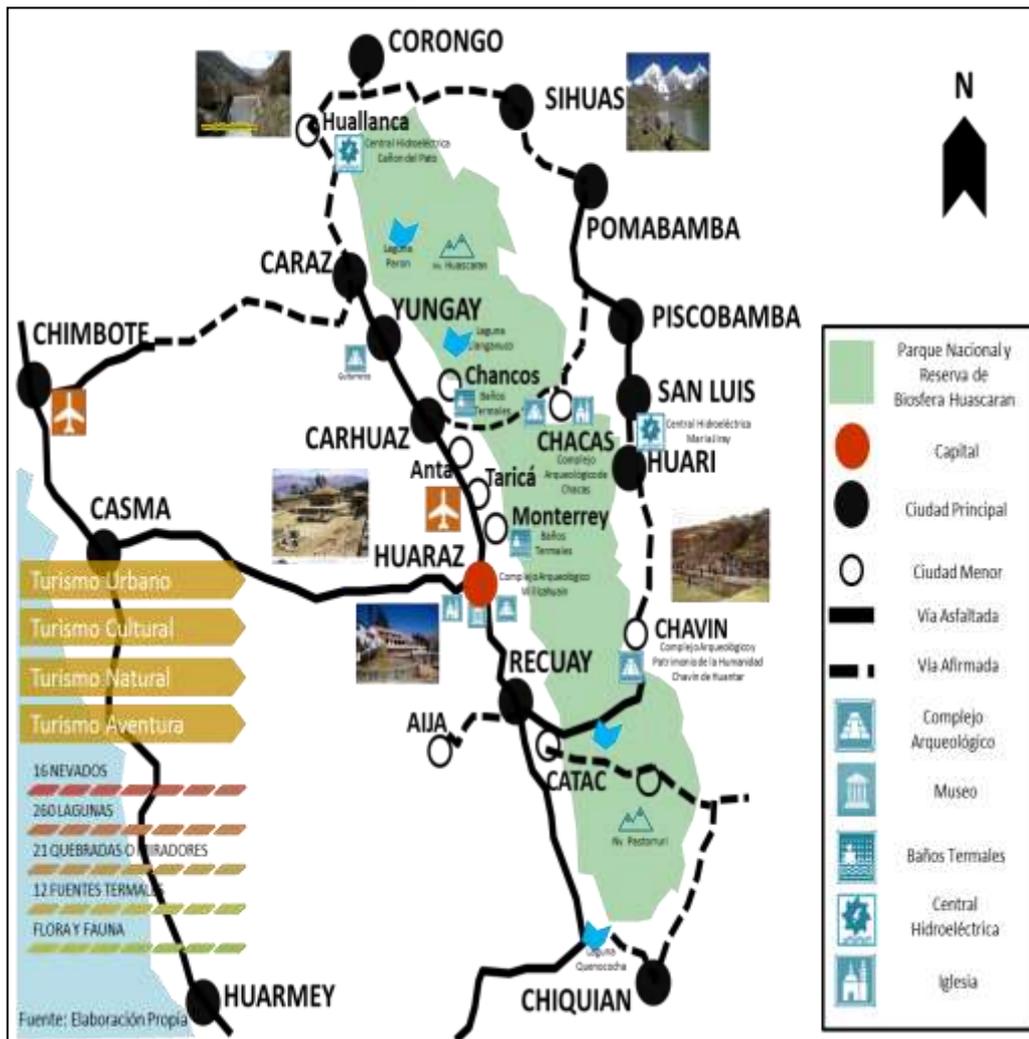
## **1.4. ANTECEDENTES**

El presente proyecto tiene el tema de Hotel Resort 4 estrellas en la Ciudad de Huaraz para la Empresa Hotelera “El Tumi” el cual tiene planeado ampliar su gama Hotelera en esta ciudad debido a la gran demanda generada por sus potenciales Turísticos Naturales del Callejón de Huaylas y al contexto inmediato donde se ubicará el proyecto, así como el creciente flujo de empresarios debido a la actividad minera al ser una de las principales del país.

Su privilegiada ubicación lo hace uno de los principales destinos turísticos de aventura del país y la segunda Área Natural más visitada a nivel nacional en la cual se encuentra el Parque Nacional Huascarán (Reserva de Biosfera y Patrimonio Natural de la Humanidad) y la Cordillera Blanca.

Además a través del Callejón de Huaylas y del Callejón de Conchucos se desarrollaron culturas prehispánicas como la cultura Chavín, Recuay y Huari en total sumas 33 Sitios Arqueológicos de diversas culturas incluida la incaica. También es necesario resaltar los pueblos y ciudades que están a través del Parque Nacional los cuales cuentan con un gran valor histórico.

**IMAGEN N° 04: Plano de circuitos turísticos**



*Fuente: Elaboración propia*

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1. MARCO CONCEPTUAL

#### 2.1.1. HOTEL - RESORT

Según el R.N.E., el resort es un establecimiento de hospedaje ubicado en zonas vacacionales, tales como playas, ríos y otros de entorno natural, que ocupa la totalidad de un conjunto de edificaciones y posee una extensión de áreas libres alrededor del mismo. Los establecimientos de Resort se caracterizan de 3 a 5 estrellas.

### 2.1.2. PAISAJE

El paisaje que se puede apreciar desde la ubicación del terreno, es la Cordillera Blanca con su mayor atractivo el Huascarán, así mismo la Cordillera Negra y el Callejón de Huaylas cuentan con muchos paisajes que se pueden aprovechar.

**IMAGEN N° 05: Principales zonas naturales y culturales de la zona**



*Fuente: Google Earth*

### 2.1.3. HUARAZ

La ubicación de la ciudad de Huaraz es estratégica porque es un punto central entre el callejón de Huaylas y la Zona de Conchucos, ambos se configuran en los límites del Parque Nacional del Huascarán.

Por lo tanto cuenta con un extenso patrimonio cultural y natural, muchas zonas de turismo rodean la ciudad de Huaraz, obteniendo un potencial económico.

En la región se desarrollaron diversas culturas, entre las más importantes tenemos Chavín de Huantar, Recuay y Wari; así mismo el análisis de las culturas nos permiten tomar criterios para la elaboración del proyecto.

## 2.2. BASES TEORICAS

En punto de investigación de la presente tesis es Hotel Resort 4 estrellas en la ciudad de Huaraz, que tiene como base el enfoque entre la arquitectura paisajista y arquitectura andina, la interrelación entre ellas resulta en el denominado “paisajismo cultural”, que tiene como principal objetivo el territorio como identidad a través del paisaje y la arquitectura como punto de integración a partir de parámetros.

### 2.2.1. ARQUITECTURA PAISAJISTA

*“Los arquitectos deben volver sus ojos hacia el paisaje como elemento generador de diseño y enfatizar en su arquitectura el diseño de los márgenes de lo construido”* Carlos Hernández Pezzi – Arquitecto español. La arquitectura paisajista consiste en el diseño y proyección de edificaciones y espacios respetando la configuración del medio ambiente, con ello trabajar a partir de un espacio verde que nos va a condicionar el diseño.

En el marco de la investigación es el “paisajismo cultural” parte esencial para el estudio entre el asentamiento de las culturas y su entorno, en el cual según Chris Boliano indica en su libro *Restoring the Unruly to the German landscape*, que “no consiste en buscar la ecología del lugar, sino en buscar la identidad que marca la relación entre el ser humano y el sitio”.

En el Perú, en la época precolombina se encontraba implícita en la relación con el paisaje, debido a que la naturaleza no era solo un terreno productivo y ajeno a explotar, sino sobre todo, un mundo sacralizado del cual el hombre y sus manifestaciones productivas formaban parte.

Según el arquitecto e historiador del urbanismo Wiley Ludeña, quien clasifica la concepción en el que se analiza el paisaje en relación a la cosmovisión y valores del paisaje.

Las relaciones entre sociedad y naturaleza fueron las de adaptación y relación simbiótica y armónica. La forma en la que plantearon y se

desarrollaron territorialmente conformaban en la materialización de una realidad divina, y como tal se les respetaba, amaba y temía. La naturaleza era el lugar donde la sacralidad cósmica se manifestaba, por lo que territorio y cosmovisión representaban una sola unidad. Esta definición de la naturaleza supuso la construcción de un territorio igualmente deificado. Elementos como la montaña (el Apu) el agua, la lluvia, el sol, la luna, la tierra, eran elementos sagrados. En relación a ello en el contexto de lo que constituye hoy en día el Parque Nacional Huascarán, constituido entre el Callejos de Huaylas y el Callejón de Conchucos, se asentaron diversas culturas desde Chavín hasta el incanato, todos ellos tomaron dentro de la cosmovisión y sus principios aplicados al territorio las construcciones que da como resultado el conferirles características formales a grandes rasgos comunes a las distintas culturas.

Proporcionalidad: Sentido de proporción dado por la inmensidad del paisaje, con la que las obras no intentan competir. Su escala humana sirve más bien como equilibrio de esta inmensidad. Son la marca o contrapunto en el paisaje que hace evidente su magnitud trascendente, funcionando como el detalle que complementa la inmensidad del paisaje natural. Esta relación entre proporciones (lo amplio/el detalle) también se manifiesta dentro de las mismas construcciones, en una especie de ordenamiento fractal del cosmos.

### **IMAGEN 06: Escala Humana Aplastante**



*Fuente: Elaboración propia*

Austeridad: El paisaje peruano, en el contexto de cadenas montañosas en los que se desarrollaron las culturas, es duro y difícil, incluso hostil. Su carácter austero y esencial ha transmitido estas mismas características a las obras que en él se construyeron.

**IMAGEN 07: Relación de la austeridad con el contexto**



*Fuente: [www.viajesdelperu.com](http://www.viajesdelperu.com)*

Síntesis: La esencialidad de las construcciones deriva de su carácter utilitario. En ellas se incluyen solo los elementos que son esenciales para cumplir sus funciones.

La suntuosidad se lograba a través de una mayor destreza y cuidados técnicos y de elección de materiales que redundaban en mejor calidad constructiva.

**IMAGEN 08: Restos Arqueológicos Chavín - Wilcahuain**

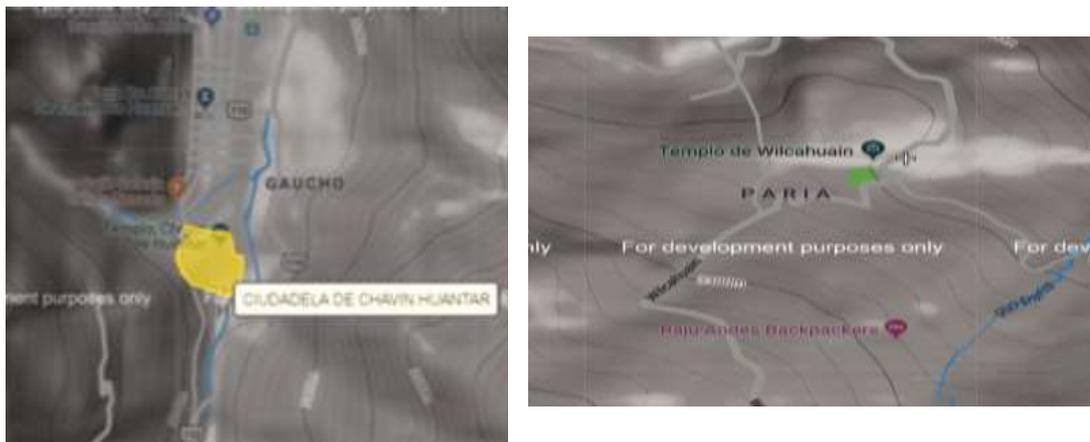


*Fuente: [www.viajesdelperu.com](http://www.viajesdelperu.com)*

Las estructuras arquitectónicas no eran decoraciones preciosistas si no instrumentos con fines determinados, incluidos solo cuando eran necesarias las funciones rituales o religiosas, esto se evidencia en los Restos Arqueológicos aún existentes donde prima la **pedra** como material que logra una síntesis y esencialidades extremas en las construcciones.

Geometría: Las líneas y formas sinuosas y orgánicas del paisaje se complementan con el sistema de ordenamiento geométrico en que se basaban las construcciones.

**IMAGEN 09: Forma del terreno en relación a Chavín de Huántar y a Wilcahuain**



*Fuente: wikimapia*

Materialidad y color: Se utilizan los materiales presentes en el territorio por lo que las construcciones se mimetizan armónicamente con el paisaje en el contexto del Callejos de Huaylas y el Callejón de Conchuchos, la piedra y el granito el material utilizado.

Racionalidad: Uso racional de los medios y recursos empleados en la construcción, en el uso del suelo, en la correspondencia entre el tamaño del asentamiento y los recursos y medios disponibles. Así mismo, en el desarrollo de diferentes tipologías según las condiciones.

## 2.2.2. ARQUITECTURA ANDINA

La arquitectura andina se refiere al estilo y tipología de edificaciones construidas en la sierra, al tener en cuenta la localización del proyecto y a su entorno se debe considerar los patrones y criterios de diseño utilizados en la localidad, teniendo en cuenta edificaciones emblemáticas y restos arqueológicos que muestren la identidad de la zona.

A través de la historia del Perú, la arquitectura andina comprende los periodos culturales pre-incas e incas, los que se comprenden de horizontes y periodos culturales.

**GRAFICO N° 01: Línea del Tiempo - Perú**



*Fuente: Elaboración propia*

Las culturas influenciaron al proceso de arquitectura de los asentamientos humanos, las más resaltantes que influenciaron a la zona (Callejón de Huaylas y Callejón de Conchucos) entre ellas la **Cultura Chavín**, **Cultura Recuay** y **Cultura Wari** los cuales se evidenciaron en los restos arqueológicos.

Para entender los criterios de diseño en la arquitectura andina y aplicarlos en el proyecto es necesario entender el proceso que ha sufrido la arquitectura de cada cultura con el paso del tiempo, según la arquitecta y antropóloga Adine Gavazzi en el libro *Arquitectura Andina "Formas e historias de los Espacios Sagrados"* donde su investigación se basa en el contexto paisajístico en el cual recupera

el cosmos que se establece entre la arquitectura, hombre y paisaje como elementos que permiten conocer al hombre andino.

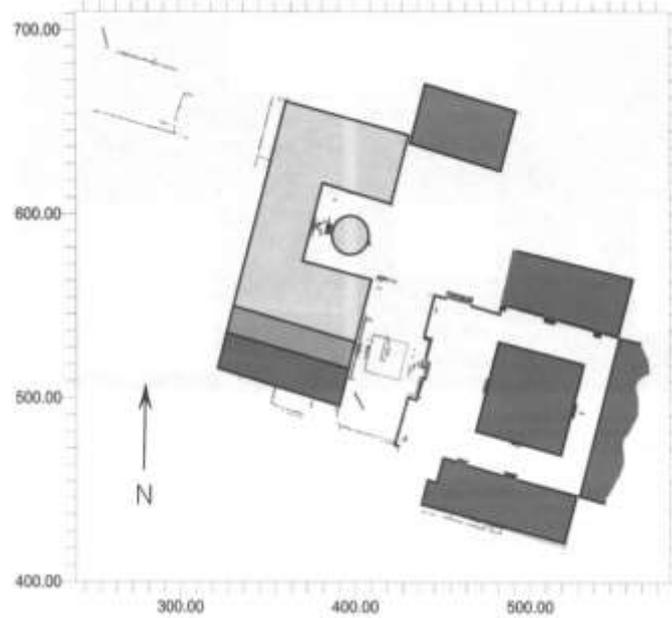
Estos factores que influyeron en los criterios de diseño, los cuales son las condiciones climatológicas, las costumbres de la población, la evolución y referentes históricos, entre otros.

**ASPECTO: EMPLAZAMIENTO**

Geoffrey H. Baker (1997), en su libro Le Corbusier Análisis de la Forma, menciona que “la relación entre edificio y entorno se establece de la forma más positiva, considerando factores tales como las vistas, trayectoria solar, o proximidad de vías de acceso. Los factores de emplazamiento sea este colina o valle, sus fuerzas un río o una carretera, son aspectos que influyen directa o indirectamente en la forma”.

CULTURA	EMPLAZAMIENTO
CHAVIN	<p>El complejo Arqueológico, se encuentra ubicado en el Callejón de Conchucos al pie de la Cordillera Blanca,</p>  <p>Se encuentra delimitado entre 02 componentes naturales constituidos por ríos (como el Wacheqsa y el Mosna) y las cordilleras determinan como elementos naturales el emplazamiento del Complejo.</p> <p>Por ello desde un punto arquitectónico, según las investigaciones</p>

de John W. Rick, en el cual la orientación es al norte absoluto es predominante, con una variación del Angulo de 103.65 grados. En referencia a ello las estructuras entre ellas individuales con características rectangulares constituyen el complejo, las cuales están direccionadas según orientación se emplazan tomando la forma de U.



Asimismo, su orientación y emplazamiento origina la creación de 02 plazas constituidas en la parte central de cada área entre el Templo Viejo y el Templo Nuevo

## RECUAY

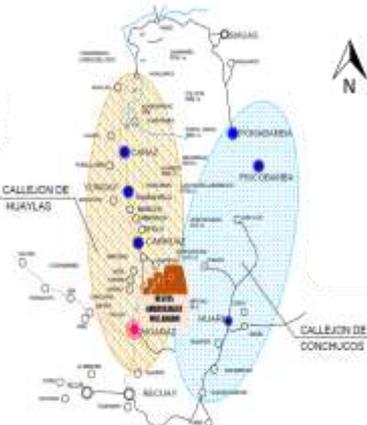
La cultura Recuay, desarrollada en el Callejón de Huaylas, presenta diversos asentamientos en la zona, uno de los más significativos, situados en la Ciudad de Huaraz es el Complejo Arqueológico de Waulac, a 05 minutos del centro de la Ciudad.



Se encuentra delimitado entre 02 componentes naturales constituidos por el Rio Cojup y las cordilleras teniendo como mayor punto referencial geográfico el Nevado Huascarán al norte de la cordillera, que determinan como elementos naturales el emplazamiento del Complejo.



La única estructura situada en el complejo se emplaza al noroeste en dirección al Huascarán, teniendo como referencia de su emplazamiento, aspectos ideológicos religiosos al considerar como deidades.

WARI	<p>Posterior a la Cultura Chavín y Recuay, la Cultura Wari se expande territorialmente en gran parte de la sierra, situándose en el Callejón de Huaylas a través de centros de carácter urbano y militar.</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>El complejo arqueológico situado a 20 minutos de la ciudad de Huaraz, se encuentra ubicado al margen del límite del área intangible del Parque Nacional Huascarán. Emplazado con orientación al norte, tomando como punto referencial la cordillera e igualmente el Nevado Huascarán, teniendo más de 200 años de diferencia entre la cultura Recuay y la Cultura Wari.</p> <div style="text-align: center;">  </div>

ASPECTO: TIPOLOGICO - FORMA

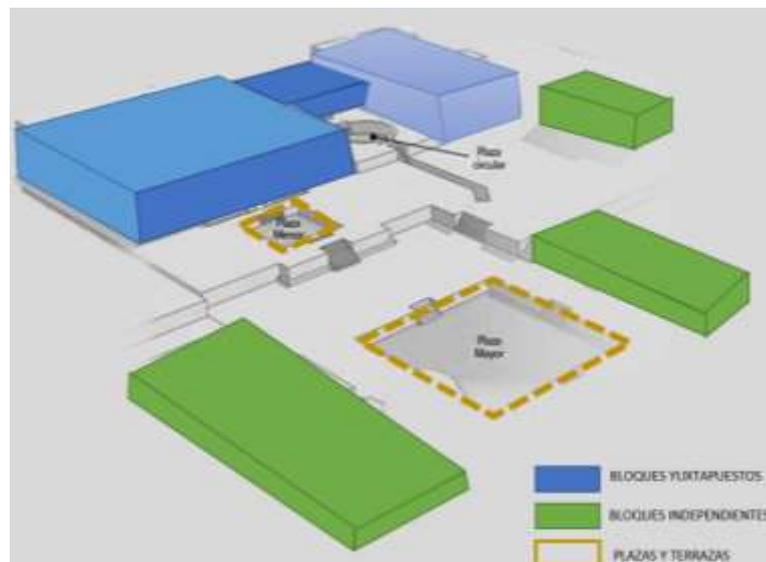
La arquitectura andina, según Adine Gavazzi se presta a un estudio analítico y a una traducción desde las nociones de territorio, paisaje y arquitectura se han afirmado de manera autónoma y cómo solas se han transformado, así como su evolución entre épocas presenta una complejidad social y económica de amplio horizonte.

CULTURA	TIPOLÓGICO - FORMA
<p>CHAVIN</p> <p>Estado Teocrático</p>	<p>La cultura Chavín al desarrollarse dentro de un estado Teocrático, teniendo diversos dioses (politeísta), se evidenciaría el primer gran centro de alta cultura y de propagación religiosa. Por ello el culto al dios antropomorfo felino será propagado en las demás culturas hasta la llegada de los españoles.</p> <p>Con ello las características de su arquitectura presentaba la TIPOLOGIA RELIGIOSA.</p> <div data-bbox="683 667 1139 1120" data-label="Image"> </div> <p>El complejo Arqueológico Chavín de Huántar por su tipología se constituye por un como centro ceremonial conformado por el Templo Viejo y el Templo Nuevo</p> <p>Asimismo, según el boletín de Arqueología PUCP N° 2, 1998 181-214 “La Arquitectura del Complejo Ceremonial de Chavín de Huántar: Documentación tridimensional y sus implicancias” de John W. Rick, Silva Rodríguez Kembel, Rosa Mendoza Rick y John Kembel durante 1995 al 1998 donde realizaron el levantamiento interior y exterior del sitio arqueológico para el punto clave de revelar los detalles de su arquitectura indicando detalles referentes a las estructuras del sitio como la constitución de los templos, <u>plataformas, plazas y galerías internas</u> que conllevan a la interrelación entre las edificaciones. Así como las construcciones del complejo en el <u>área de la Plaza Circular que enmarca la estructura en forma de U.</u></p>

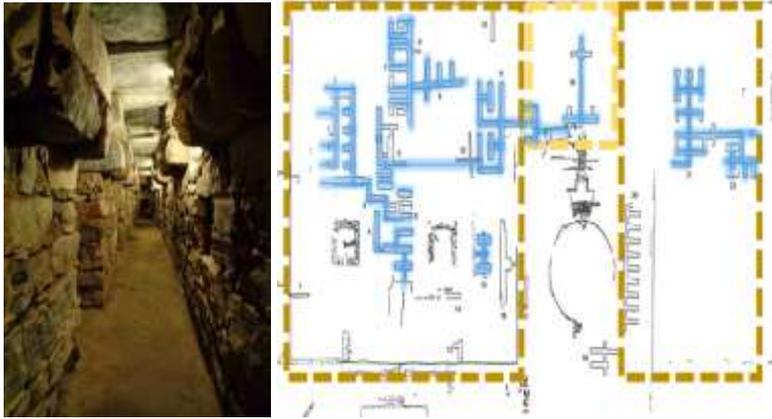


Según lo visualizado los templos se constituyen de diversas edificaciones, el Templo Viejo compuesto formalmente por los edificios A, B y C yuxtapuestos entre si formando un espacio exterior jerarquizado por una plaza circular.

Mientras que el área del Templo Nuevo se caracteriza formalmente por bloques independientes que enmarcan áreas aterrazadas y principalmente la plaza mayor.



A nivel especial, en el interior de las edificaciones que constituyen los templos se encuentran conectados por galerías

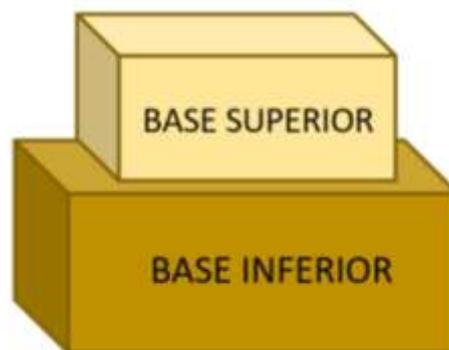
	
<p>RECUAY</p> <p>Sociedad Cacical</p>	<p>Al igual que las otras culturas del Intermedio Temprano, se conoce poco sobre esta cultura. La posición más aceptada es que fue una prolongación de la cultura chavín, luego de la influencia del estilo “Blanco sobre Rojo” en la región. En cuanto al aspecto político de los Recuay, existe una hipótesis que cuestiona su autonomía y sostiene que Recuay sería parte de una de las tantas unidades políticas que conformaban el estado moche.</p> <p>En referencia a la arquitectura que desarrollaba la Cultura Recuay se constituía por diversas edificaciones, asentamientos cívico-ceremoniales Recuay se ubican en las cumbres de colinas y crestas elevadas, en posición estratégica y dominando la cuenca del Santa, según investigaciones de Víctor Ponte.</p> <p>Entre los centros característicos se encuentran los restos arqueológicos cívicos como los ubicados en Hocopampa</p> <p>TIPOLOGIA CIVICA</p> 

Las edificaciones funerarias son las más elaboradas del área andina. Levantaron majestuosos panteones de piedra, como las que se construyeron como galerías subterráneas, existiendo dos clases: individuales y colectivas, de acuerdo a la clase o rango del difunto. En los entierros han sido encontrados cadáveres flexionados o sentados con ofrendas alrededor, entre ellos los restos arqueológicos de Wuallac en la Ciudad de Huaraz

### TIPOLOGIA RELIGIOSA



A nivel formal ambas tipologías se constituyen por bloques (paralelepípedos) rectangulares regulares, definiendo a sus estructuras de forma compactas en 02 niveles jerarquizando y diferenciando según su tipología.



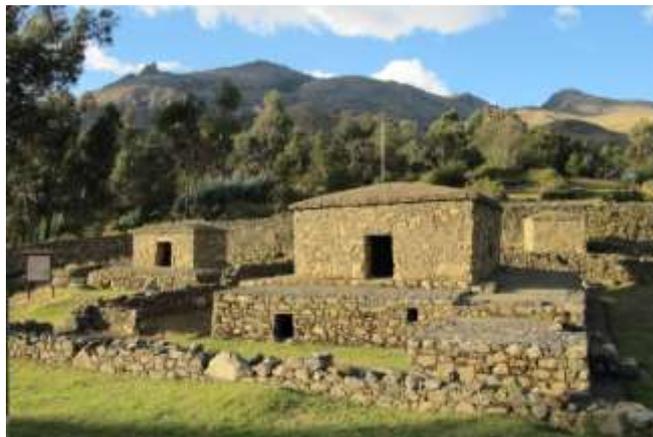
En todos ellos, la plataforma de la base inferior es la estructura central más imponente. Tiene un patio y está asociada a una serie de construcciones en terrazas que delimitan el asentamiento. Estas terrazas forman recintos rectangulares donde se instalaron unidades domésticas.

## WARI

La arquitectura Wari es representativa de la planificación estatal en la sierra, el patrón arquitectónico Wari se caracteriza por la independencia de centros urbanos amurallados, bien planificados y ubicados en lugares estratégicos donde la expansión colonial lo requería.

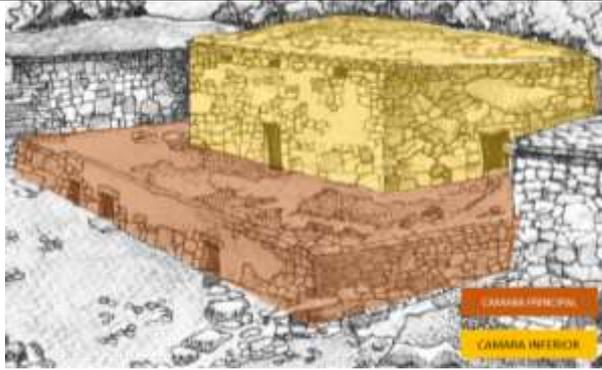
Las murallas de algunas ciudades eran hechas con piedras alargadas unidas con barro, donde los muros alcanzan alturas desde los ocho hasta los doce metros.

El edificio principal del conjunto de Wuilcahuain (cerca de Huaraz, en el Callejón de Huaylas), el cual fue reconstruido, formaba parte del núcleo urbano. Está construido con piedras labradas y tiene tres pisos que alcanzan una altura de nueve metros como rasgo característico de la cultura, asimismo trabajaba con la funcionalidad interna de un sistema de ventilación.



En el callejón de Huaylas la llegada de la Cultura Wari se fusiono con asentamientos con infraestructura que se caracteriza por largos recintos rectangulares y terrazas de retención en ubicaciones estratégicas. Si bien están asociados a Recuay.

En el aspecto sitios funerarios la calidad de la estructura arquitectónica empleada en la cámara funeraria es el indicador de poder y prestigio del o de los individuos enterrados. Las más elaboradas son del tipo galerías subterráneas, como las halladas cerca de IchicWillcawain.



Compuesto por una cámara principal subterránea asociada a otra cámara menor y estructuras como cajas de piedra y cistas-altar. En el sitio de Jancu, no lejos de Marian y rumbo a la Cordillera, se hallaron una gran cámara con techo megalítico y un extenso corredor con escalinatas que conduce a la cámara compuesta de cajas de piedra y nichos.



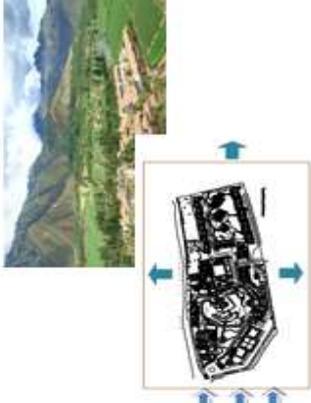
### ASPECTO: MATERIALES

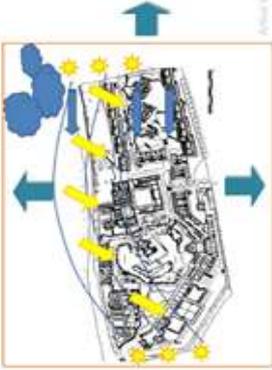
Como lo general entre los complejos arqueológicos edificados en la zona sierra el principal material empleado es la piedra, que según Adine Gavazzi, en el que la piedra expresa una naturaleza dúplice: de un lado como elemento estructural de la pared, por el otro como sistema vertebral de un movimiento animado. El escritor peruano José María Arguedas ve precisamente este fenómeno cuando describe ese lugar, denominando a la piedra “sangre profunda” y comparando sus juntas con ríos tormentosos, similares a los que atraviesan las venas de los pueblos indígenas. La idea de que una roca pueda vivir o expresar una intención es noción común en el mundo andino. Según este punto de vista un muro puede caminar, elevarse al cielo y regresar a su lugar de origen.

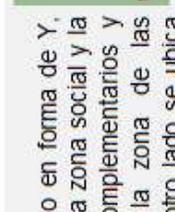
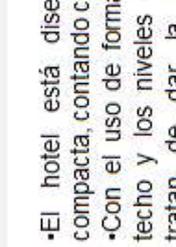
CULTURA	MATERIALES
<p>CHAVIN</p> <p>Estado Teocrático</p>	<p><u>Aparejo sedimentario</u></p> <p>Está constituido mayormente por piedras labradas y pulidas, con la excepcionalidad de algunos paramentos con piedras toscamente labradas, las que han sido asentadas en hiladas horizontales por lo común rectilíneas, sin descartarse las hiladas onduladas, inclinadas o alternas; así como la disposición decreciente en el asentado vertical, presenta junta labrada y pulida. Las piedras empleadas son.</p> <p>Este acabado quizá obedezca a la rapidez con la que debieron ser construidas o a la diferenciación del resto de la edificación calizas y andesitas, su forma es tetragonal, siendo las más comunes las rectangulares y trapezoidales, cuyos perfiles son mayormente planos y convexos, sin descartarse la presencia de almohadillados y biselados. El tamaño de los elementos líticos varía de pequeño a muy grande (de 0.20 m. a 1.20 m.), siendo las conocidas piedras cuñas las más pequeñas, y las cornisas, dinteles y las hiladas inferiores las de mayor tamaño.</p> 
<p>RECUAY</p>	<p><u>Aparejo rústico</u></p> <p>Está constituido por piedras en su estado natural, desbastadas y canteadas, las que han sido dispuestas de manera irregular y de cierto modo decreciente en el asentado vertical, específicamente en los muros que superan la altura de 3 m. Los espacios o juntas han sido rellenados con mortero de barro y pachillas, aunque existen algunos casos que las pachillas son inexistentes y el</p>

	<p>mortero de junta es mínimo. Las piedras empleadas son areniscas y calizas, su tamaño varía de pequeño a grande (de 0.20 m. a 0.80 m.). Algunas de las variaciones identificadas son los aparejos rústicos elaborados exclusivamente con cantos rodados en su estado natural con piedras canteadas sin pachillas entre las juntas, con pachillas entre las juntas y con piedras canteadas o semilabradas a modo de caravista.</p> <p>Este tipo de aparejo se encuentra presente en más del 95 % de estructuras, la mayoría de carácter residencial, en los centros del almacenamiento conocidos como colcas, como parte de los muros de contención de los edificios ceremoniales.</p> 
WARI	<p><u><i>Aparejo Celular</i></u></p> <p>Está constituido por piedras mayormente canteadas o semilabradas de forma poligonal, las que han sido asentadas con cierta regularidad, dando cierto aspecto alveolar al aparejo, precisando que en algunos casos se observan puntos focales a partir de los cuales se irradia el ordenamiento de las piedras; que como señala Agurto (1987: 153) “visualmente estos focos o polos de interés recuerdan a la figura de un sol radiante o al de una flor”, quizás en un afán de mostrar ciertas figuras simbólicas dentro del contexto ideológico incaico. Por las características de los elementos líticos, los espacios o juntas han sido rellenos con cantidades mínimas de mortero de barro y en ocasiones sin este. Las piedras empleadas son calizas y su tamaño varía de mediano a grande (de 0.40 m. a 0.80 m.)</p>

## 2.3. MARCO REFERENCIAL

PROYECTOS	ANALISIS CONTEXTUAL	GRAFICO	ANALISIS DE ACCESIBILIDAD
<p><b>1</b></p> <p>PROYECTO: HOTEL ARANWA SACRED VALLEY HOTEL &amp; WELLNESS (5 ESTRELLAS)</p> <p>LUGAR: URUBAMBA – CUZCO</p> <p>AREA TERRENO: 36,518.00 m2</p> <p>AREA CONST.: 25,000.00 m2</p>	<p>•El entorno del valle sagrado posee cualidades netamente paisajísticas.</p> <p>•El hotel trata de integrarse a estas características usando tipologías de vivienda tradicional.</p> <p>•El hotel trata de aprovechar las visuales hacia el río y los cerros circundantes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se accede por un desvío de la carretera Cusco- Urubamba por trocha carrozable durante 20min en dirección hacia el poblado de Huayllamba.</li> <li>•De buena accesibilidad próxima a una red vial inter provincial que articula todo el valle sagrado de los incas, así como diferentes restos arqueológicos.</li> </ul>
<p><b>2</b></p> <p>PROYECTO: TAMBO DEL INKA RESORT &amp; SPA VALLE SAGRADO (5 ESTRELLAS)</p> <p>LUGAR: URUBAMBA – CUZCO</p> <p>AREA TERRENO: 118,306.00 m2</p> <p>AREA CONST.: 16,000.00 m2</p>	<p>•El entorno del valle sagrado posee cualidades netamente paisajísticas.</p> <p>•Además está ubicado en el distrito de Urubamba.</p> <p>•El hotel trata de integrarse a estas características usando tipologías de vivienda tradicional. El hotel trata de aprovechar las visuales hacia el río y los cerros circundantes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se accede por la Av. Ferrocarri, el hotel es de fácil acceso debido a que se ubica en el contexto urbano.</li> <li>•Existe un único acceso al Hotel, el cual es por la Av. Ferrocarri</li> </ul>
<p><b>3</b></p> <p>PROYECTO: HOTEL MYRKDALEN, JVA</p> <p>LUGAR: NORUEGA</p> <p>AREA TERRENO: 7,600.00 m2</p> <p>AREA CONST.: 7,595.00 m2</p>	<p>•El entorno de los nevados de Voss posee cualidades netamente paisajísticas.</p> <p>•El hotel trata de integrarse a estas características usando tipologías de vivienda tradicional de los chalets alpinos. El hotel trata de aprovechar las visuales hacia los nevados.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se accede por la carretera Myrkdalsvegen. Existe una pista de sky.</li> <li>•Existe un único acceso al Hotel, el cual es por la carretera Myrkdalsvegen.</li> </ul>

ANÁLISIS AMBIENTAL		ORIENTACIÓN	GRÁFICO	VISUALES
<p><b>PROYECTOS</b></p> <p><b>1</b></p> <p>PROYECTO: HOTEL ARANWA SACRED VALLEY &amp; HOTEL WELLNESS (5 ESTRELLAS)</p>	<p><b>ILUMINACIÓN</b></p> <p>•Un 90% de las habitaciones cuentan con buen nivel de iluminación debido a la orientación y al diseño arquitectónico de grandes vanos.</p>	<p><b>ORIENTACIÓN</b></p> <p>•Se encuentra orientado en general hacia el norte-oeste. Logrando mayor confort térmico.</p> <p>•Un gran porcentaje de habitaciones están orientadas hacia el nor-oeste logrando un buen nivel de confort térmico.</p>		<p><b>VISUALES</b></p> <p>•Aprovecha además las visuales hacia el río y hacia los lagos artificiales dentro del conjunto arquitectónico.</p>
<p><b>PROYECTO:</b> TAMBO DEL INKA RESORT &amp; SPA VALLE SAGRADO (5 ESTRELLAS)</p> <p><b>2</b></p>	<p>•Un 90% de las habitaciones cuentan con buen nivel de iluminación debido a la orientación y al diseño arquitectónico de grandes vanos.</p>	<p>•Se encuentra orientado hacia el sur-oeste, logrando tener todas sus visuales hacia el río y al contexto paisajista.</p> <p>•La piscina, restaurante y algunas habitaciones en especial las suites están orientadas hacia el sur – oeste para aprovechar mejor la visual del entorno.</p>	 	<p>•Aprovecha además las visuales hacia el río y hacia el contexto paisajista.</p> <p>•El proyecto aprovecha las visuales hacia el río como hacia el favorecedor contexto.</p>
<p><b>PROYECTO:</b> HOTEL MYRKDALEN, JVA</p> <p><b>3</b></p>	<p>•Un 90% de las habitaciones cuentan con buen nivel de iluminación debido a la orientación y al diseño arquitectónico de grandes vanos.</p>	<p>•Se encuentra orientado hacia el nor oeste y hacia el sur este.</p> <p>•Los restaurantes y las suites aprovechan la mejor visual hacia el nor oeste, viendo los nevados.</p>	 	<p>•Aprovecha además las visuales hacia los nevados.</p> <p>•El proyecto aprovecha las visuales hacia los nevados.</p>

PROYECTOS	ANALISIS FORMAL	GRAFICO	ANALISIS FUNCIONAL
<p><b>1</b></p> <p>PROYECTO: HOTEL ARANWA SACRED VALLEY HOTEL &amp; WELLNESS (5 ESTRELLAS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Con el uso de formas andinas el hotel trata de integrarse con el medio natural y cultural que lo rodea.</li> <li>•Utiliza formas puras paralelepipedos regulares y simétricos.</li> <li>•Utiliza formas regulares con características formales de la vivienda indígena.</li> </ul>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El proyecto está claramente determinado por zonas y sus respectivas articulaciones.</li> <li>•La circulación que se maneja en el hotel es fundamentalmente de manera horizontal.</li> <li>•Articulando los diferentes espacios de acuerdo a su relación de intensidad y a su frecuencia de uso.</li> </ul>
<p><b>2</b></p> <p>PROYECTO: TAMBO DEL INKA RESORT &amp; SPA VALLE SAGRADO (5 ESTRELLAS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El hotel está diseñado en forma de Y, ubicándose al centro la zona social y la zona de servicios complementarios y hacia los costados la zona de las habitaciones y en el otro lado se ubica la zona de servicios generales.</li> <li>•Utiliza formas regulares con características formales de la vivienda indígena.</li> </ul>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El proyecto está diseñado de tal forma que se distingan las diferentes funciones de cada ambiente y servicio que cuenta, protegiendo la zona íntima (habitaciones) de la zona social y más pública.</li> <li>•Se puede decir que el hotel permite adecuadamente las diferentes actividades que se realizan.</li> </ul>
<p><b>3</b></p> <p>PROYECTO: HOTEL MYRKDALEN, JVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El hotel está diseñado en forma compacta, contando con 6 niveles.</li> <li>•Con el uso de formas irregulares, el techo y los niveles que se manejan tratan de dar la imagen de las montañas que se encuentran a su alrededor.</li> <li>•La forma es compacta con la unión de dos paralelepipedos formando un ángulo de 145°, los volúmenes varían y se reducen al subir los niveles.</li> </ul>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El proyecto está diseñado de tal forma que se distingan las diferentes funciones de cada ambiente y servicio que cuenta, protegiendo la zona íntima de la zona social y más pública.</li> <li>•En el primer nivel se ubica la zona de servicios generales, el segundo nivel la zona social, donde están los bares, restaurantes y zona de juegos, a partir del tercer nivel hasta el sexto está la zona íntima, donde se ubican las habitaciones.</li> </ul>

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. RECOLECCION DE INFORMACION

##### Instrumentos:

- Entrevista
- Fuentes bibliográficas
- Análisis de casos
- Datos de la zona
- Datos del promotor

##### Técnicas:

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron las técnicas de recolección de información las cuales son la observación (directa, bibliográfica), por encuesta y entrevista.

Para la recolección de datos se tuvo en cuenta lo siguiente:

- Se realizó visitas de campo a la zona del proyecto para poder analizar las características de la zona.
- Se analizó casos arquitectónicos similares en características y tipología al proyecto a realizar para comparar áreas y funciones de los ambientes.
- Así mismo pedimos una entrevista con el promotor para analizar los datos en casos ya realizados por los mismos para compararlos.
- También se buscó bibliografía que sustente el proyecto como normas que van a servir para guiar las áreas del proyecto.
- Se realizó encuestas al público objetivo para tener en cuenta en el análisis de los ambientes.

### **3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACION**

La investigación es descriptiva y explicativa, la cual nos plantea un problema que nos permite analizarlo con los datos recolectados y buscar la causa y efectos de tal problema, así mismo llegamos a una solución y un planteamiento final del proyecto.

Para analizar la información, se utilizaron los datos recolectados y así poder contrastarlos con los casos analizados, además se elaboran fichas antropométricas que nos permiten visualizar mejor los espacios.

El lugar donde se ubicará el proyecto está en función al promotor del proyecto, se analizaron las variables de dicho terreno como las características físicas y climatológicas.

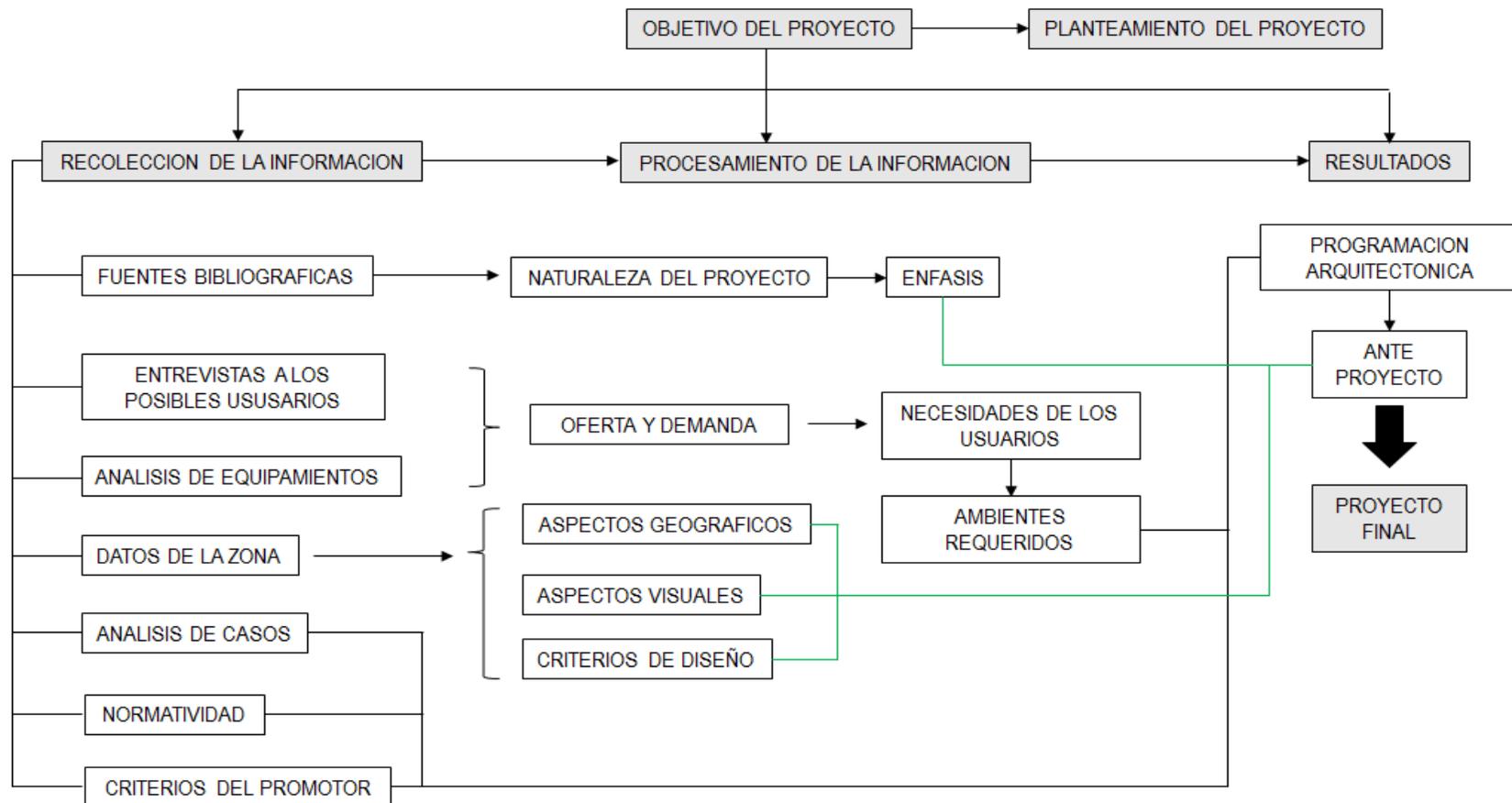
Todo esto nos permite obtener un cuadro final con la programación del proyecto, las áreas que van a regir el diseño final.

Así mismo se va a analizar patrones arquitectónicos de la zona analizada que nos permiten tener una guía de diseño.

### 3.3. ESQUEMA METODOLOGICO – CRONOGRAMA

- RUTA METODOLÓGICA

**GRAFICO N° 02: Ruta Metodológica**



*Fuente: Elaboración propia*

- **CRONOGRAMA:**

**CUADRO N° 02: Cronograma Recolección de información**

<b>RECOLECCION DE LA INFORMACION</b>																	
AÑO		2017															
MES		MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
SEMANA		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDAD																	
FUENTES BIBLIOGRAFICAS																	
VISITA DE CAMPO	ENTREVISTA USUARIOS																
	ANALISIS DE EQUIPAMIENTOS																
	DATOS DE LA ZONA																
ANALISIS DE CASOS																	
NORMATIVIDAD																	
CRITERIOS DEL PROMOTOR																	

*Fuente: Elaboración propia*

**CUADRO N° 03: Cronograma Procesamiento de información**

<b>PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION</b>													
AÑO		2017											
MES		JULIO				AGOSTO				SETIEM.			
SEMANA		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDAD													
CODIFICACION DE DATOS													
DIAGRAMAS DE LA INFORMACION													
COMPARACION DE DATOS OBTENIDOS													

*Fuente: Elaboración propia*

**CUADRO N° 04: Cronograma de Resultados**

RESULTADOS																																																												
AÑO	2017																2018																																											
MES	OCTUB.				NOVIEM.				DICIEMB.				ENERO				FEBR.				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEM.				NOVIEM.											
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
ACTIVIDAD																																																												
PROGRAM. ARQUITECT.	■	■	■	■																																																								
PLANT. ARQUITECT.					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																								
MEM. DESCR. ARQUITECT.													■	■	■	■																																												
PLANT. ESTRUCTURAL													■	■	■	■	■	■	■	■																																								
MEM. DESC. DE ESTRUCTURAS																	■	■	■	■	■	■	■	■																																				
PLANT. INST. SANITARIAS																													■	■	■	■	■	■	■	■																								
MEM. DESCR. DE INST. SANIT.																																	■	■	■	■																								
PLANT. INST. ELECTRICAS																																					■	■	■	■																				
MEM. DESCR. DE INST. ELECT.																																																												
PLANT. INST. ESPECIALES																																																												
MEM. DESCR. DE INST. ESP.																																																												
REPRESENT. GRAF.Y DIGITAL																																																												
ELAB. MAQUETA ARQUIT.																																																												

Fuente: Elaboración propia

## 4. INVESTIGACION PROGRAMATICA

### 4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL

En el Perú, en los últimos años se puede apreciar un incremento de la demanda de la actividad turística tanto nacional como internacional y a ello el número y la calidad de la oferta de establecimientos hoteleros y servicios afines. Las atracciones más importantes del país son de carácter cultural, natural e histórico, siendo los principales motivos de viaje por vacaciones, recreación u ocio.

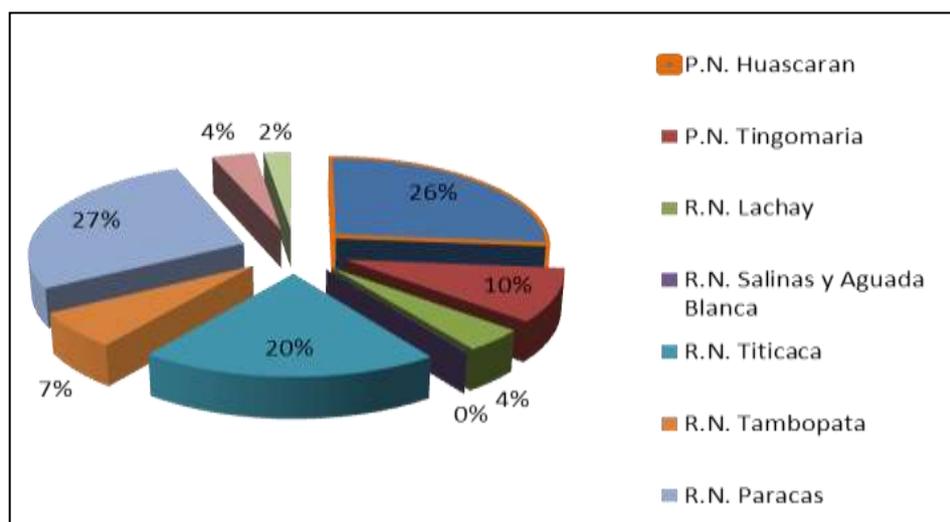
#### Flujo Turístico

##### a) Visitas en Áreas Naturales del Perú

El Perú cuenta con 158 áreas naturales protegidas tanto públicas como privadas y divididas en parques, reservas, santuarios naturales, históricos, zonas reservadas, bosques, etc.

Entre estas áreas naturales, una de las más importantes del país es el Parque Nacional Huascarán el cual ocupa el segundo lugar en áreas naturales visitadas con un 26%.

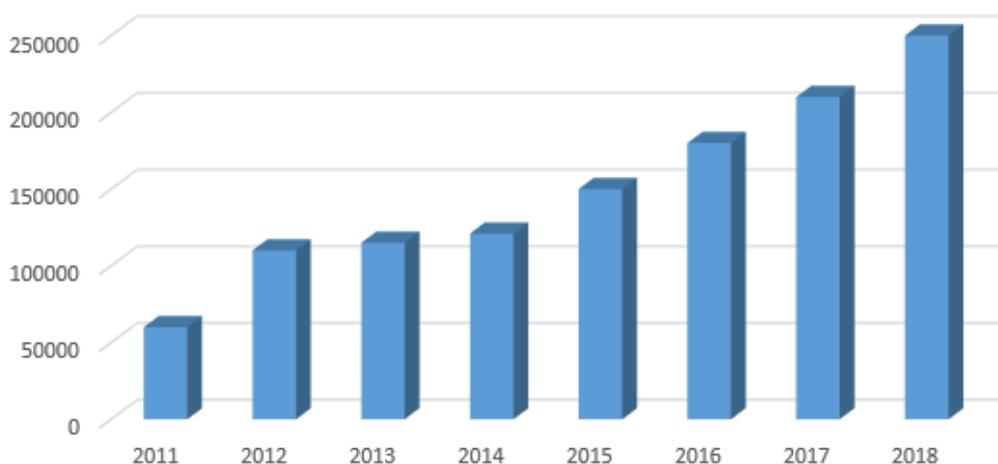
**GRAFICO N° 03: Visitas en Áreas Naturales del Perú**



*Fuente: Dirección Regional de Turismo Ancash*

Esto se debe a su increíble diversidad de flora y fauna que habita en la Cordillera Blanca del Callejón de Huaylas lo ha generado en los últimos años un notable incremento de las visitas, en busca de un turismo natural-cultural.

**GRAFICO N° 04: Visitas Anuales al Parque Nacional Huascarán**



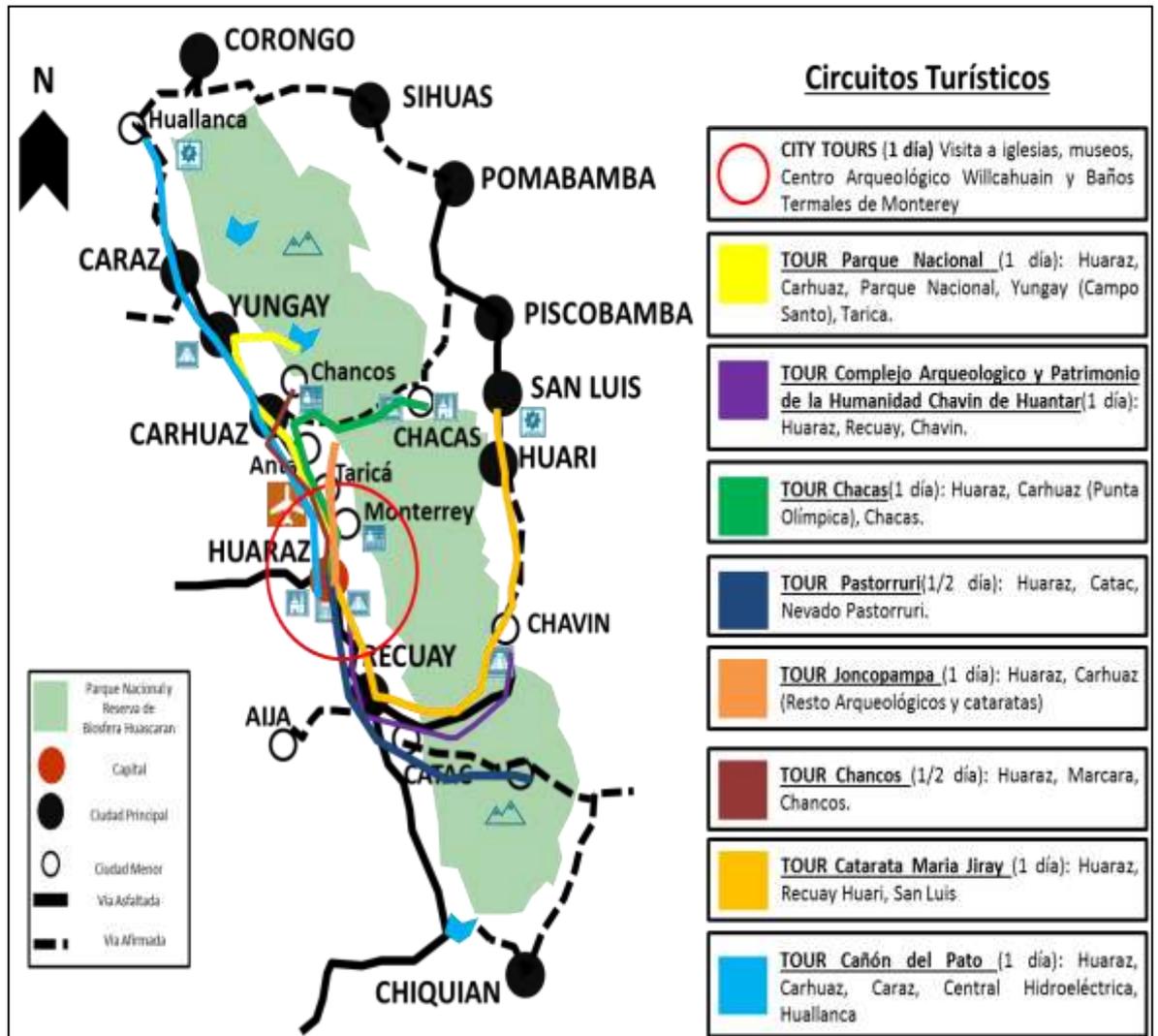
*Fuente: Dirección Regional de Turismo Ancash*

b) Circuitos Turísticos

Tal como se demostró en los puntos anteriores los recursos que tiene el Callejón de Huaylas genera una gran actividad turística lo que genera en convertirse en la segunda actividad económica más importante de la zona sierra de la Región Ancash, esto se debe a que sus recursos son accesibles a través de circuitos turísticos accesibles al turista nacional y extranjero los cuales tiene como duración un plazo de 1 a 2 días como máximo.

En estos tours, el turista toma un tiempo promedio de 5 días de permanencia, tal como se refleja en la tabla n° 2, para ello al ser punto de partida y regreso la Ciudad de Huaraz también se convierte en el punto en el cual se ubican la mayor oferta de establecimientos hoteleros de diversas categoría (máximo 3 estrellas).

**IMAGEN N° 10: Circuitos turísticos**



Fuente: Elaboración propia

**CUADRO N° 05: Noches de permanencia en el lugar visitado en la ciudad de Huaraz**

NOCHES DE PERMANENCIA EN EL LUGAR VISITADO	TOTAL %
De 1 a 3 noches	25
De 4 a 7 noches	47
De 8 a 14 noches	26
De 15 a 28 noches	2
De 29 noches a mas	-
<b>Promedio (noches)</b>	<b>6</b>
<b>Mediana (noches)</b>	<b>5</b>

Fuente: MINCETUR

c) Segmentación del Turista en el Callejón de Huaylas

Según un estudio realizado en la Tesis Pre-factibilidad para la Implementación de un Ecolodge en la Ciudad de Huaraz. Autor Eduardo Carbajal López – PUCP.

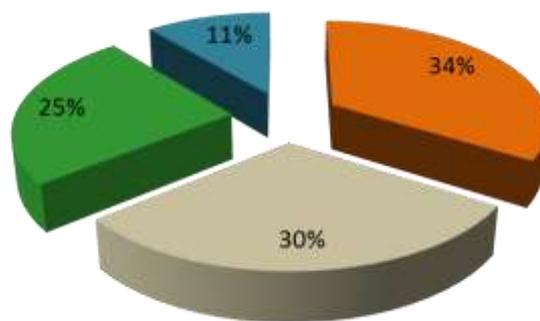
El turista se divide en 4 grupos:

**CUADRO N° 06: Tipos de Turistas**

<b>VCN</b>	<b>Vacacionista Cultural – Natural:</b> Interesados en realizar turismo cultural y de esparcimiento de bajo riesgo. Adultos que valoran el <u>confort y status</u>
<b>VR</b>	<b>Vacacionista Recreacional:</b> Turistas indiferentes respecto las características a realizar. Su principal objetivo es la recreación a través del cambio de ambiente por vacaciones y diversión nocturna. Buscan aprovechar las <u>ofertas y promociones</u> en la elección de destinos
<b>VAPN</b>	<b>Vacacionista aventurero pro naturaleza:</b> Turistas Interesados en conocer culturas y visitar sitios arqueológicos, <u>disfrutar de ambientes naturales</u> y practicar deportes de aventura en estos destinos. Son adultos jóvenes que se preocupan por el medio ambiente y ven la experiencia turística como medio de exploración de libertad
<b>VVU</b>	<b>Vacacionista Vivencial - Urbano:</b> Valoran los destinos naturales como lugares de relajación y descanso, se interesan en gran medida por el turismo urbano y comercial, siendo principales consumidores de productos artesanales y locales. No son aficionados a las actividades físicas intensas, prefieren la exploración cultural sobre la natural, en lugares de <u>fuentes históricas y cultural vivencial, buscan comodidad en su estadía</u>

*Fuente: Tesis Estudio de Pre – factibilidad para la Implementación de un Ecolodge en la Ciudad de Huaraz. Autor Eduardo Carbajal López - PUCP*

**GRAFICO N° 05: Segmentación del Turista al Callejón de Huaylas**



*Fuente: Tesis Estudio de Pre – factibilidad para la Implementación de un Ecolodge en la Ciudad de Huaraz. Autor Eduardo Carbajal López - PUCP*

En cual da como resultado que el principal tipo de turista es el **Vacacionista Cultural – Natural** con un 34%, seguido del vacacionista recreacional con un 30%, en el tercer lugar el vacacionista aventurero pro naturaleza con un 25 % y por último y el Vacacionista Vivencial Urbano con un 11%. De estos tipos de turista, cada uno considera sus establecimientos de preferencia que varían desde los albergue a establecimiento de 4 y/o 5 estrellas y Resorts.

**CUADRO N° 07: Establecimientos de preferencia del turista**

	Segmento VAPN	Segmento VCN	Segmento VVU
Establecimientos Dos Estrellas	25%	0%	0%
Establecimientos Tres Estrellas	40%	40%	20%
Establecimientos Cuatro y Cinco Estrellas	0%	48%	65%
Resorts	15%	12%	15%
Albergues	20%	0%	0%

*Fuente: Tesis Estudio de Pre – factibilidad para la Implementación de un Ecolodge en la Ciudad de Huaraz. Autor Eduardo Carbajal López - PUCP*

Esto refleja que en especial el Vacacionista Cultural Natural y Vivencial Urbano prefieren Establecimientos de cuatro y cinco estrellas y un pequeño porcentaje del Vacacionista Aventurero Pro Naturaleza tiene preferencia por establecimientos en la categoría de Resorts.

#### **4.2. DEFINICION DEL PROBLEMA**

Según el diagnóstico situacional se puede apreciar 02 puntos:

##### **1. Atractivos Naturales y Culturales**

Constituidos en el entorno del Parque Nacional Huascarán, que al ser considerado patrimonio de la humanidad por la UNESCO encontramos la cadena montañosa más alta, lagunas y variedades de flora y fauna de la zona sierra. Asimismo, los asentamientos que ocuparon anteriormente el territorio dejaron vestigios de edificaciones los cuales son considerado patrimonio cultural de la

Humanidad, todo muestra la variedad natural y cultural que presenta la zona y no viene siendo aprovechada.

## 2. Infraestructura Hotelera:

Teniendo una categoría máxima en los establecimientos hoteleros de 3 estrellas, no aprovecha en su totalidad el potencial de la zona, debido a una lenta reconstrucción que ha sufrido la ciudad después del terremoto de 1970, se busca lograr un tipo de infraestructura hotelera que cumpla con los requisitos del turista respetando y resaltando las características del entorno natural.

Por lo tanto teniendo en cuenta todo el potencial natural y cultural adicionado a la falta de establecimientos de alta categoría que puedan satisfacer las necesidades de los turistas tenemos una evidente:

**“Ausencia de infraestructura hotelera de categoría 4 estrellas en un entorno natural”.**

## 4.3. OBJETIVOS

### **OBJETIVO GENERAL:**

- Aprovechar el potencial socioeconómico y turístico regional en la ciudad de Huaraz, mediante el incentivo a la inversión privada para promover equipamientos hoteleros de categoría 4 a 5 estrellas que brinde servicios de calidad acorde con el requerimiento del flujo turístico.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Emplazar el proyecto dentro del núcleo urbano en una zona que contenga aspectos naturales y paisajistas y a las ves cercanas a zonas culturales.
- Mantener las características de diseño propias de la zona sin afectar el contexto inmediato natural.
- Identificar y responder a las principales necesidades de servicios y equipamiento de los huéspedes, brindando calidad y confort.

#### 4.4. OFERTA Y DEMANDA

##### A) DEMANDA

##### Tipo de Usuario Actual

Entre los indicadores analizados al tipo de usuario tenemos el motivo de viaje, siendo descansar y relajarse un 39% del motivo de viaje, seguido de un 14% es salir con familia y en tercer lugar tenemos conocer atractivos turísticos en un 9%.

**CUADRO N° 08: Motivo de viaje**

MOTIVADOR DE VIAJE	TOTAL %
Descansar / relajarse	39
Salir con la familia	14
Conocer atractivos turísticos	9
Salir de Rutina	8
Conoces nuevos lugares	7
Conocer otras costumbres	7
Diversión	6
El clima	4
Compartir tiempo con las amistades	4

Fuente: PROMPERU

En cuanto a la permanencia en el lugar visitado el MINCETUR indico que un 47% de turistas se queda en promedio de 4 a 7 días, el 26% de 8 a 14 días y en tercer lugar con un 25 % se queda entre 1 a 3 días.

**CUADRO N° 09: Permanencia de viaje**

NOCHES DE PERMANENCIA EN EL LUGAR VISITADO	TOTAL %
De 1 a 3 noches	25
De 4 a 7 noches	47
De 8 a 14 noches	26
De 15 a 28 noches	2
De 29 noches a más	*
<i>Promedio (noches)</i>	6
<i>Mediana (noches)</i>	5

Total 100%

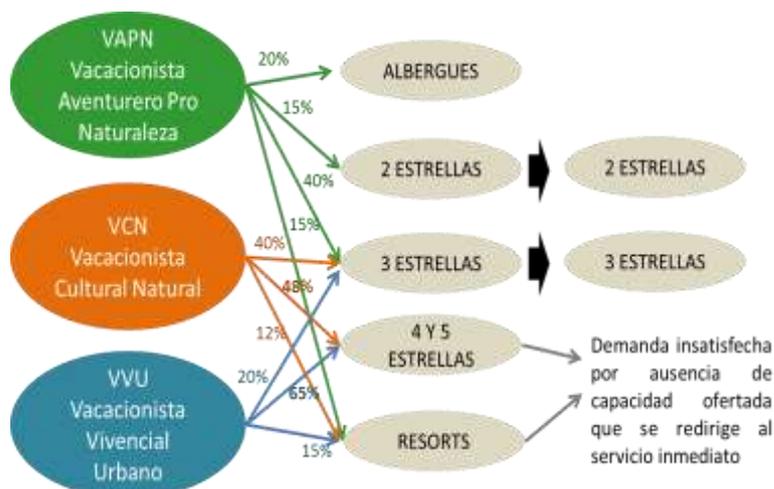
Fuente: PROMPERU

##### Preferencias de la Demanda

El turista vacacionista tiene preferencia de establecimientos hoteleros, siendo el turista **Vacacionista Cultural – Natural con un 34%**, seguido del

vacacionista recreacional con un 30%, en el 3° lugar el vacacionista aventurero pro naturaleza con un 25 % y por último y el Vacacionista Vivencial Urbano con un 11%. El turista **Vacacionista Cultural - Natural** es el que tiene mayor preferencia a **hoteles 4 y 5 estrellas y a resorts**.

**GRAFICO N° 06: Preferencias de la demanda**



*Fuente: Tesis Estudio de Pre-factibilidad para la Implementación de un Ecolodge en la ciudad de Huaraz. Autor Eduardo Carbajal López – PUCP.*

### **Tipo Usuario Esperado**

Además de la actual demanda insatisfecha que tienen los turistas, es necesario apuntar al turista nacional y extranjero que buscan servicios de calidad pero no llegan este punto turístico por el déficit de estos.

**GRAFICO N° 07: Según modalidad de viaje**



*Fuente: PROMPERU*

En el tipo de alojamiento que prefieren el turista que tiene un mayor gasto tiene como preferencia hoteles de 4 y 5 estrellas.

## B) OFERTA

### • HOTEL

La oferta de hoteles de categoría de 4 y 5 estrellas que oferta la ciudad de Huaraz es nula, a este déficit se tienen a hoteles 3 estrellas que brindan servicios de 4 estrellas, los cuales son 17, y entre los más destacados tenemos:

**CUADRO N° 10: Hoteles 3 estrellas y servicios ofertados**

HOTELES		HOTEL ANDINO CLUB			HOTEL TUMI			HOTEL LA JOYA			ARAWI PASTORRURI			HOTEL HUASCARAN		
HOSPEDAJE		HAB	%	S/.	HAB	%	S/.	HAB	%	S/.	HAB	%	S/.	HAB	%	S/.
		90			70			79			75			80		
Habitación Matrimonial		000	00	388	000	00	266	000	00	320	000	00	270	000	00	150
Habitación Doble				486			300			320			300			180
Habitación Triple				542			385			390	-	-	-			360
Habitación Cuádruple				580			450	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habitación Familiar				793			600			455	-	-	-	-	-	-
Habitación Suite Junior				647			560			600			500			420
Habitación Suite Superior				692			600			650			600			480
Habitación Suite Presidencial				750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SERVICIOS</b>		Restaurant Bar Andino Room Service			Restaurant Room Service			Restaurant Bar Room Service			Restaurant Bar Cafetería Room Service			Restaurant Bar Cafetería Room Service		
<b>INSTALACIONES</b>		Bussines Center Spa/Sauna Sala de Juegos Estacionamiento			Bussines Center Spa/Sauna Estacionamiento o Tienda			Bussines Center Spa/Sauna Gimnasio Sala de Juegos Estacionamiento Discoteca			Spa/Sauna Gimnasio Sala de Juegos Estacionamiento			Bussines Center Spa/Sauna Mini museo Tienda Sala de Juegos Estacionamiento		
<b>SERVICIOS ADICIONALES</b>		Lavandería Internet Caja Segura Asist. Medica Ag. de Viajes			Lavandería Internet Caja Segura Asist. Medica Casa Mascota Ag. de Viajes			Lavandería Internet Caja Segura Asist. Medica Ag. de Viajes			Lavandería Internet Caja Segura Asist. Medica Ag. de Viajes			Lavandería Internet Caja Segura Asist. Medica Ag. de Viajes		
<b>BUSSINES CENTER</b>	EVENTOS	TIPO	Nº	CAP	TIPO	Nº	CAP	TIPO	Nº	CAP	TIPO	Nº	CAP	TIPO	Nº	CAP
		sala	2	50	sala	1	50	Sala	1	50	salón	1	150	Sala	2	180
		salón	1	120				Sala	1	100				Salón	1	350
	CONFERENCIAS		2	40				salón	1	180				Sala	2	50
			1	100										audt	1	1000

Fuente: Elaboración propia

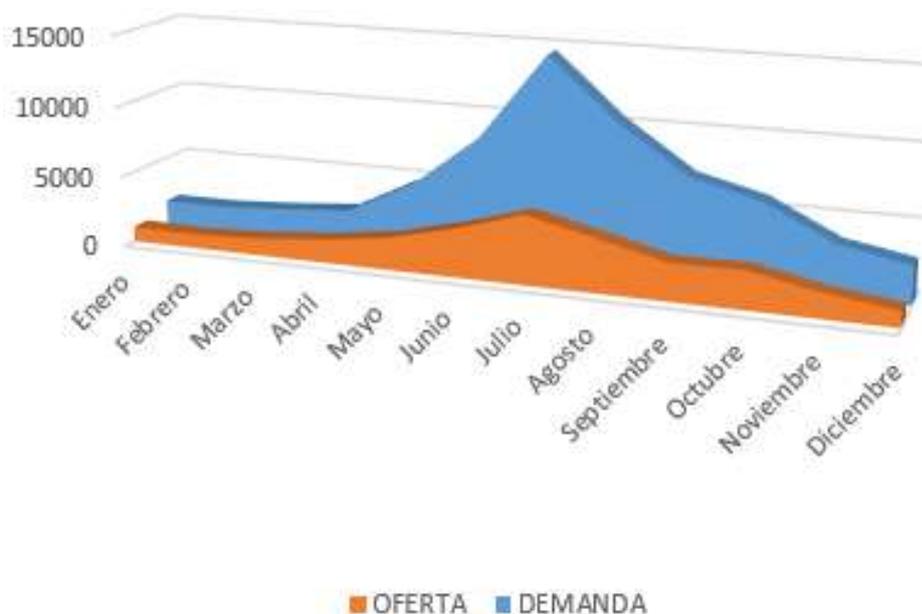
**CUADRO N° 11: Comparación entre la Demanda – Oferta**

	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
<b>Enero</b>	1799	1061	<b>738</b>
<b>Febrero</b>	1825	995	<b>830</b>
<b>Marzo</b>	2107	1202	<b>905</b>
<b>Abril</b>	2508	1621	<b>887</b>
<b>Mayo</b>	4874	2249	<b>2625</b>
<b>Junio</b>	8545	3391	<b>5154</b>
<b>Julio</b>	14587	4810	<b>9777</b>
<b>Agosto</b>	10368	3724	<b>6644</b>
<b>Septiembre</b>	7105	2579	<b>4526</b>
<b>Octubre</b>	5914	2650	<b>3264</b>
<b>Noviembre</b>	3547	1706	<b>1841</b>
<b>Diciembre</b>	2687	1100	<b>1587</b>

*Fuente: Dirección Regional de Turismo Ancash*

**GRAFICO N° 08: Comparación entre la Demanda – Oferta**

**AÑO 2017**



*Fuente: Dirección Regional de Turismo Ancash*

- **CENTRO DE CONVENCIONES Y BUSSINESS CENTER**

La ciudad de Huaraz realiza una serie de eventos y actividades con fines culturales o de negocio, para instituciones públicas o privadas que requieran.

**CUADRO N° 12: Principales Centros de Convenciones y Bussines Center**

CENTRO	SALONES	AREA	CAP.	COEF	TIPO	EVENTO/SEM	ESTADO/USO
Hotel de Turistas	2 sala	180 m2	180	1	patio	2	regular
	1 salas	360 m2	450	0.8	salón	1	malo
	1 sala	800 m2	1000	0.8	auditorio	1	malo
Hotel La Joya	1 sala	40 m2	50	0.8	salón	1	regular
	1 sala	80 m2	100	0.8		1	regular
	1 sala	144 m2	180	0.8		1	regular
Hotel Tumi	Sala	50 m2	50	1		1	regular
Hotel Pastorruri	1 sala	90 m2	100	0.9	salón	2	regular
Hotel Andino	2 sala	45 m2	50	0.9	salón	1	bueno
	1 sala	108 m2	120	0.9	salón	2	bueno
	1 sala	30 m2	40	0.7	Conf.		bueno
	1 sala	70 m2	100	0.7	Conf.		bueno
Sum Teatro Municipal	2 sala	80 m2	100	0.8	salón	4	regular
Pukaventana	1 sala	800 m2	1000	0.8	Patio	1	malo
Hotel El Patio	1 sala	60 m2	75	0.8	patio	2	bueno
Cámara de Comercio	2 audt.	150 m2	90	1.7	salón	1	Bueno
		280 m2	150	1.8	salón	1	bueno
	1 s. junta						
	2 aulas						

*Fuente: Elaboración propia*

## 4.5. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

### 4.5.1. ACCESIBILIDAD

La accesibilidad para llegar hasta el emplazamiento del proyecto puede ser desde el Aeropuerto Comandante FAP Germán Graziani conocido como ANTA, el cual se ubica en la localidad de Anta al noroeste de la ciudad de Huaraz, la distancia hasta el proyecto es de 26.5 km, viniendo por la autopista 3N, entrando a la ciudad de Huaraz y pasando por la Av. Confraternidad Internacional Este.

**IMAGEN N° 11: Accesibilidad al proyecto desde el aeropuerto**



*Fuente: Google Earth*

Otra forma de llegar al proyecto es desde el terminal terrestre recientemente inaugurado, el terminal se ubica en el sector Chúa Bajo, cerca

del barrio Los Olivos, la distancia desde el terminal terrestre hasta el emplazamiento del proyecto es de 5.5 km, teniendo que tomar la avenida Antonio Raymondi, posteriormente la avenida Confraternidad Internacional Este.

**IMAGEN N° 12: Accesibilidad al proyecto desde el terminal terrestre**

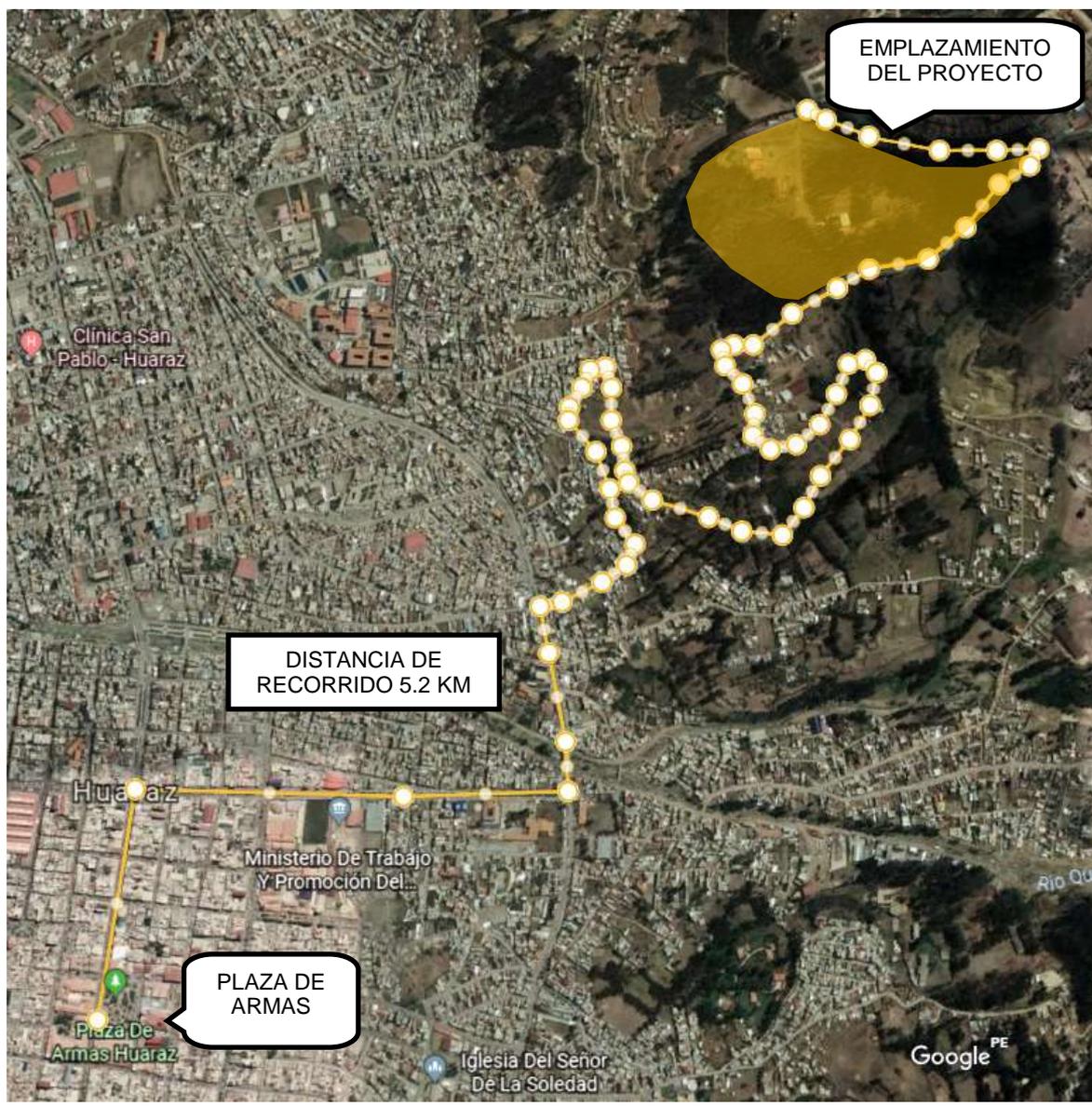


*Fuente: Google Earth*

Finalmente la accesibilidad al emplazamiento del proyecto desde la Plaza de Armas es similar al recorrido desde el terminal, ya que está a 5.2 km, se debe tomar la avenida Mariscal Toribio de Luzuriaga, seguido se debe

tomar la avenida Antonio Raymondi, finalmente se debe tomar la avenida Confraternidad Internacional Este.

**IMAGEN N° 13:** Accesibilidad al proyecto desde la Plaza de Armas



Fuente: Google Earth

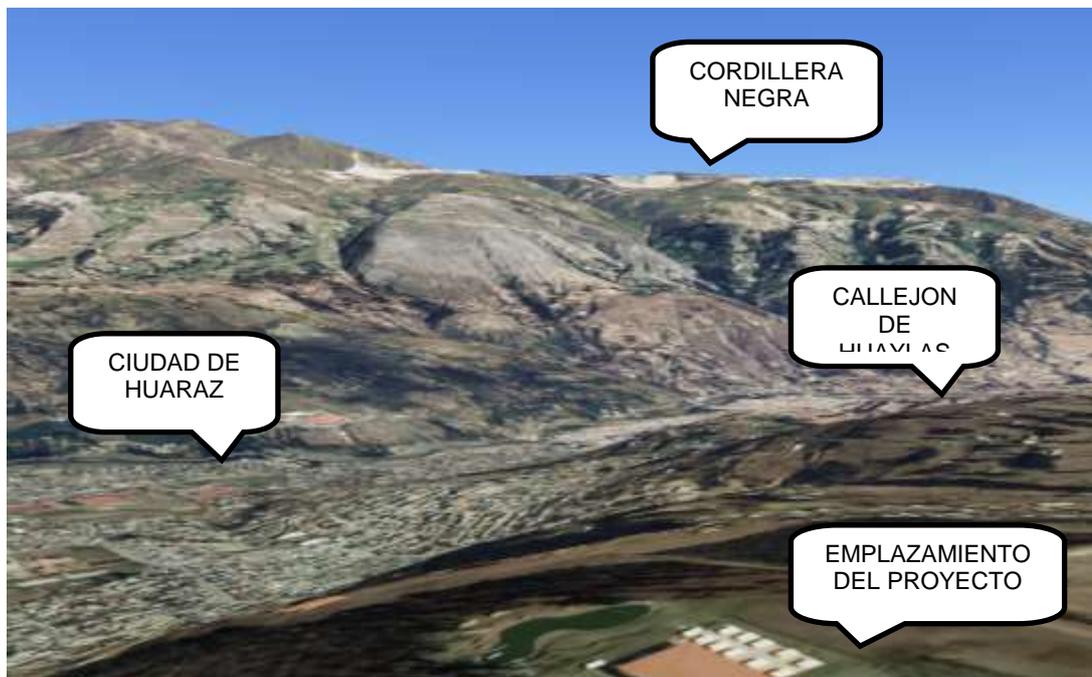
#### 4.5.2. VISUALES

El emplazamiento del proyecto está ubicado en una zona privilegiada, ubicado al este de la ciudad de Huaraz, pertenece al callejón de Huaylas, rodeado por la Cordillera Negra al Oeste y por la Cordillera Blanca al Este, siendo esta última la preferida de los turistas al presentar nevados.

La diferencia de altura del terreno del proyecto con respecto a la ciudad de Huaraz es de aproximadamente 250m, lo cual hace posible tener mejores visuales en todos los frentes.

Hacia el Oeste se puede apreciar la ciudad de Huaraz junto con la cordillera Negra y parte del Callejón de Huaylas.

**IMAGEN N° 14: Visuales de la zona Oeste**



*Fuente: Google Earth*

Hacia el Noroeste, se puede visualizar parte del Nevado Huascarán que pertenece a la Cordillera Blanca, también se puede observar parte del Callejón de Huaylas y parte de la Cordillera Negra.

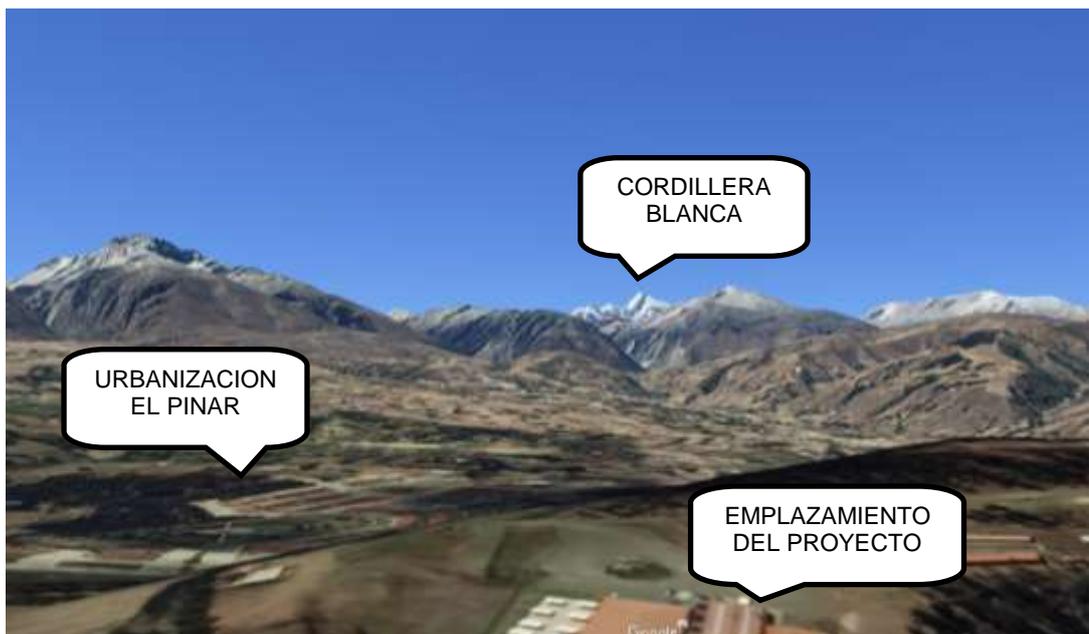
**IMAGEN N° 15: Visuales de la zona Noroeste**



*Fuente: Google Earth*

Hacia el Este se puede observar la ruta de la Cordillera Blanca, teniendo el contexto natural de la zona, también se ubica la urbanización El Pinar, perteneciente a la minera Antamina.

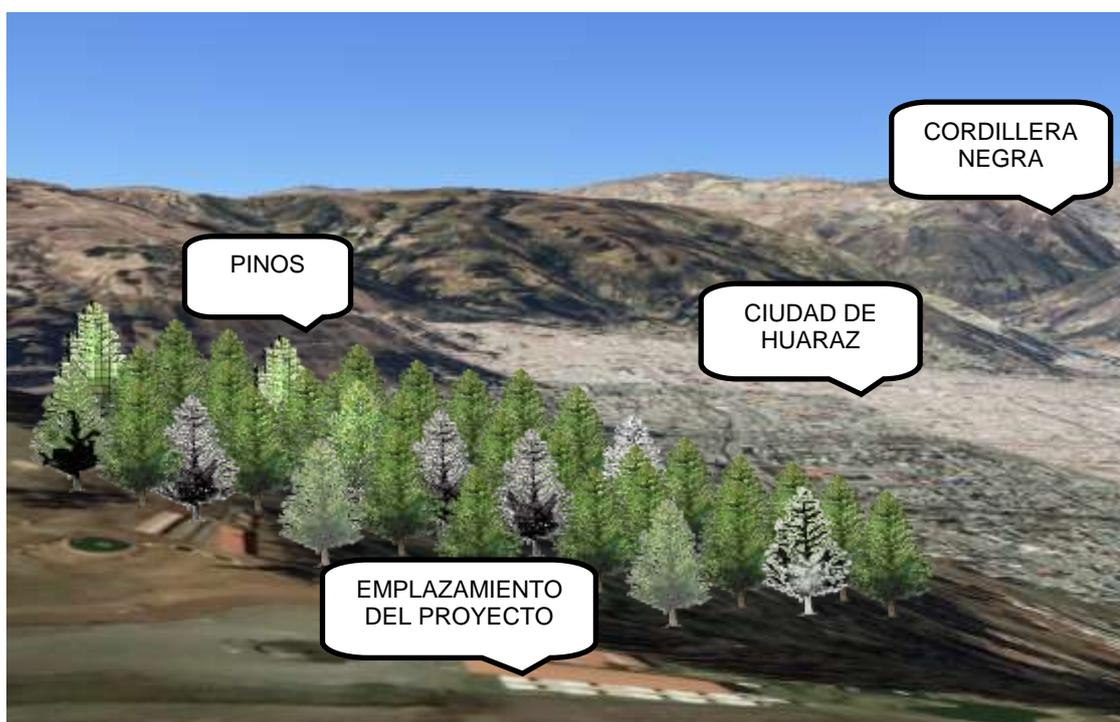
**IMAGEN N° 16: Visuales de la zona Este**



*Fuente: Google Earth*

Hacia el Sur se puede observar como vis ta principal los Pinos característicos del terreno los cuales fueron sembrados anteriormente por la comunidad, antes de ser vendido el terreno a la empresa hotelera “El Tumi” hace más de 20 años, otra vista importante es parte de la ciudad de Huaraz y el Callejón de Huaylas, finalmente se puede observar parte de la Cordillera Negra.

**IMAGEN N° 17: Visuales de la zona Sur**



*Fuente: Google Earth*

### **4.5.3. SERVICIOS DEMANDADOS**

Para la determinación de los tipos y magnitud de los principales servicios demandados, se ha tenido en cuenta el R.N.E. sobre los requisitos que debe tener los hoteles de 4 estrellas, pero con servicios y facilidades de categoría de 5 estrellas. Además de las necesidades que presenta la ciudad y servicios recreativos que requiere el turista.

El Perfil de Huéspedes frecuentes son turistas vacacionistas y empresarios, además que se tiene planeado albergar grandes eventos a través de congresos.

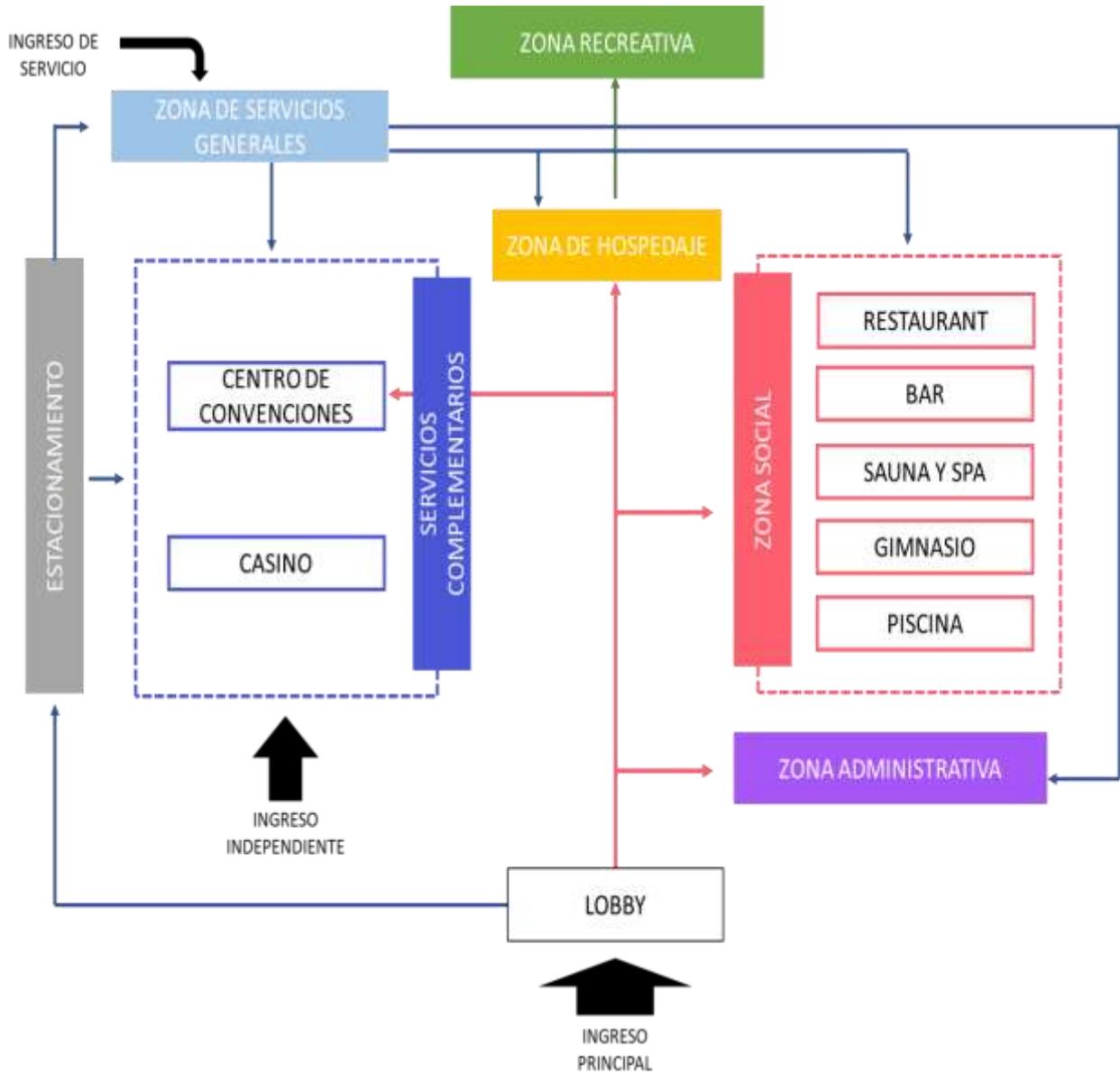
Por lo tanto los servicios que se requieren en el proyecto son los siguientes:

- Zona de recepción
  - Oficinas administrativas
  - Tiendas comerciales
  - Bussiness Center
  - Casino
- Zona social y recreativa
  - Lobby
  - Bar – lounge
  - Restaurante
  - Gimnasio
  - Spa / sauna
  - Piscina
  - Canchas deportivas y de tenis
- Zona de hospedaje
  - Pabellones de habitaciones
  - Bungalows
- Zona de Servicios Generales

#### 4.5.4. ORGANIGRAMA GENERAL

Es el esquema general de la distribución planteada en el proyecto de manera sintetizada, para tener una idea real y general su organización relacionada con su funcionamiento y accesos.

**GRAFICO N° 09: Organigrama general**



FUENTE: ELABORACION PROPIA



## 5. PROGRAMA DE NECESIDADES

**CUADRO N° 13: Programación Zona de Recepción**

ZONA DE RECEPCION									
ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL	INDICE DE USO (m2/p.)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL	REFER.
						AREA TECH.	A. NO TECH.		
	HALL DE INGRESO	1	RECEP. INGRESO	20	5	100	-	100	A. de casos
	RECEPCION	1	REGISTRO	2	10	20	-	20	A. de casos
	CUARTO DE EQUIPAJE	1		2	4.92	9.85		9.85	F: ZS-01
	ESTANCIA PERSONAL	1	RECEP. DE EQUIPAJE	1	9.85	9.85	-	9.85	F: ZS-01
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								181.61
OFICINAS	RECEPCION Y SALA DE ESPERA	1	SECRETARIA Y ESPERA	5	3	15	-	15	FICHA ZA-01
	GERENCIA	1	ADMINISTRAT.	3	6	18	-	18	UNED
	ADMINIST.	1	ADMINISTRAT.	2	6.3	12.6	-	12.6	UNED
	CONTAB.	1	ADMINISTRAT.	2	6.3	12.6	-	12.6	UNED
	JEFE DE PERSONAL	1	ADMINISTRAT.	2	6.3	12.6	-	12.6	UNED
	SALA DE REUNIONES	1	ADMINISTRAT.	8	2.75	22	-	22	UNED
	REPROGRAFIA	1	FOTOCOPIAS	-	-	10	-	10	UNED
	SS.HH. DAMAS	1	ASEO PERSONAL	1	2.63	2.63	-	2.63	F: ZA-02
	SS.HH. CABALLEROS	1	ASEO PERSONAL	1	2.63	2.63	-	2.63	F: ZA-02
SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								140.478	
COMERCIO	TIENDA COMERCIAL	4	-	7	5	35	-	140	F: ZCM-01

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**CUADRO N° 14: Programación Zona de Recepción**

ZONA DE RECEPCION										
ZONA	AMBIENTE		CANT.	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL	INDICE DE USO (m2/p.)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL	REFER.
							AREA TECH.	A. NO TECH.		
BUSINESS CENTER	FOYER		1	ESTANCIA	45	2.5	115	-	115	A. de casos
	SUM	SUM	1	EVENTOS	150	2.5	375	-	375	A. de casos
		DEPOSITO	1	ESTANCIA	2	20	40	-	40	A. de casos
	SALA TIPO JUNTA DIRECT.	HALL DE ESP.	1	ESTANCIA	20	2.5	50	-	50	A. de casos
		SALA TIPO JUN. DIRECT.	3	REUNION.	25	2	50	-	150	A. de casos
	SS.HH. DAMAS		1	ASEO PERSONAL	3	3.5	10.5	-	10.5	F: ZS-03
	SS.HH. CABALLEROS		1	ASEO PERSONAL	3	3.5	10.5	-	10.5	F: ZS-04
	SS.HH. DISCAPAC.		1	ASEO PERSONAL	1	3.5	3.5	-	3.5	MINSA
	CIRCULACION VERTICAL + ASCENSOR		1	-	-	-	20	-	20	F:ZC-01
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								1006.85	
CASINO	ZONA DE TRAGAMONEDAS		1	DIVERSION	45	2	90	-	90	RNE
	ZONA DE JUEGOS DE MESA		1	DIVERSION	33	2	66	-	66	RNE
	BAR		1	DIVERSION	8	2.5	20	-	20	A. de casos
	CAJA Y ADMINISTRACION		1	ADMINISTRAR	2	5	10	-	10	A. de casos
	SALA DE VIGILANCIA		1	ADMINISTRAR	1	10	10	-	10	A. de casos
	SS.HH. DAMAS		1	ASEO PERSONAL	3	3.5	10.5	-	10.5	F:ZC-02
	SS.HH. CABALLEROS		1	ASEO PERSONAL	3	3.5	10.5	-	10.5	F:ZC-03
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								282.1	
TOTAL ZONA DE RECEPCION								1751.04		

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**CUADRO N° 15: Programación Zona Social y Recreativa**

<b>ZONA SOCIAL Y RECREATIVA</b>									
ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVID.	CAP. TOTAL	INDICE DE USO (m2/p.)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL	REFER.
						AREA TECH.	AREA NO TECHADA		
<b>INGRESO</b>	CIRCULACION VERTICAL + HALL ASCENSOR	3	-			30	-	90	F: ZS-02
	SS.HH. DAMAS	1	ASEO PERSONAL	3	3.5	10.5	-	10.5	F: ZS-03
	SS.HH. CABALLEROS	1	ASEO PERSONAL	3	3.5	10.5	-	10.5	F: ZS-04
	SS.HH. DISCAPAC.	1	ASEO PERSONAL	1	3.5	3.5	-	3.5	MINSA
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								148.85
<b>LOBBY</b>	LOBBY	1	ESTAR	14	5	70	-	70	A. de casos
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								91
<b>BAR - LOUNGE</b>	BAR LOUNGE	1	ESTAR BAR	27	5	135	-	135	A. de casos
	BARRA	1		-	-	15	-	15	A. de casos
	COCINA + DEPOSITO	1	PREP. DE ALIMENT.	3	5	17	-	17	F: ZS-05
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								217.1
<b>REST.</b>	HALL DEL RESTAURANTE	1	-	7	5	35	-	35	A. de casos
	AREA DE MESAS	1	COMER	144	2.5	360	-	360	A. de casos
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								513.5
<b>PISCINA</b>	PISCINA	1	NATACION	30	3	90	-	90	A. de casos
	TERRAZA	1	RELAJ.	10	7	70	-	70	A. de casos
	VESTUARIO DAMAS	1	ASEO PERSONAL	5	3.3	16.5	-	16.5	F: ZS-06
	VESTUARIO CABALLEROS	1	ASEO PERSONAL	5	3.5	16.5	-	16.5	F: ZS-07
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								250.9

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**CUADRO N° 16: Programación Zona Social y Recreativa**

ZONA SOCIAL Y RECREATIVA									
ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES	CAP.	INDICE DE USO (m2/p.)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL	REFER.
				TOTAL		A. TECH.	A. NO TEC.		
<b>GIMNASIO</b>	RECEPCION Y SALA DE ESPERA	1	RECEP. ESPERA	5	3	15	-	15	F: ZS-08
	OFICINA DE TRAINER	1	ESTAR DE TRAINER	2	10	20	-	20	R.N.E
	SALA DE MAQUINAS	1	EJERC.	15	3.5	52.5	-	52.5	A. de casos
	SALA DE AEROBICOS	1	EJERC.	15	3.5	52.5	-	52.5	A. de casos
	SALA DE SPINNING	1	EJERC.	15	3.5	52.5	-	52.5	A. de casos
	VESTUARIO DAMAS	1	ASEO PERSONAL	5	3.3	16.5	-	16.5	F: ZS-06
	VESTUARIO CABALLEROS	1	ASEO PERSONAL	6	2.75	16.5	-	16.5	F: ZS-07
SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								293.15	
<b>SPA</b>	RECEPCION Y SALA DE ESPERA	1	RECEP. ESPERA	5	3	15	-	15	F: ZS-08
	SALA DE MASAJES	2	RELAJ.	1	15	15	-	30	NEUFERT
	SALA DE HIDROMASAJES	1	RELAJ.	4	7.5	30	-	30	NEUFERT
	CAMARA SECA	1	RELAJ.	4	2.5	10	-	10	NEUFERT
	CAMARA HUMEDA	1	RELAJ.	4	2.5	10	-	10	NEUFERT
	DUCHAS ESPAÑOLAS	2	RELAJ.	1	2.5	2.5	-	5	NEUFERT
	VESTUARIO DAMAS	1	ASEO PERSONAL	5	3.3	16.5	-	16.5	NEUFERT
	VESTUARIO CABALLEROS	1	ASEO PERSONAL	6	2.75	16.5	-	16.5	NEUFERT
SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION								172.9	
<b>CANCHAS DEPORT.</b>	CANCHA POLIDEPORTIVA	1	RECREAC.	-	-	-	608	608	R.N.E
	CANCHA DE TENIS	2	RECREAC.	-	-	-	260.76	521.52	R.N.E
SUBTOTAL								1129.52	
TOTAL ZONA SOCIAL AREA TECHADA								1687.40	
TOTAL ZONA SOCIAL AREA NO TECHADA								1129.52	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**CUADRO N° 17: Programación Zona de Hospedaje**

ZONA DE HOSPEDAJE									
ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVID.	CAP. TOTAL	INDICE DE USO (m2/p.)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL	REFER.
						AREA TECH.	AREA NO TECH.		
HOSPEDAJE	HABITACION DOBLE + S.H.	38	DESCANSO	2	15.00	30.00	-	1140.00	Análisis de casos
	HABITACION MATRIMONIAL + S.H	34	DESCANSO	2	15.00	30.00	-	1020.00	Análisis de casos
	HABITACION SUITE JUNIOR + S.H	5	DESCANSO	2	22.50	45.00	-	225.00	Análisis de casos
	HABITACION SUITE SUPERIOR + S.H	2	DESCANSO	2	30.00	60.00	-	120.00	Análisis de casos
	HABITACION SUITE PRESIDENCIAL + S.H	1	DESCANSO	2	45.00	90.00	-	90.00	Análisis de casos
	BUNGALOWS TIPO A	5	DESCANSO	2	32.50	65.00		325.00	Análisis de casos
	BUNGALOWS TIPO B	5	DESCANSO	4	21.25	85.00	-	425.00	Análisis de casos
ZONA DE EST.	SALA DE ESPERA	7	ESTAR	21	3.00	60.00	-	420.00	Análisis de casos
CIRC.	CIRCULACION VERTICAL + HALL ASCENSOR	4	-			30.00		120.00	F: ZH-01
SUBTOTAL								3885.00	
30% CIRCULACION								1165.50	
TOTAL (SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION)								5050.50	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**CUADRO N° 18: Programación Zona Servicios Generales**

ZONA SERVICIOS GENERALES									
ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVID.	CAP. TOTAL	INDICE DE USO (m2/p.)	AREA OCUPADA		SUB TOTAL	REFER.
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA		
SERVICIOS GENERALES	CIRCULACIÓN VERTICAL + ASCENSOR	7	-			40.00	-	280.00	F:SG-01
	COCINA	1	PREP. DE ALIMENT.	-	-	145.00	-	145.00	PLAZOLA
	PATIO DE MANIOBRAS	1	-	-	-	150.00	-	150.00	-
	MAESTRANZA	1	REPAR.	-	-	24.00	-	24.00	A. de casos
	ALMACEN GENERAL	1	ALMACEN	-	-	80.00	-	80.00	A. de casos
	TALLER DE REPARACION Y MANTENIMIENTO	1	REPAR.	4	6.00	24.00	-	24.00	A. de casos
	CTO. DE CALDER.	1	-	-		40.00	-	40.00	F:SG-02
	SUB-ESTACION ELECT. Y G. ELEC.	1	-	-		60.00	-	60.00	F:SG-03
	LAVANDERIA	1	LAVADO Y SECADO	-		50.00	-	50.00	Análisis de casos
	COMEDOR DE SERVICIO	1	-	24	1.25	30.00	-	30.00	Análisis de casos
	VESTUARIO DAMAS	1	ASEO PERSONAL	6	2.75	16.50	-	16.50	F:SG-04
	VESTUARIO CABALLEROS	1	ASEO PERSONAL	6	2.75	16.50	-	16.50	F:SG-05
SUBTOTAL								916.00	
30% DE CIRCULACION								274.80	
TOTAL (SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION)								1190.80	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

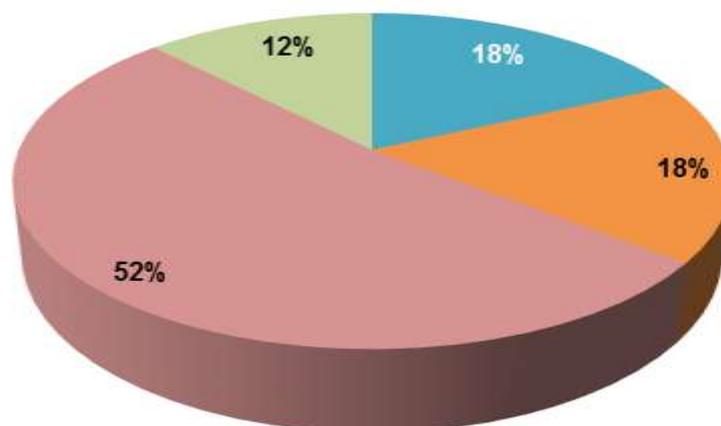
**CUADRO N° 19: Cuadro Resumen de áreas por zonas**

ZONAS	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
ZONA DE RECEPCION	1751.04	-
ZONA SOCIAL Y RECREATIVA	1687.40	1129.52
ZONA DE HOSPEDAJE	5050.50	-
ZONA SERVICIOS GENERALES	1190.80	-
TOTAL	9679.74	1129.52

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**GRAFICO N° 11: Tabla comparativa de áreas**

- ZONA DE RECEPCION
- ZONA SOCIAL Y RECREATIVA
- ZONA DE HOSPEDAJE
- ZONA DE SERVICIOS GENERALES



FUENTE: ELABORACION PROPIA

## 5.1. MONTO ESTIMADO DE INVERSION

Para calcular el monto estimado de inversión en el proyecto, se debe considerar los valores unitarios oficiales de edificaciones para la sierra al 31 de octubre del 2018 publicado por el diario oficial “El Peruano”.

**CUADRO N° 20: Cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la sierra al 31 de octubre del 2018**

PARTIDAS		ESPECIFICACIONES	(*)	VALOR POR M2
ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUMNAS	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	B	327.97
	TECHOS	Aligerado o losas de concreto armado horizontales.	C	137.90
ACABADOS	PISOS	Madera fina machihembrada terrazo.	C	109.74
	PUERTAS Y VENTANAS	Aluminio o madera fina, vidrio tratado polarizado, laminado o templado.	C	140.48
	REVESTIMIENTOS	Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.	D	138.82
	BAÑOS	Baños completos, importados con mayólica o cerámico decorativo importado.	B	69.59
INSTALACIONES	ELECTRICAS Y SANITARIAS	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sistema hidroneumático, agua caliente y fría, intercomunicador, alarmas, ascensor, sistema de bombeo de agua y desague, teléfono.	A	349.98
<b>VALOR POR M2 (S/.)</b>				<b>1274.48</b>

FUENTE: Diario oficial del bicentenario “El Peruano”.

Teniendo como valor por metro cuadrado del área techada del proyecto S/. 1274.48, considerando estructuras, acabados e instalaciones. Luego se calcula el monto del costo directo de obras civiles teniendo el dato del área total del proyecto, posteriormente se saca los gastos generales y el IGV.

**CUADRO N° 21: Concepto inversión – Obras civiles**

<b>CONCEPTO INVERSION - OBRAS CIVILES</b>	
<b>PARTIDAS</b>	<b>S/.</b>
COSTO DIRECTO OBRAS CIVILES AREA TECHADA X COSTO M2	9679.74 x 1274.48
	12,336,635.04
COSTO DIRECTO TOTAL	12,336,635.04
GASTOS GENERALES (10%)	1,233,663.50
SUBTOTAL	13,570,298.54
IGV (18%)	2,442,653.74
<b>TOTAL</b>	<b>16,012,952.28</b>

*FUENTE: ELABORACION PROPIA.*

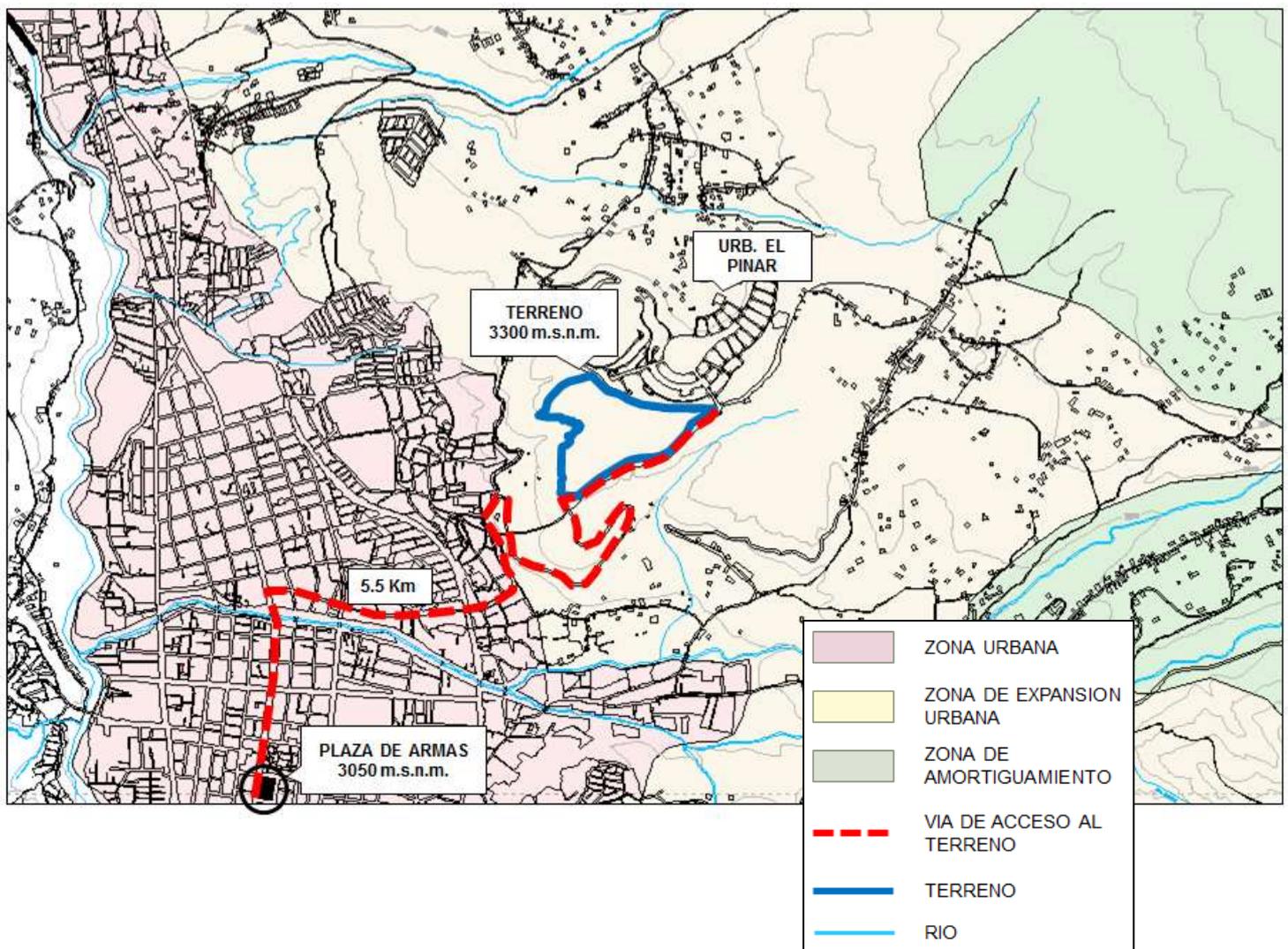
Por lo tanto se tiene un monto total de **S/. 16,012,952.28**.

## 6. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS

El terreno del proyecto está ubicado dentro de una zona de expansión urbana, pero también la mayor parte del terreno está dentro de un área forestal debido a la presencia de los pinos emblemáticos del Bosque, cerca se ubica también una zona de amortiguamiento debido a la cercanía que tiene con el Parque Nacional del Huascarán.

Cerca al terreno se ubica una zona residencial, la urbanización El Pinar.

**IMAGEN N° 18: Zonificación de la Ciudad de Huaraz**



FUENTE: PLANIFICACION TERRITORIAL DE HUARAZ

## 7. PARAMETROS ARQUITECTONICOS Y DE SEGURIDAD SEGÚN LA TIPOLOGIA FUNCIONAL

### 7.1. NORMAS ARQUITECTONICAS (R.N.E)

- Según el RNE, Norma A.030, Anexo 4 “Infraestructura mínima para un establecimiento de hospedaje clasificado como resort”, se detalla los requisitos mínimos para un hotel resort 4 estrellas.

**CUADRO N° 22: Requisitos mínimos para un hotel resort 4 estrellas**

REQUISITOS MINIMOS	5****	4****	3***
N° de Habitaciones			
El número mínimo de suites debe ser igual al 5% del número total de hab.	50	40	30
N° de Ingresos de uso exclusivo de los Huéspedes (separado de servicios )	1	1	1
Salones (m2 por N° total de habitaciones)			
El área techada útil en conjunto, no debe ser menor a:	3m2	2.5m2	1.5m2
Bar independiente	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Comedor principal - cafetería (m2 por N° total de habitaciones)			
deben estar techados y no debe ser menor a:	1.5 m2	1.25m2	1m2
Todas las habitaciones deben tener un closet de un mínimo de:	1.5x0.7m2	1.5x0.7m2	1.2x0.7m2
. Simples (m2)	13m2	12m2	11m2
. Dobles (m2)	18m2	18m2	14m2
. Suites (m2 mínimo, si la sala está INTEGRADA al dormitorio)	28m2	26m2	24m2
. Suites (m2 mínimo, si la sala está SEPARADA del dormitorio)	32m2	28m2	26m2
Cantidad de servicios higiénicos por habitación	1 baño	1 baño	1 baño
Área mínima	5.5m2	4.5m2	4m2
Todas las paredes deben estar revestidas con material impermeable	H=2.10m	H=2.10m	H=1.80m
<b>Servicios y equipos para las habitaciones:</b>			
. Aire acondicionado frío (de acuerdo a la temperatura de la zona)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
. Calefacción (de acuerdo a la temperatura de la zona)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
. Agua fría y caliente las 24 horas	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
. Alarma, detector y extintor de incendios	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
. Tensión 110 y 220v	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
. Teléfono con comunicación nacional e internacional (en el dormitorio)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
<b>Servicios generales</b>			
Ascensor de uso público	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Ascensor de servicio distintos a los de uso público	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Estacionamiento privado y cerrado (% por el N° de habitaciones)	30%	25%	20%
Estacionamiento frontal para vehículos en tránsito	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Generación de energía eléctrica para emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Recepción y conserjería	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Sauna o baños turcos	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Gimnasio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Áreas deportivas	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Piscina para adultos	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Servicios higiénicos públicos	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Teléfono de uso público	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Área de venta de artículos diversos, souvenir, artesanía local, etc.	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Cocina (porcentaje del comedor)	60%	60%	60%
Áreas libres (porcentaje del área total del terreno)	70%	70%	70%
Zona de mantenimiento	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio

FUENTE: R.N.E.

- Según el RNE, Norma A 0.10, Capítulo IV, Artículo 22: Los ambientes con techos horizontales tendrán una altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2.30m, las partes más bajas de los techos inclinados podrán tener una altura menor.
- Según el RNE, Norma A 0.10, Capítulo VI, Artículo 30: Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:
  - Son obligatorios a partir de un nivel de ingreso común superior a 11m sobre el nivel del ingreso de la edificación desde la vereda.
  - Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve. No se permiten paradas en descansos intermedios entre pisos.
- Según el RNE, Norma A 0.10, Capítulo VI, Artículo 32: Las rampas para personas deberán tener las siguientes características:
  - Tendrán un ancho mínimo de 0.90m entre los paramentos que la lindan. En ausencia de paramento, se considera la sección.
  - La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
  - Deberán tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que para una escalera.
- Según el RNE, Norma A 0.10, Capítulo XI Estacionamientos, Artículo 65: Las características por considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:
  - Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán, cuando se coloquen:
    - Tres o más estacionamientos continuos: ancho 2.40m cada uno
    - Dos estacionamientos continuos: ancho 2.50m cada uno
    - Estacionamientos individuales: ancho 2.70m cada uno
    - En todos los casos, largo: 5.00m, altura: 2.10m
  - Los espacios de estacionamiento no deben invadir las rutas de ingreso o evacuación de las personas.
- Según el RNE, Norma A 0.30, Capítulo II, Artículo 11: Los proyectos destinados a la edificación de un establecimiento de hospedaje, debe

tener asegurado previamente en el área de su localización, la existencia de los siguiente servicios:

- Agua para el consumo humano
  - Aguas residuales
  - Electricidad
  - Accesos
  - Estacionamientos
  - Recolección, almacenamiento y eliminación de residuos sólidos
  - Sistema de comunicación
- Según el RNE, Norma A 0.30, Capítulo II, Artículo 15: La ventilación de los ambientes de dormitorios se efectuará directamente hacia áreas exteriores, patios, y vías particulares o públicas.
  - Según el RNE, Norma A 0.30, Capítulo II, Artículo 16: Las condiciones de aislamiento térmico y acústico de las habitaciones deberán lograr un nivel de confort suficiente que permita el descanso del usuario.
  - Según el RNE, Norma A 0.30, Capítulo III, Artículo 17: El número de ocupantes de la edificación para efectos del cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número se hará según la categorización del hotel; para hotel 4 y 5 estrellas, el índice será de 18.00m<sup>2</sup> por persona.
  - Según el RNE, Norma A 0.30, Capítulo III, Artículo 18: Los establecimientos de hospedaje a partir del cuarto nivel, deberán con ascensores de pasajeros y de montacargas independientes. El número y capacidad de los ascensores de pasajeros se determinará según el número de ocupantes.
  - Según el RNE, Norma A 0.30, Capítulo III, Artículo 19: Se dispondrá de accesos independientes para los huéspedes y para el personal de servicio.
  - Según el RNE, Norma A 0.30, Capítulo III, Artículo 10: El ancho mínimo de los pasajes de circulación que comunican a dormitorios no será menor de 1.20m.

## 7.2. REQUISITOS DE SEGURIDAD

- Según el RNE, Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad, Capítulo I, Artículo 3: Para los efectos de la presente Norma se entiende por:
  - **Personas con discapacidad:** aquella que, temporal o permanentemente, tiene una o más deficiencias de alguna de sus funciones físicas, mentales o sensoriales que implique la disminución o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro de formas o márgenes considerados normales.
  - **Accesibilidad:** la condición de acceso que presta la infraestructura urbanística y edificatoria para facilitar la movilidad y el desplazamiento autónomo de las personas, en condiciones de seguridad.
  - **Ruta accesible:** ruta libre de barreras arquitectónicas que conecta los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación.
  - **Barreras arquitectónicas:** son aquellos impedimentos, trabas u obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimiento de personas con discapacidad.
- Según el RNE, Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad, Capítulo II, Artículo 6: En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:
  - El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente.
  - El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizarlo por el público general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente norma, por lo menos unos de sus ingresos deberá ser accesible.
  - Los pasadizos de ancho menor a 1.50m deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50m x 1.50m, cada 25m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.

- Según el RNE, Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad, Capítulo II, Artículo 7: Las circulaciones de uso público deberán permitir el tránsito de personas en sillas de ruedas.
- Según el RNE, Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad, Capítulo II, Artículo 9: Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:
  - El ancho libre mínimo de una rampa será de 0.90m, entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:
    - Diferencias de nivel de hasta 0.25m : 12% de pendiente
    - Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75m : 10% de pendiente
    - Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20m : 8% de pendiente
    - Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80m : 6% de pendiente
    - Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00m : 4% de pendiente
    - Diferencias de nivel mayores : 2% de pendiente
- Según el RNE, Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad, Capítulo II, Artículo 15: En las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos en los que se requiera un número de aparatos igual o mayor a tres, deberá existir al menos un aparato de cada tipo para personas con discapacidad, el mismo que deberá cumplir con los siguientes requisitos:
  - Lavatorios:
    - El distanciamiento entre los lavatorios será de 0.90m entre ejes.
    - Deberá existir un espacio libre de 0.75m x 1.20m al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.
  - Inodoros:
    - El cubículo para inodoro tendrá dimensiones mínimas de 1.50m x 2.00m, con una puerta de ancho no menor de 0.90m y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas.
    - Los inodoros se instalarán con la tapa del asiento entre 0.45m y 0.50m sobre el nivel del piso.

- Urinarios:
  - Los urinarios serán del tipo pesebre o colgados de la pared. Estarán provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 0.40m de altura sobre el piso.
  - Deberá existir un espacio libre de 0.75m por 1.20m al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.
  - Deberán instalarse barras de apoyos tubulares verticales, en ambos lados del urinario y a 0.30m de su eje, fijados en la pared posterior.
  - Se podrán instalar separadores, siempre que el espacio libre entre ellos sea mayor de 0.75m.
- Según el RNE, Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad, Capítulo II, Artículo 16: Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:
  - Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo al siguiente cuadro:

**CUADRO N° 23: Número de estacionamientos necesarios para discapacitados.**

NUMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	Ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

*FUENTE: R.N.E.*

## SEGUNDA PARTE

### MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

#### 1. TIPOLOGIA FUNCIONAL Y CRITERIOS DE DISEÑO

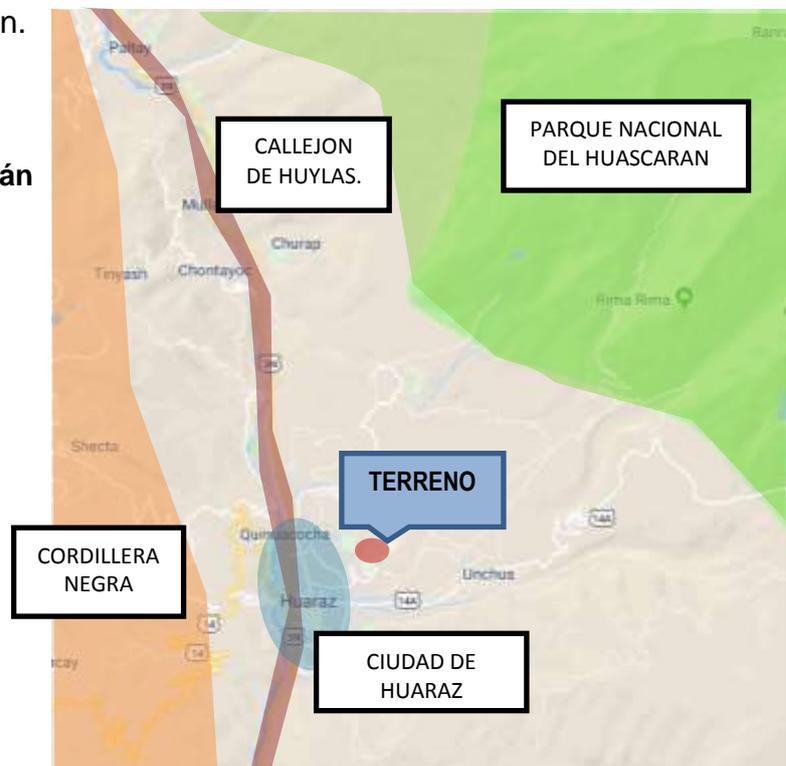
##### 1.1. CRITERIOS DE DISEÑO

- **CONTEXTO VISUAL / NATURAL**

La ubicación geográfica del terreno del proyecto son adecuadas para poder diseñar un proyecto orgánico al contar con una pendiente de 3% se puede diseñar en función a la topografía del terreno, así mismo teniendo en cuenta la zona forestada con pinos que se ubican en la parte más alta del proyecto, permite una mejor interacción con la naturaleza y el proyecto.

Con respecto a las visuales, como se analizó en el punto 4.6.2, en todos los frentes se tiene excelentes visuales como la ciudad de Huaraz hacia el Oeste (al estar ubicado a 250m de altura con diferencia del Centro de la Ciudad se puede tener una mejor visual), la Cordillera Blanca hacia el Este, El Callejón de Huaylas y la principal atracción la vista al Huascarán.

**IMAGEN N° 19:**  
**Vista del Huascarán desde el terreno**

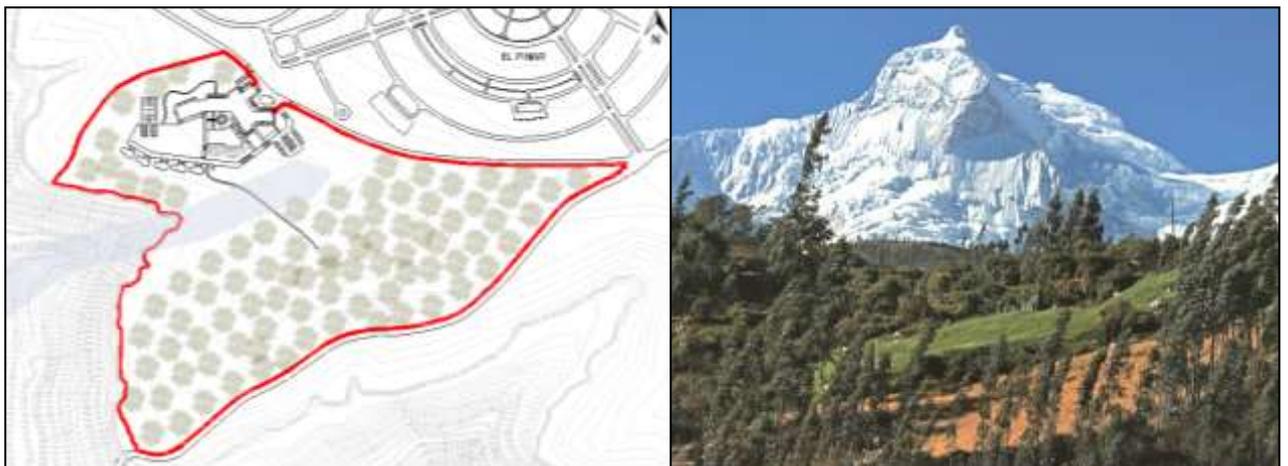


FUENTE: ELABORACION PROPIA

Teniendo en cuenta el marco conceptual, en el punto de paisajismo, se analizó el libro “Arquitectura del Vacío” de Melvin Villarroel, en el cual nos explica que el vacío puede ser construido teniendo en cuenta algunos condicionantes los cuales serán:

#### CONDICIONANTES NATURALES:

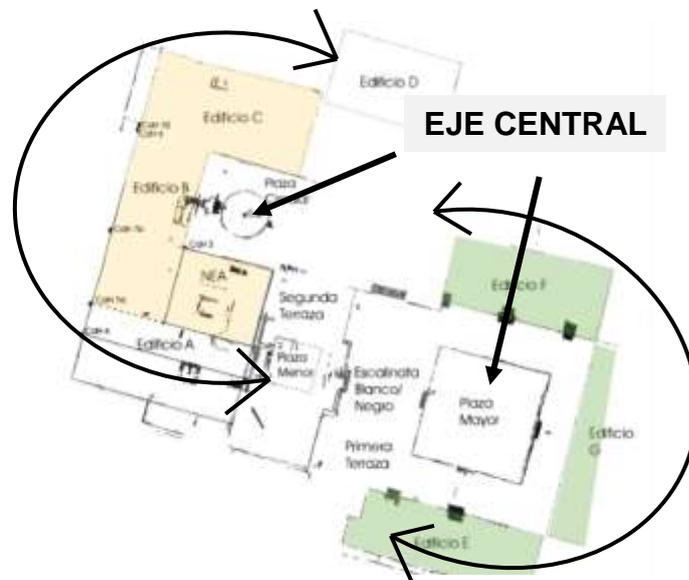
- **TOPOGRAFÍA:** El terreno tiene una topografía apta para poder trabajar con niveles y guiar las visuales, el porcentaje de pendiente en la mayoría del terreno es de 3%, sin contar que en una parte del terreno existe una quebrada que nos permite dirigir la visual hacia la ciudad de Huaraz.
- **VISUALES:** Como la se analizó anteriormente el terreno cuenta con excelentes visuales en todos sus frentes, sin embargo la visual más importante e imponente sería hacia el Huascarán y la Cordillera Blanca.
- **FORMAS NATURALES:** Así mismo es necesario observar la naturaleza y apreciar sus formas y siluetas que nos sirven de inspiración al proyectar el diseño



- **CONTEXTO CULTURAL HISTORICO**

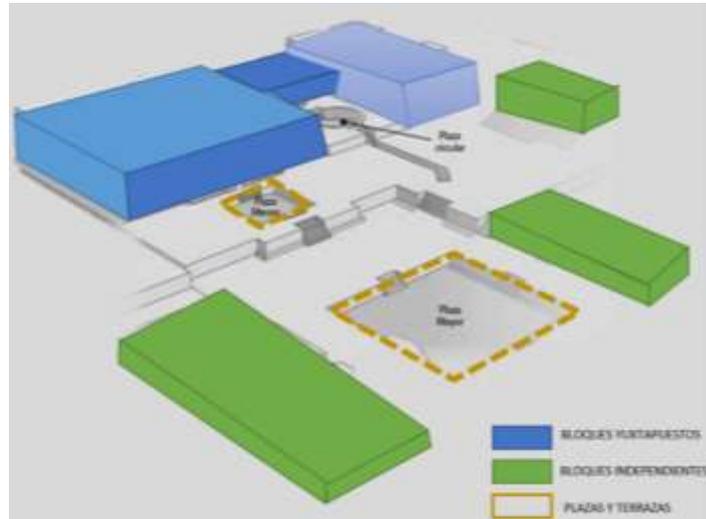
Según lo analizado en el aspecto tipológico – forma sobre algunas de las culturas más importantes desarrolladas en el sector, podemos tomar ciertos criterios para apoyar el diseño del proyecto y darle una identidad más propia de la zona, estos criterios de diseño son:

- Marcar el diseño en función a un eje central: los conjuntos encontrados en la Cultura Chavín muestran bloques ubicados alrededor siempre de una plaza central que sirven como un eje central.
- Diseñar en forma de “U”, teniendo una plaza central: al igual que el punto anterior en la cultura Chavín la forma de asentar los bloques era formando una “U” que se orientaba hacia un eje central.



- Formas rectas y sencillas, paralelepípedos: generalmente en las tres culturas las formas simples eran las predominantes, coincidiendo con uno de los criterios de la arquitectura paisajista que es la austeridad, estas culturas optaban por diseñar elementos rectos por lo general paralelepípedos.

- Bloques yuxtapuestos y separados: en la Cultura Chavín el monumento principal cuenta con un templo viejo que se conforma por bloques yuxtapuestos y un templo nuevo formado por bloques separados.



- Bloques unidos por galerías internas: una de las características más importantes era que los bloques siempre se unían por galerías internas que conectaban los bloques.
- El elemento primordial para la construcción de la mayoría de edificaciones en las tres culturas analizadas es la piedra.



Así mismo no sólo se ha analizado elementos de diseño de las culturas prehispánicas, también se ha analizado los vestigios de la arquitectura colonial que existen en la zona.

Después del terremoto del 70, la ciudad sufrió un cambio importante, debido a la reconstrucción, se perdió la esencia cultural urbana, al derribarse la mayoría de construcciones de la ciudad. Sin embargo la Calle José Olaya fue de las pocas que se mantuvo en pie, siendo un recorrido importante en la Ciudad de Huaraz al mantener la esencia de la fusión de culturas (Andina + colonial).

Algunos elementos de diseño son la base de piedra sobre una pared lisa siempre de color blanco, la presencia de balcones en los pisos superiores y la teja andina debido a las precipitaciones de la zona, el techo debe ser inclinado y sobre éste colocar la teja andina, siempre las formas son simples y sobrias.



Por otro lado, en el distrito de Chacas en el Callejón de Conchucos, tenemos una muestra excelente de la fusión de la arquitectura andina y la arquitectura colonial, dejando algunas características como la siempre base de piedra sobre una pared lisa de color blanco, también tenemos la presencias de balcones pero de **madera** añadiendo este material que se mimetiza con el ambiente.



Finalmente otro monumento histórico que nos deja otro criterio de diseño es la Plaza de Armas de la ciudad de Huaraz, en esta plaza se puede apreciar un elemento importante de su diseño y son las galerías que rodean la Plaza en forma de arquería.



## 2. CONCEPTUALIZACIÓN

### 2.1. IDEA RECTORA

De acuerdo al diagnóstico realizado con anterioridad, se plantea como objetivo general este proyecto, desarrollar la propuesta arquitectónica de un HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN LA CIUDAD DE HUARAZ, aplicando criterios de arquitectura andina, paisajística y basándose en los puntos visuales.

El proyecto tiene como idea generadora las visuales que generaran una integración con el entorno natural del terreno, siendo su causa principal de la actividad turística nacional e internacional.

Así en este proyecto se ha planteado un volumen principal de grandes dimensiones el cual concentra el área de hospedaje con puntos visuales a las cordilleras blanca y el HUASCARÁN .

Las áreas secundaras que nacen del volumen principal, a su vez se van disgregando en volúmenes más pequeños todas integradas con corredores de arquería, teniendo como segundo enfoque la culturalidad de la zona.



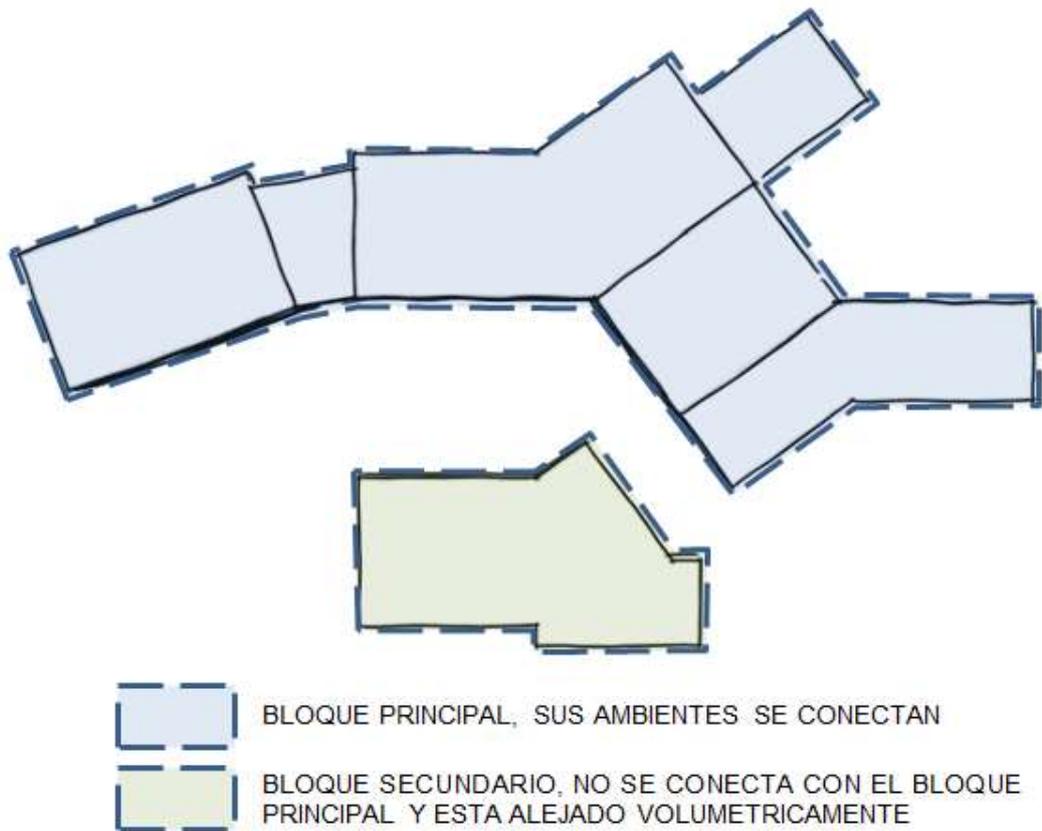
*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA*

### 3. DESCRIPCION FORMAL DEL PLANTEAMIENTO

- **VOLUMETRIA**

El proyecto teniendo en cuenta su tipología se diseña de forma horizontal, se genera a partir de volúmenes regulares, tenemos un bloque principal que contiene la mayoría de los ambientes y un bloque secundario, el segundo bloque no está unido al bloque principal y no tiene relación directa con el bloque principal.

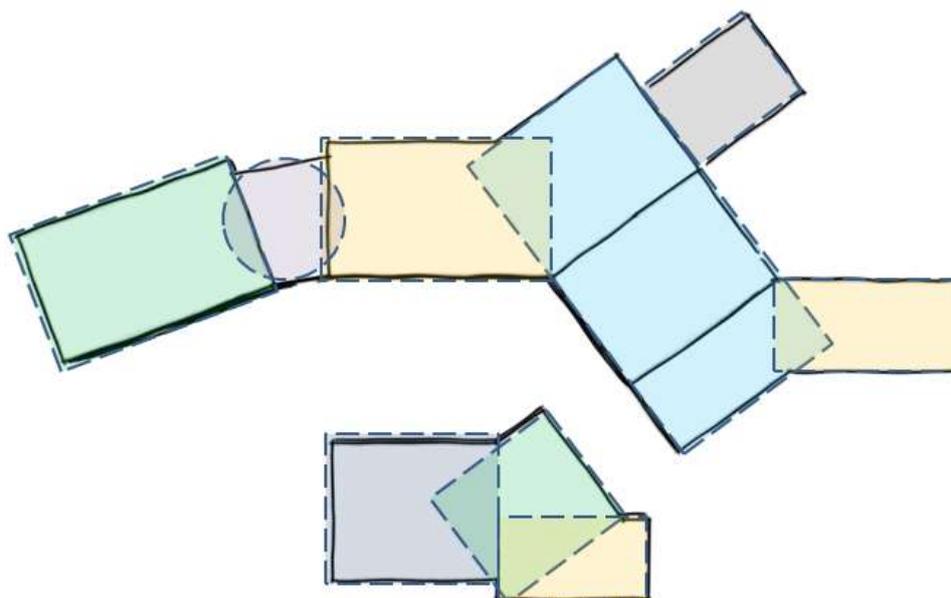
**IMAGEN N° 20: Volumetría del proyecto**



*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

Cada bloque está compuesto por paralelepípedos de diversas dimensiones que pueden estar yuxtapuestos o intersectados entre sí.

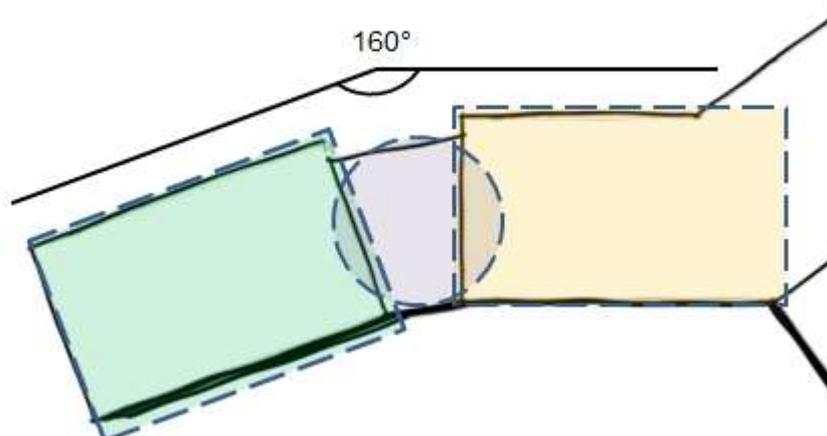
**IMAGEN N° 21: Formación de los bloques a partir de paralelepípedos**



*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

Las habitaciones se ubican dentro de dos paralelepípedos que se unen entre sí con un módulo conector generando un encadenamiento que permite tener un ángulo de  $160^\circ$  necesario para dirigir las visuales.

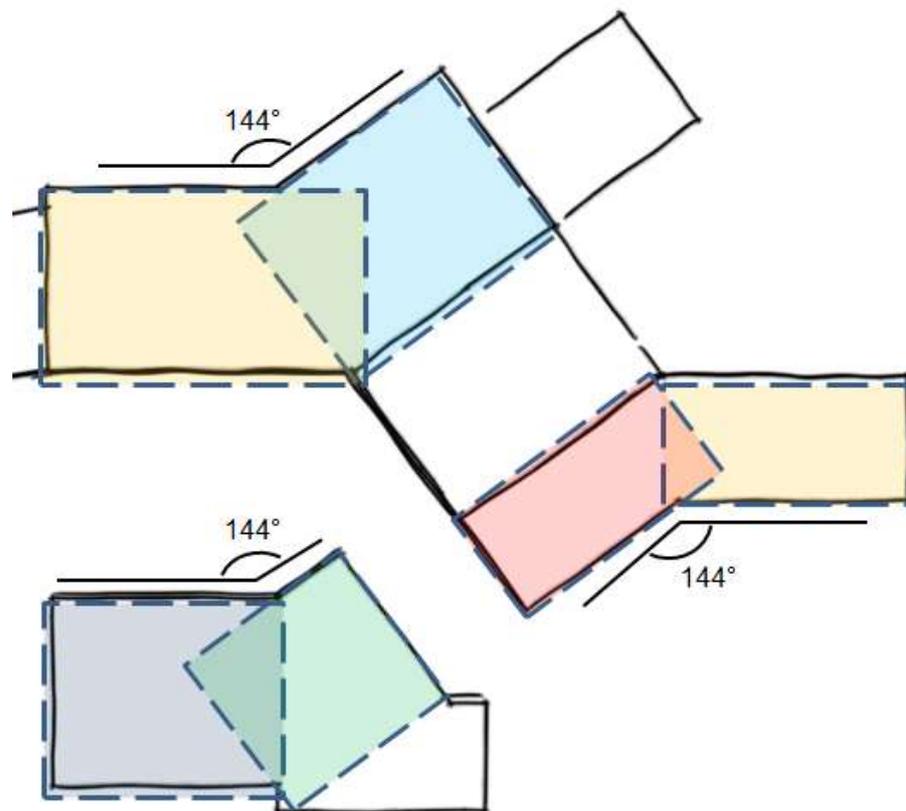
**IMAGEN N° 22: Encadenamiento en los volúmenes**



*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

Así mismo hay volúmenes que se conectan de manera que se intersectan entre sí, generando visualmente un volumen diferente que está girado a 144°, estos volúmenes son la zona social de la piscina y gimnasio, de la zona de recepción del bussiness center y el módulo de restaurante con la cocina.

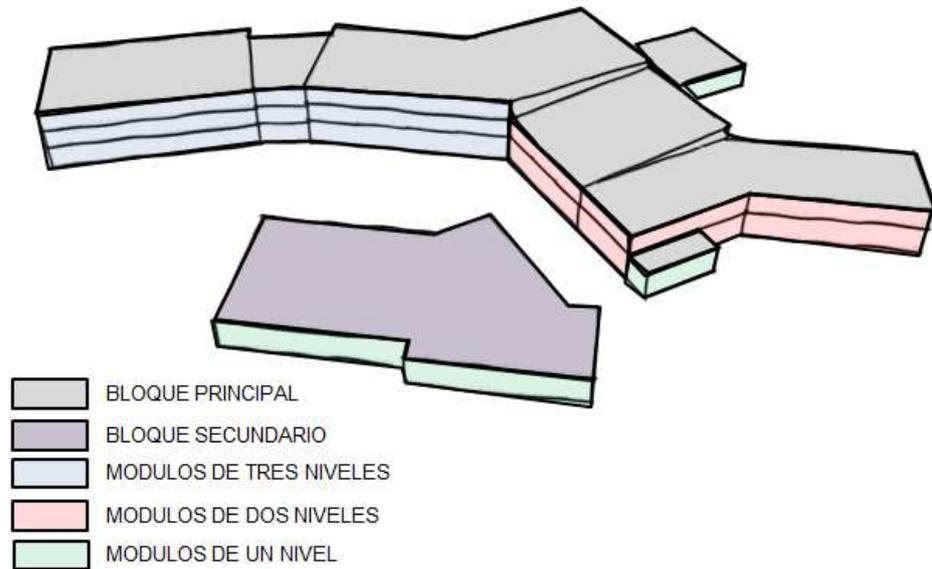
**IMAGEN N° 23: Volúmenes intersectados entre sí**



*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

En cuanto a los niveles, el bloque principal tiene en su mayoría tres niveles y en la zona del bussiness center cuenta con dos niveles, el ingreso se destaca al tener tres niveles; el bloque secundario que se encuentra alejado del bloque principal cuenta con un nivel, este bloque contiene la piscina, gimnasio y spa; y la zona del casino cuenta con un nivel. Por lo tanto el diseño cumple al enfocarse en un diseño horizontal al tener un máximo de 3 niveles.

**IMAGEN N° 24: Niveles de los volúmenes**



*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

#### **4. DESCRIPCION FUNCIONAL DEL PLANTEAMIENTO**

- **ZONIFICACIÓN**

El hotel consta de diferentes zonas, zona de hospedaje, zona social (lobby, restaurante, bar, piscina, spa, gimnasio, canchas deportivas), zona de recepción (bussiness center, casino, administración y comercio), y zona de servicios generales; estas zonas se dividen en los diferentes niveles del hotel.

En el primer nivel se identifican las 4 zonas, la zona social que es predominante, la zona de recepción que está cerca al ingreso, la zona de hospedaje, y una zona de servicio.

En el bloque y en el ingreso principal llegamos a una zona social formada por el lobby, el bar lounge y seguido el restaurante, cerca al restaurante está la zona de servicios generales formada por la cocina, por el ingreso principal a la mano derecha se ubica la zona de recepción formada por el casino y a la mano izquierda se ubica el bussiness center, en el mismo bloque al final está ubicada la zona de

hospedaje formada por las habitaciones; finalmente en el segundo bloque tenemos más ambientes de la zona social que son la piscina, el gimnasio y el spa/sauna; alrededor del bloque está la zona de recepción que se conforma por el comercio, formada por cuatro tiendas comerciales.

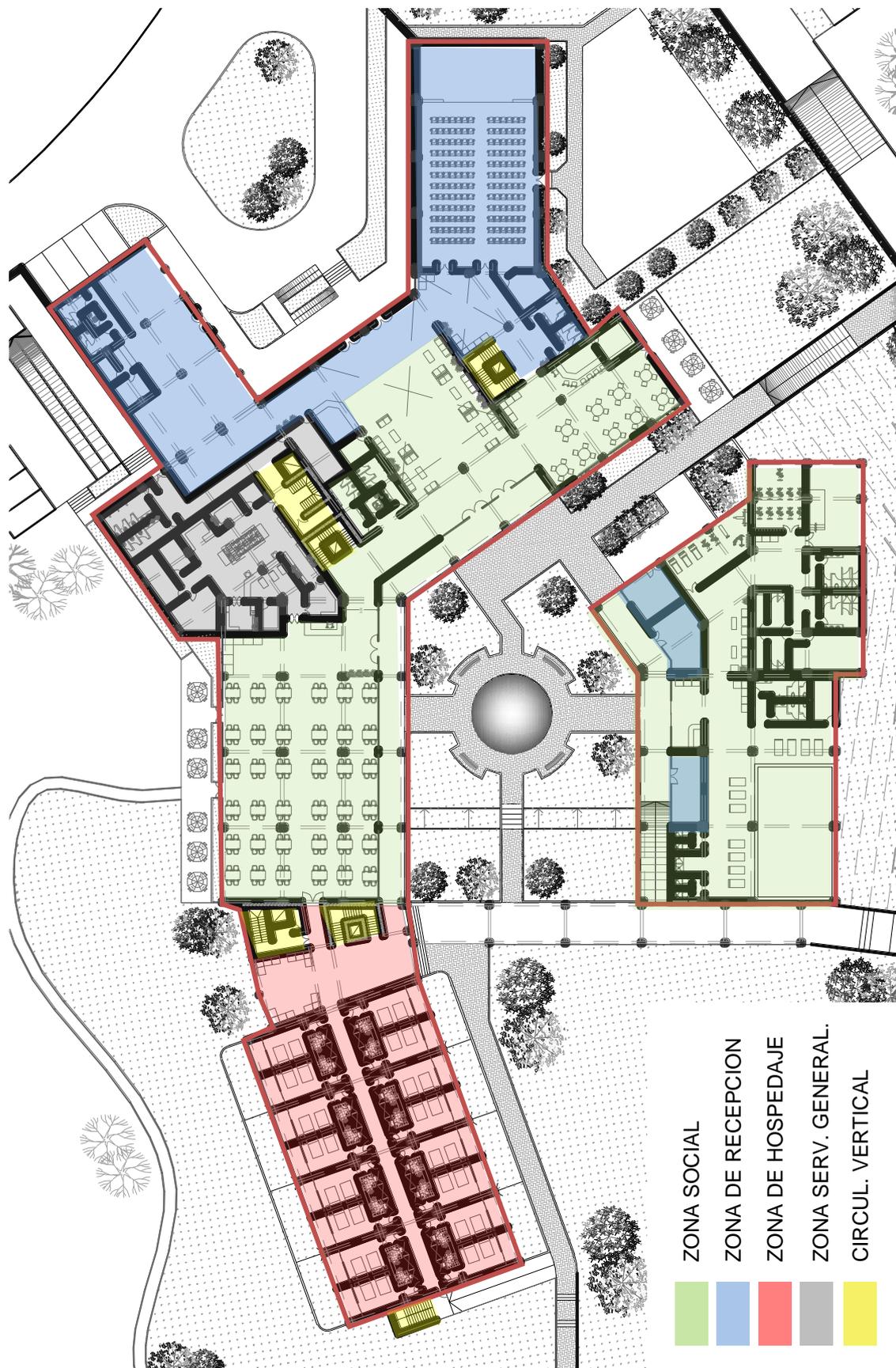
Se identifica en el diseño la circulación vertical, escaleras principales para el usuario, escaleras de emergencia, escaleras de servicio, ascensores y montacargas.

En el segundo nivel se pueden identificar dos zonas, la zona de hospedaje conformada por las habitaciones, y la zona de recepción conformada por el bussiness center y la administración. Así mismo se identifica la circulación vertical, escaleras principales para el usuario, escaleras de emergencia, escaleras de servicio, ascensores y montacargas.

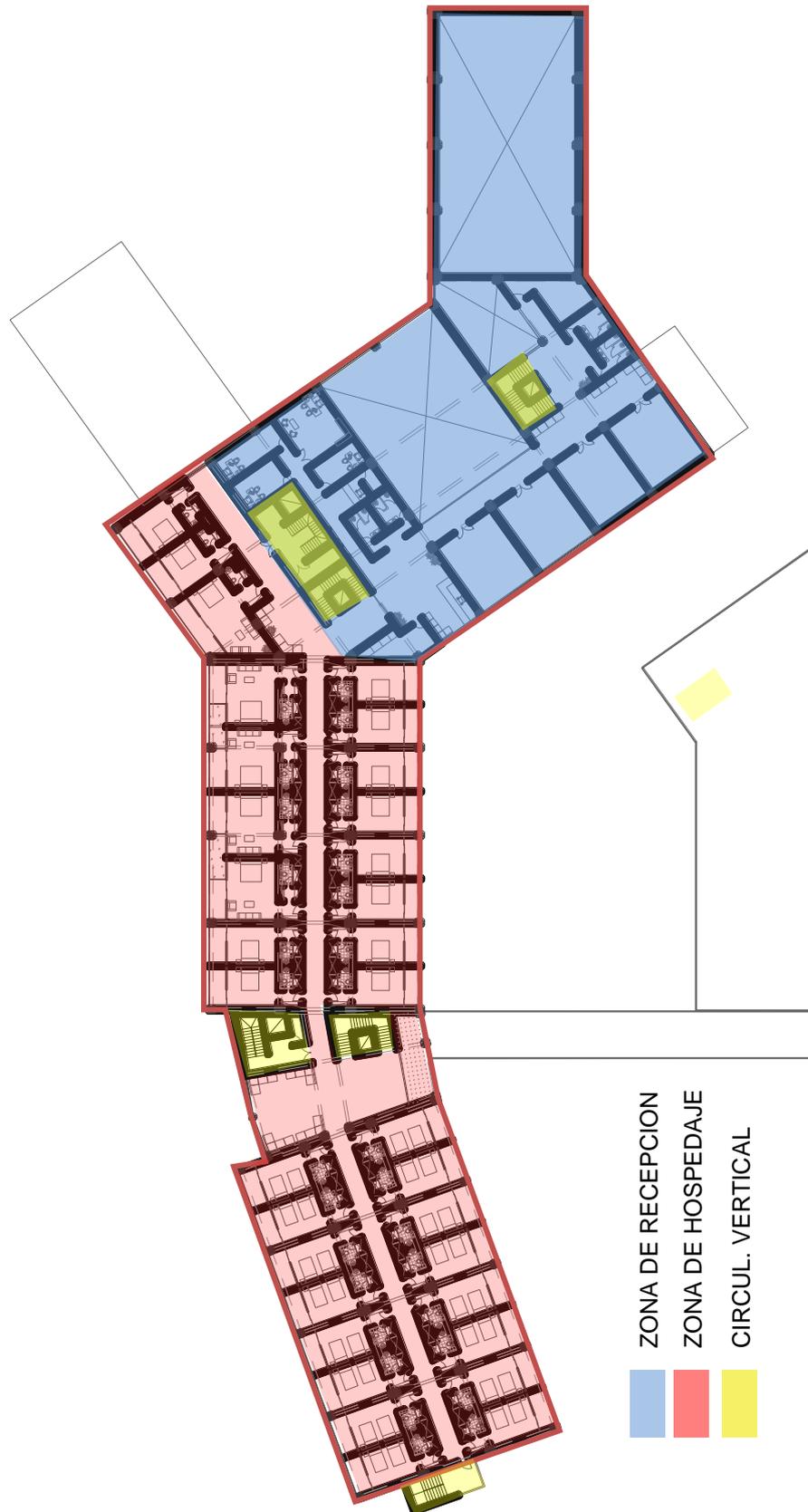
En el tercer nivel se ubica una única zona, la zona de hospedaje que se conforma por habitaciones.

Finalmente en el sótano se ubica la zona de servicios generales, conformada por almacenes, lavandería, cuarto de máquinas, maestranza, taller de reparación y mantenimiento, cuarto de calderas, sub estación eléctrica y grupo electrógeno y el patio de maniobras.

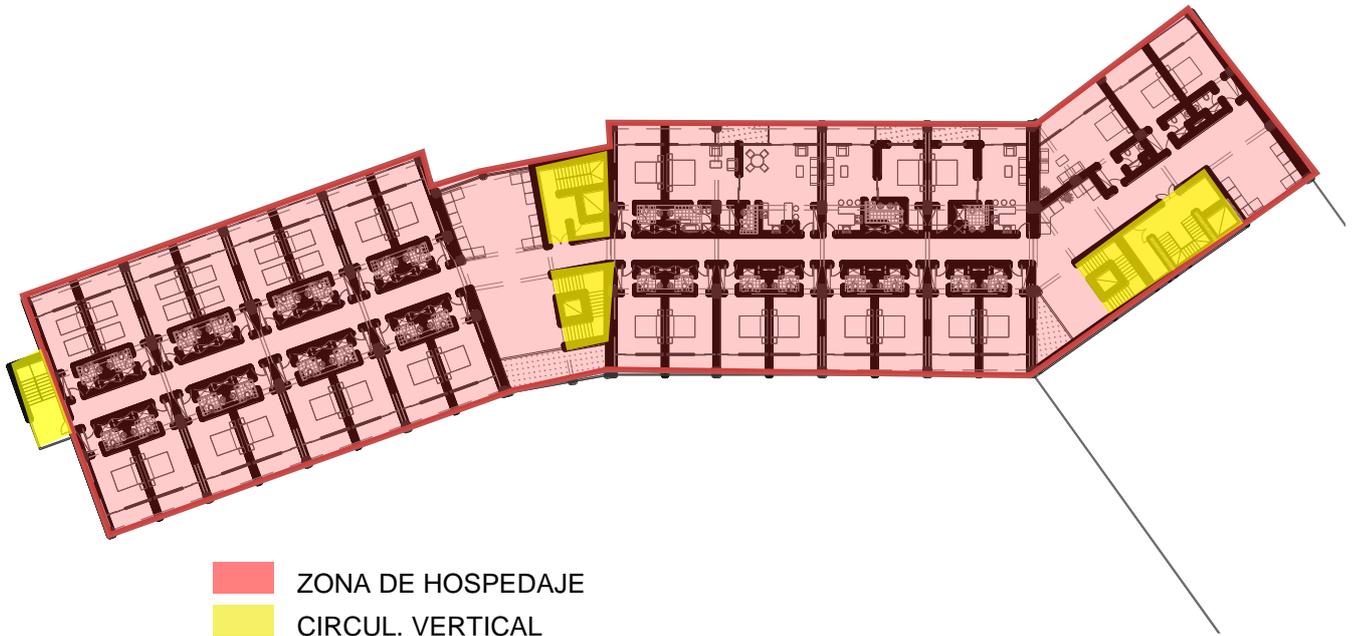
**IMAGEN N° 25: Zonificación primer nivel**



**IMAGEN N° 26: Zonificación segundo nivel**

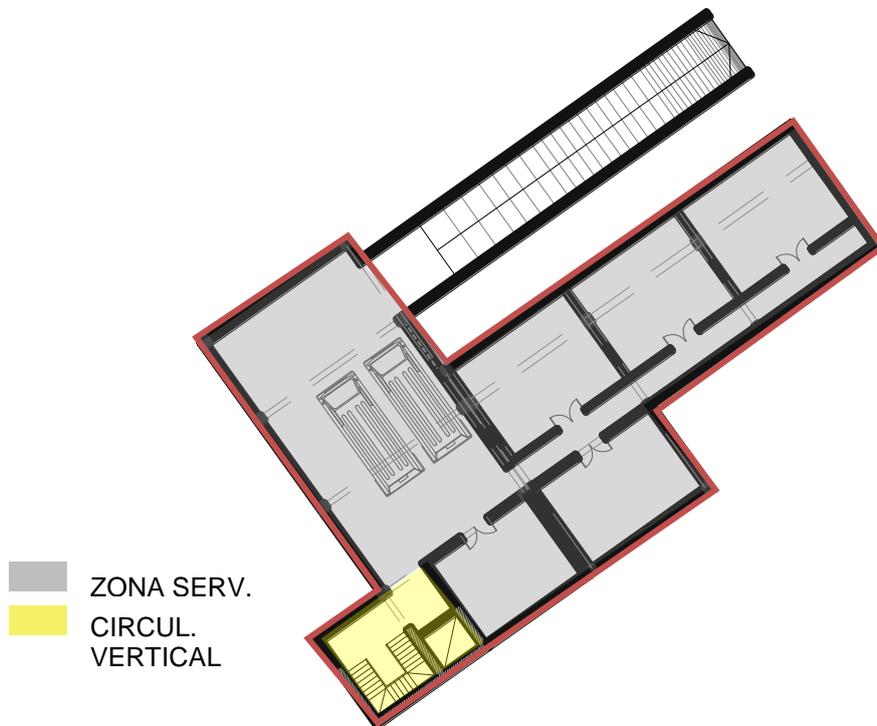


**IMAGEN N° 27: Zonificación tercer nivel**



*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

**IMAGEN N° 28: Zonificación sótano**



*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

- **CIRCULACIONES**

El hotel consta de diferentes zonas, zona de hospedaje, zona social (lobby, restaurante, bar, piscina, spa, gimnasio), zona de recepción (bussiness center, casino, administración y comercio), y zona de servicios generales; estas zonas se dividen en los diferentes niveles del hotel.

En el primer nivel se identifican cuatro tipos de circulación horizontal y cuatro tipos de circulación vertical, en el ingreso principal se marca el eje principal de proyecto el cual permite circular a usuario del hotel y el usuario externo por diferentes ambientes como el restaurante, el bar lounge y la zona social de la piscina; así mismo permite circular al usuario de la zona de recepción como el casino y el bussiness center.

Al final del eje principal se maneja más íntima la circulación que es únicamente para el usuario del hotel, también se puede apreciar el ingreso y la circulación de la zona de servicio destinada al personal del hotel. Con respecto a la circulación vertical, tenemos la circulación vertical principal conformada por dos escaleras y dos ascensores adjuntos que serán los principales para el usuario del hotel; también está la circulación vertical secundaria, conformada por una escalera y un ascensor que conecta el bussiness center; así mismo la edificación cuenta una escalera de emergencia y finalmente dos escaleras y dos montacargas destinadas a la zona de servicio, las cuales conectan la cocina con las habitaciones.

En el segundo nivel se identifican cuatro tipos de circulación horizontal y cuatro tipos de circulación vertical, partiendo de una escalera principal se puede contar con una circulación para el usuario del hotel y el usuario externo y se dirige a la administración, sin embargo por la segunda escalera principal la circulación es exclusiva para el usuario del hotel, por otro lado está la circulación para el

usuario de la zona de recepción que es llegando por la escalera secundaria al segundo piso del bussiness center, finalmente está la circulación de servicio que parte de la escalera y montacargas de servicio, por donde el personal del hotel puede hacer el mantenimiento.

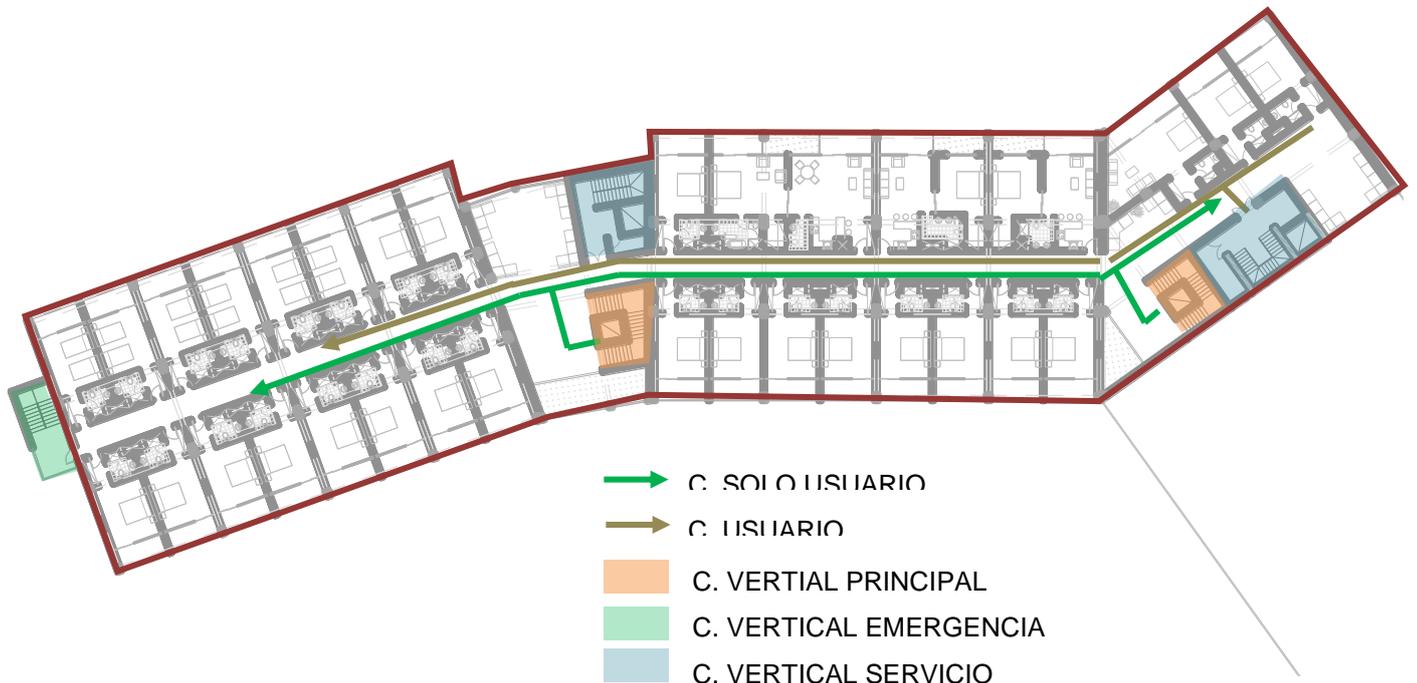
En el tercer nivel sólo se identifican dos tipos de circulación horizontal y tres tipos de circulación vertical, por las escaleras principales se accede a la circulación exclusiva del usuario del hotel hacia las habitaciones, así mismo por las escaleras y montacargas de servicio se accede a la circulación de servicio por la que el personal del hotel podrá realizar el mantenimiento.



**IMAGEN N° 30: Circulación segundo nivel**



**IMAGEN N° 31: Circulación tercer nivel**

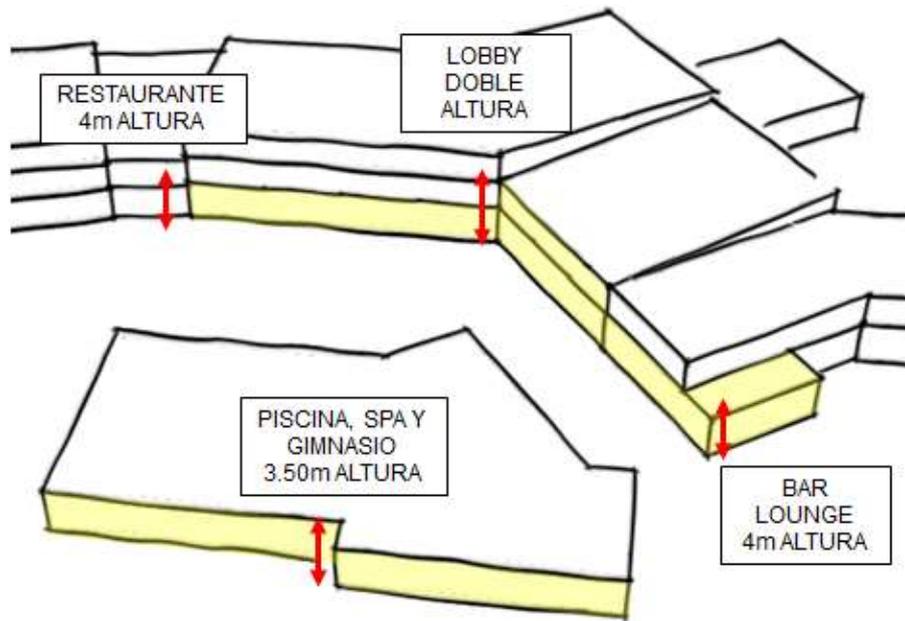


*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

- **ESPACIALIDAD**

Todos los ambientes del proyecto tienen diferentes funciones y eso genera la diversidad de las alturas. En la zona social los ambientes tienen diferentes alturas, empezando con el lobby que cuenta con doble altura al ser el ambiente que acoge a los usuarios y ser el más importante del hotel, el restaurante y el bar lounge cuentan con una altura de 4m, los ambientes de la piscina y gimnasio cuentan con una altura de 3.50m al igual que el spa.

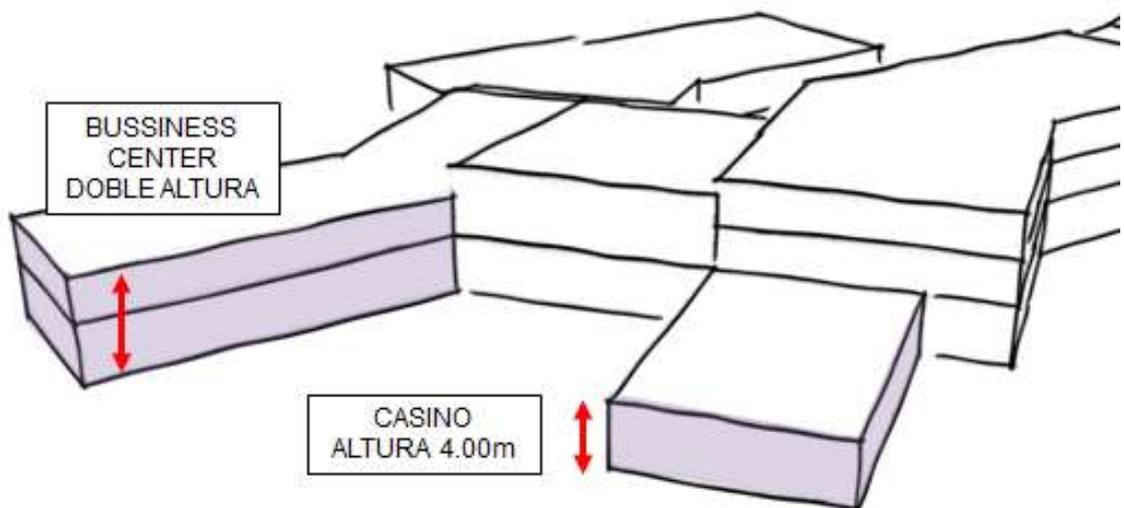
**IMAGEN N° 32: Comparación alturas zona social**



*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

En la zona de recepción podemos notar que el bussiness center cuenta con una doble altura, debido al uso particular del ambiente y al diseño del techo y toda la estructura que se genera.

**IMAGEN N° 33: Comparación alturas zona de recepción**



*FUENTE: ELABORACION PROPIA*

## 5. CUADRO COMPARATIVO DE AREAS

**CUADRO N° 24: Comparación de áreas zona de recepción**

ZONA DE RECEPCION							
ZONA	AMBIENTE		CANT.	PROGRAMA DE AREAS		PROYECTO	
				SUB TOTAL	TOTAL	SUB TOTAL	TOTAL
	HALL DE INGRESO		1	100.00	100.00	95.00	95.00
	RECEPCION		1	20.00	20.00	15.00	15.00
	CUARTO DE EQUIPAJE		1	9.85	9.85	7.00	7.00
	ESTANCIA PERSONAL		1	9.85	9.85	20.00	20.00
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			181.61		178.10	
OFICINAS	RECEPCION Y SALA DE ESPERA		1	15.00	15.00	20.00	20.00
	GERENCIA		1	18.00	18.00	22.00	22.00
	ADMINISTRACION		1	12.60	12.60	14.00	14.00
	CONTABILIDAD		1	12.60	12.60	12.00	12.00
	JEFE DE PERSONAL		1	12.60	12.60	12.50	12.50
	SALA DE REUNIONES		1	22.00	22.00	-	-
	REPROGRAFIA		1	10.00	10.00	5.00	5.00
	SS.HH. DAMAS		1	2.63	2.63	5.50	5.50
	SS.HH. CABALLEROS		1	2.63	2.63	5.50	5.50
SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			140.48		125.45		
COMERCIO	TIENDA COMERCIAL		4	35.00	140.00	70.00	70.00
	SUBTOTAL			140.00		91.00	
BUSSINESS CENTER	FOYER		1	115.00	115.00	45.00	45.00
	SUM	SUM	1	375.00	375.00	280.00	280.00
		DEPOSITO	1	40.00	40.00	20.00	20.00
	SALA TIPO JUNTA DIRECTIVA	HALL DE ESP.	1	50.00	50.00	85.00	85.00
		SALA TIPO JUNTA DIRECTIVA	3	50.00	150.00	57.00	171.00
	SS.HH. DAMAS		1	10.50	10.50	10.00	10.00
	SS.HH. CABALLEROS		1	10.50	10.50	10.00	10.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS		1	3.50	3.50	4.50	4.50
	CIRCULACION VERTICAL + ASCENSOR		1	20.00	20.00	23.00	23.00
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			1006.85		907.90	
CASINO	ZONA DE TRAGAMONEDAS		1	90.00	90.00	150.00	150.00
	ZONA DE JUEGOS DE MESA		1	66.00	66.00		
	BAR		1	20.00	20.00	10.00	10.00
	CAJA Y ADMINISTRACION		1	10.00	10.00	5.00	5.00
	SALA DE VIGILANCIA		1	10.00	10.00	15.00	15.00
	SS.HH. DAMAS		1	10.50	10.50	10.00	10.00
	SS.HH. CABALLEROS		1	10.50	10.50	10.00	10.00
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			282.10		280.00	
TOTAL ZONA DE RECEPCION				1751.04		1582.45	

FUENTE: Elaboración propia

**CUADRO N° 25: Comparación de áreas zona social y recreativa**

ZONA SOCIAL Y RECREATIVA						
ZONA	AMBIENTE	CANT.	PROGRAMA DE AREAS		PROYECTO	
			SUB TOTAL	TOTAL	SUB TOTAL	TOTAL
INGRESO	CIRCULACION VERTICAL + HALL ASCENSOR	3	30.00	90.00	27.00	81.00
	SS.HH. DAMAS	1	10.50	10.50	15.00	15.00
	SS.HH. CABALLEROS	1	10.50	10.50	15.00	15.00
	SS.HH. DISCAPAC.	1	3.50	3.50	4.30	4.30
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			148.85		149.89
LOBBY	LOBBY	1	70.00	70.00	100.00	100.00
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			91.00		130.00
BAR - LOUNGE	BAR LOUNGE	1	135.00	135.00	125.00	125.00
	BARRA	1	15.00	15.00	20.00	20.00
	COCINA + DEPOSITO	1	17.00	17.00	12.00	12.00
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			217.10		204.10
RESTAUR.	HALL DEL RESTAURANTE	1	35.00	35.00	50.00	50.00
	AREA DE MESAS	1	360.00	360.00	360.00	360.00
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			513.50		533.00
PISCINA	PISCINA	1	90.00	90.00	95.00	95.00
	TERRAZA	1	70.00	70.00	115.00	115.00
	VESTUARIO DAMAS	1	16.50	16.50	15.75	15.75
	VEST. CABALLEROS	1	16.50	16.50	19.00	19.00
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			250.90		318.18
GINNASIO	RECEPCION Y SALA DE ESPERA	1	15.00	15.00	30.00	30.00
	OFICINA DE TRAINER	1	20.00	20.00	20.00	20.00
	SALA DE MAQUINAS	1	52.50	52.50	40.00	40.00
	SALA DE AEROBICOS	1	52.50	52.50	45.00	45.00
	SALA DE SPINNING	1	52.50	52.50	40.00	40.00
	VESTUARIO DAMAS	1	16.50	16.50	16.00	16.00
	VESTUARIO CABALLEROS	1	16.50	16.50	16.00	16.00
	SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			293.15		269.10
SPA	RECEPCION Y SALA DE ESPERA	1	15.00	15.00	25.00	25.00
	SALA DE MASAJES	2	15.00	30.00	25.00	25.00
	SALA DE HIDROMASAJES	1	30.00	30.00	10.00	10.00
	CAMARA SECA	1	10.00	10.00	5.00	5.00
	CAMARA HUMEDA	1	10.00	10.00	5.00	5.00
	DUCHAS ESPAÑOLAS	2	2.50	5.00	2.00	4.00
	VESTUARIO DAMAS	1	16.50	16.50	10.00	10.00
	VESTUARIO CABALLEROS	1	16.50	16.50	10.00	10.00
SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION			172.90		122.20	
CANCHAS DEPORT.	CANCHA POLIDEPORT.	1	608.00	608.00	680.00	680.00
	CANCHA DE TENIS	2	260.76	521.52	150.00	300.00
	SUBTOTAL			1129.52		980.00
TOTAL ZONA SOCIAL			2816.92		2706.47	

FUENTE: Elaboración propia

**CUADRO N° 26: Comparación de áreas zona de hospedaje**

ZONA DE HOSPEDAJE						
ZONA	AMBIENTE	CANT.	PROGRAMA DE AREAS		PROYECTO	
			SUB TOTAL	TOTAL	SUB TOTAL	TOTAL
HOSPEDAJE	HABITACION DOBLE + S.H.	38	30.00	1140.00	29.50	1121.00
	HABITACION MATRIMONIAL + S.H	34	30.00	1020.00	29.50	1003.00
	HABITACION SUITE JUNIOR + S.H	5	45.00	225.00	45.00	225.00
	HABITACION SUITE SUPERIOR + S.H	2	60.00	120.00	60.00	120.00
	HABITACION SUITE PRESIDENCIAL + S.H	1	90.00	90.00	90.00	90.00
	BUNGALOWS TIPO A	5	65.00	325.00	60.00	300.00
	BUNGALOWS TIPO B	5	85.00	425.00	95.00	475.00
ZONA DE EST.	SALA DE ESPERA	7	60.00	420.00	60.00	420.00
CIRC.	CIRCULACION VERTICAL + HALL ASCENSOR	4	30.00	120.00	31.00	124.00
SUBTOTAL				3885.00		3878.00
30% CIRCULACION				1165.50		1163.40
TOTAL (SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION)				5050.50		5041.40

*FUENTE: Elaboración propia***CUADRO N° 27: Comparación de áreas zona servicios generales**

ZONA SERVICIOS GENERALES						
ZONA	AMBIENTE	CANT.	PROGRAMA DE AREAS		PROGRAMA DE AREAS	
			SUB TOTAL	TOTAL	SUB TOTAL	TOTAL
SERVICIOS GENERALES	CIRCULACIÓN VERTICAL + ASCENSOR	7	40.00	280.00	35.00	245.00
	COCINA	1	145.00	145.00	190.00	190.00
	PATIO DE MANIOBRAS	1	150.00	150.00	149.00	149.00
	MAESTRANZA	1	24.00	24.00	35.00	35.00
	ALMACEN GENERAL	1	80.00	80.00	65.00	65.00
	TALLER DE REPARACION Y MANTENIMIENTO	1	24.00	24.00	35.00	35.00
	CTO. DE CALDER.	1	40.00	40.00	47.00	47.00
	SUB-ESTACION ELECT. Y G. ELEC.	1	60.00	60.00	75.00	75.00
	LAVANDERIA	1	50.00	50.00	55.00	55.00
	COMEDOR DE SERVICIO	1	30.00	30.00	70.00	70.00
	VESTUARIO DAMAS	1	16.50	16.50	16.50	16.50
	VESTUARIO CABALLEROS	1	16.50	16.50	16.50	16.50
SUBTOTAL			916.00		999.00	
30% DE CIRCULACION			274.80		299.70	
TOTAL (SUBTOTAL + 30% DE CIRCULACION)			1190.80		1298.70	

*FUENTE: Elaboración propia*

**CUADRO N° 28: Comparación general de zonas**

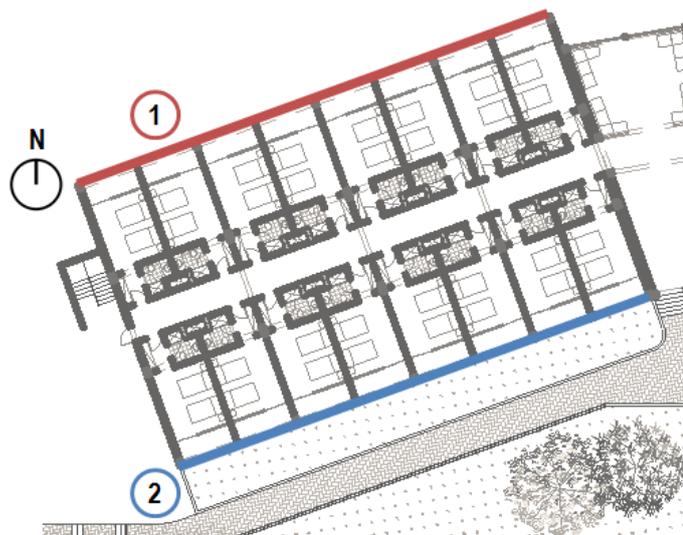
ZONAS	PROGRAMA DE AREAS	PROYECTO
ZONA DE RECEPCION	1751.04	1582.45
ZONA SOCIAL Y RECREATIVA	2816.92	2706.47
ZONA DE HOSPEDAJE	5050.50	5041.40
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	1190.80	1298.70
TOTAL	10809.26	10629.02

*FUENTE: Elaboración propia*

## 6. ASOLEAMIENTO

Tomamos el bloque de las habitaciones para analizar el asoleamiento si era correcto y qué medidas se utilizan para lograr el confort en las habitaciones, por lo tanto teniendo la planta del bloque de las habitaciones se diferencian las fachadas de las habitaciones que se orientan hacia el sur y las fachadas de las habitaciones que se orientan hacia el norte.

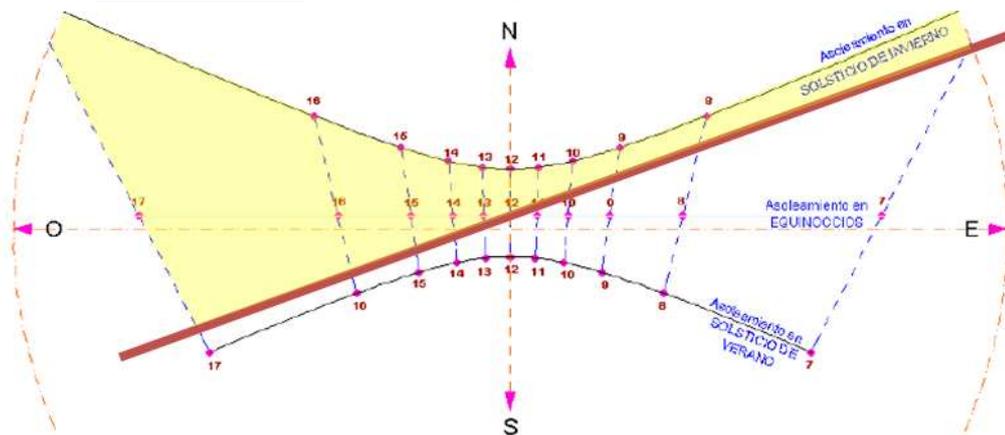
**IMAGEN N° 34: Análisis de las fachadas norte y sur**



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA*

Posteriormente, se analiza cada eje de las fachadas en la proyección gnomónica de asoleamiento para tener en cuenta las horas críticas y qué solución se dará en cada caso.

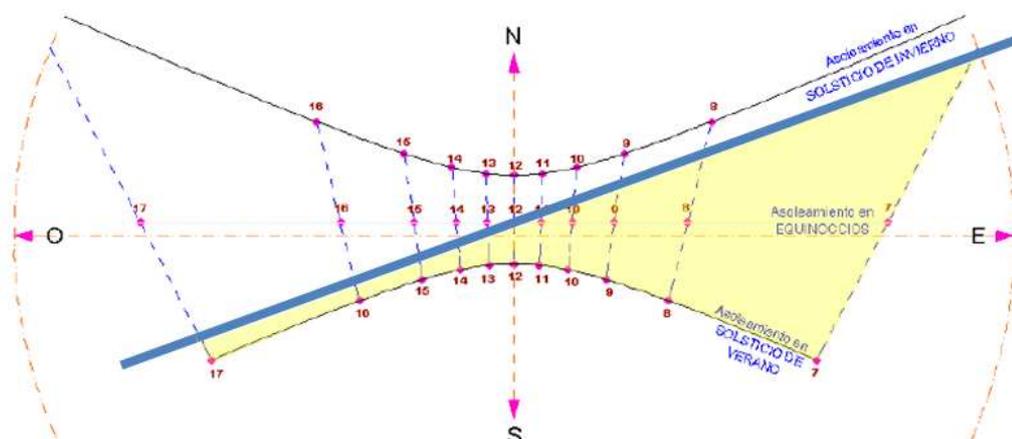
**IMAGEN N° 35: Análisis en la gnomónica de la fachada norte**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la fachada norte se puede apreciar que las horas más críticas de asoleamiento serán en la tarde, sin embargo la época del año que va a padecer este fenómeno se dará en invierno. Para poder tratar este problema, el diseño arquitectónico de las habitaciones cuenta con un balcón que permite tener un retiro de la zona íntima de la habitación hacia el exterior, impidiendo que la mancha solar llegue a ser incómoda en esta zona.

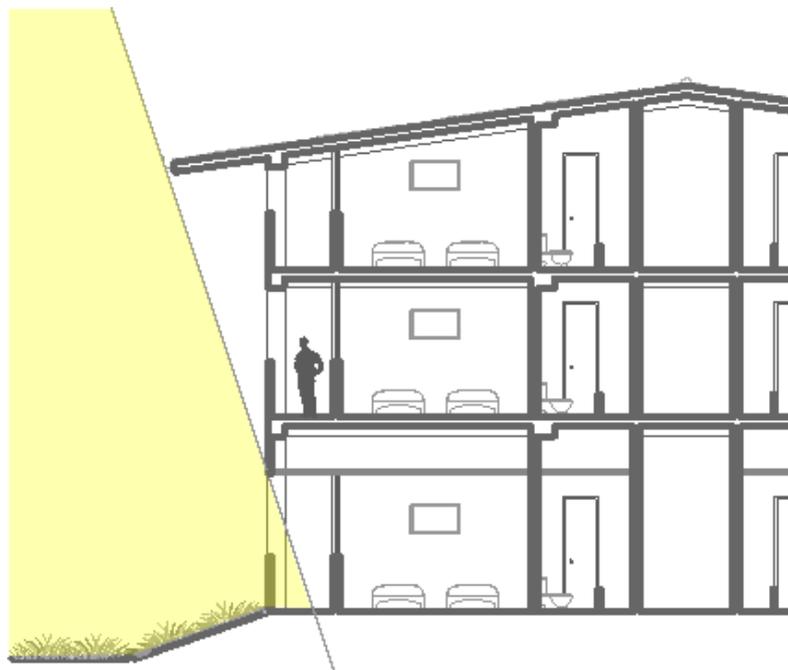
**IMAGEN N° 36: Análisis en la gnomónica de la fachada sur**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En el caso de la fachada sur ocurre lo contrario, las horas más críticas serán en la mañana y la época del año que va a padecer este fenómeno será en invierno. Para solucionar este problema al igual que en la fachada norte, el diseño arquitectónico de las habitaciones cuenta con un balcón que permite tener un retiro de la zona íntima de la habitación hacia el exterior, impidiendo que la mancha solar llegue a ser incómoda en esta zona.

**IMAGEN N° 37: Vista en corte de la mancha solar**



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA*

## **7. ANALISIS DE VIENTOS**

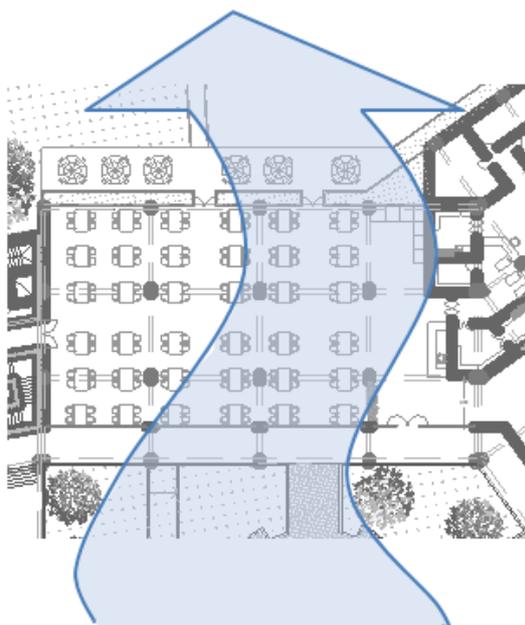
Al igual que el asoleamiento, el tema del análisis de vientos es importante para el confort de los usuarios del hotel, para este análisis se tiene en cuenta la dirección de los vientos la cual es de sur a norte, para poder observar que la mayoría de ambientes cuenta con una buena ventilación e incluso tenemos ambientes que permiten una ventilación cruzada como es el restaurante que debido a su función es recomendable que la ventilación sea cruzada.

**IMAGEN N° 38: Análisis de vientos general**



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA*

**IMAGEN N° 39: Ventilación cruzada en el restaurante**



*FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA*

## 8. CONFORT TERMICO

El proyecto se encuentra geográficamente ubicado en la Cordillera Tropical más alta del mundo, lo cual constituye en un clima variado, si bien las condiciones climáticas varían entre frío, calor y lluvia; el clima no desciende precipitadamente como en países nórdicos, sin embargo, para brindar las óptimas condiciones de habitabilidad se plante diversas estrategias entre ellas el uso de suelo radiante, muros con paneles de yeso en las áreas de habitaciones y en los bungalows a través del muro trombe.

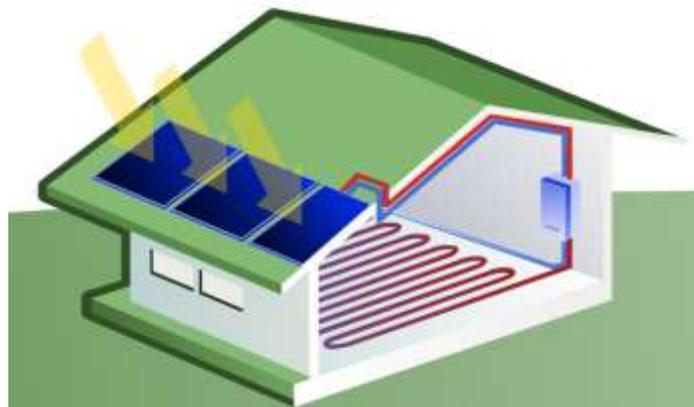
### A. SUELO RADIANTE

A la diferencia entre temperaturas, se plantea el uso del suelo radiante que tiene como objetivo la calefacción desde un punto energético y estéticamente al ser ubicado en el piso no rompe con el entorno de la habitación.

El suelo radiante de tipo eléctrico tiene como objetivo calentar el ambiente de la habitación a una temperatura estable. Este sistema de regulación toma la temperatura del aire como referencia y usa la temperatura de suelo como un limitador para impedir que el suelo llegue a temperaturas bajas.

Un medio muy útil de aumentar la eficiencia energética de un edificio es aprovechar la energía procedente del sol, convirtiendo la radiación solar en energía térmica, mediante el aumento de calor y temperatura de un fluido gracias al uso de paneles solares.

#### **IMAGEN N° 40: Esquema de uso de suelo radiante a través de paneles solares**



*FUENTE: web*

El suelo radiante está formado por una red uniforme de tuberías de etileno reticulado, enterrada bajo la losa, por la que fluye líquido a temperatura de 35 a 45°C.

Este sistema se empleará en las habitaciones, bungalows, y áreas sociales expuestas a cambios climáticos del exterior.

## B. AISLAMIENTO DE YESO

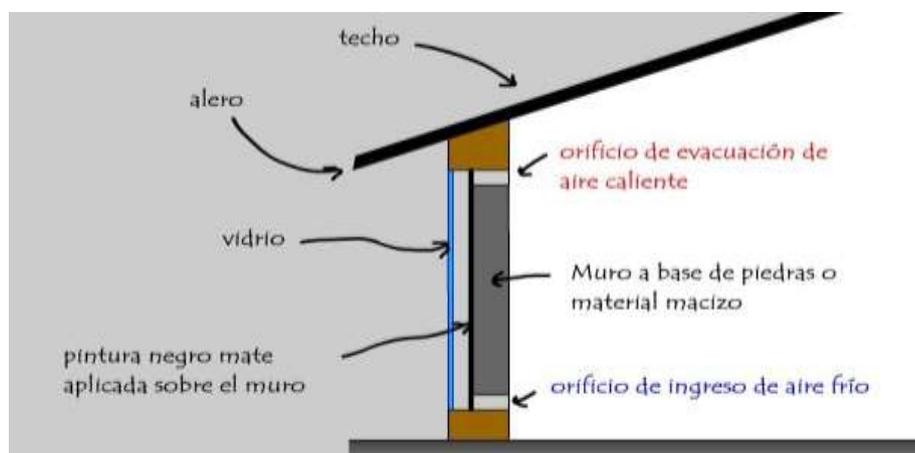
Uno de los materiales más empleados en la zona andina es el yeso, que entre sus principales ventajas esta su capacidad de aislamiento térmica. Todo ello es debido a que el yeso al estar constituido por una estructura porosa que cuenta con propiedades cálidas.

Para ello se ha empleado paneles de yeso que brindan transmitancia térmica que no permite que los muros trasmitan frio o calor, asimismo su porosidad permite que no deje entrar o salir el aire o frio que ayuda a no malgastar los sistemas de calefacción o aire acondicionado.

## C. MURO TROMBE

El Muro Trombe es un sistema de calefacción basado en la captación de energía solar de forma pasiva y entre sus principales no necesita casi ningún mantenimiento. Este tipo de propuesta potencia la energía solar que recibe un muro y así convertirlo en un sencillo sistema de calefacción.

**IMAGEN N° 41: Diagrama muro trombe**

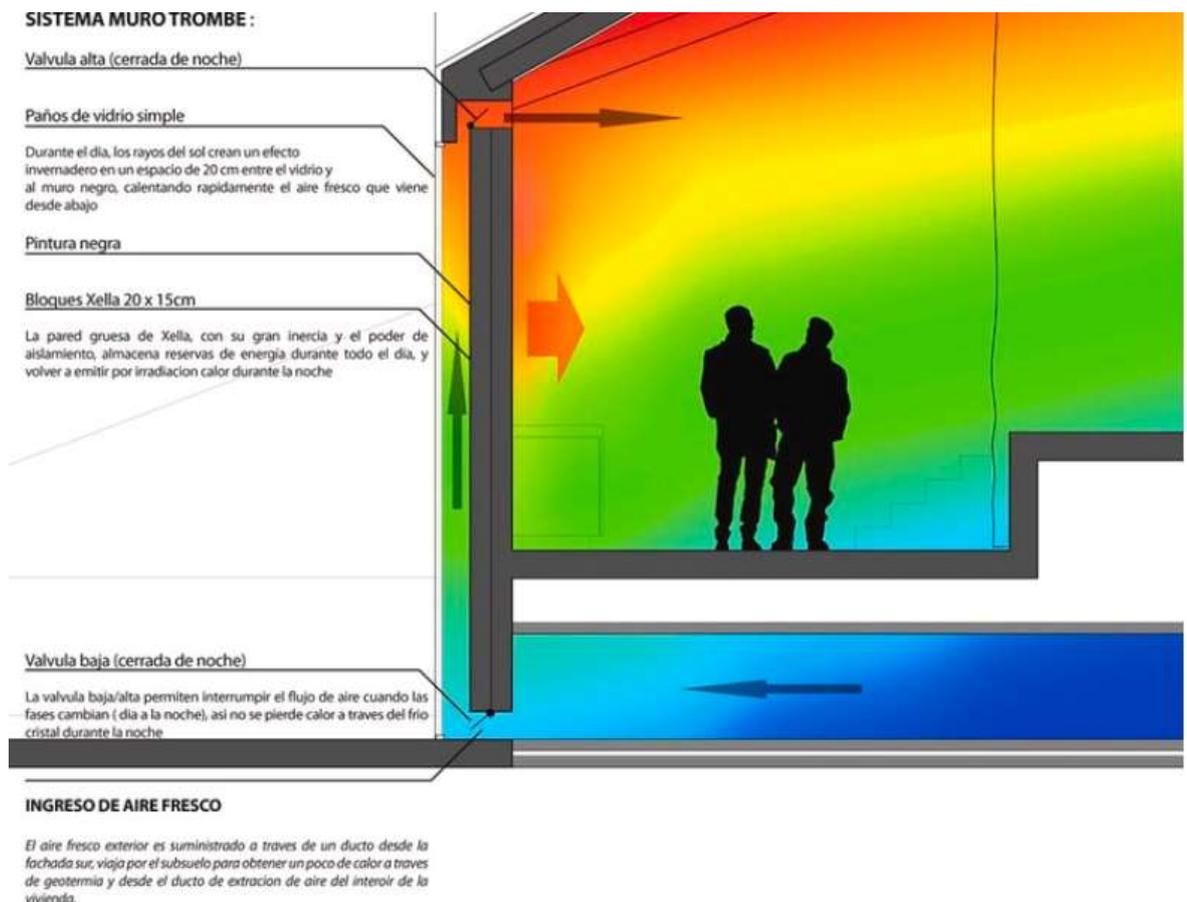


FUENTE: web

Este sistema orienta a la instalación del muro trombe hacia la posición del sol más favorable a lo largo del día, en el hemisferio sur son aquellas ubicadas al norte.

Su construcción emplea materiales que le permitan absorber el calor como masa térmica, como el hormigón, la piedra o el adobe.

### **IMAGEN N° 42: Funcionamiento del Muro Trombe**



*FUENTE: web*

El empleo de un muro interior nos dos puntos de ingreso de ventilación que al ser pintado de negro para que refleje el calor y recubierto con una lamina de vidrio constituyen en una cámara de aire el cual va a permite calentar el aire entre la pared de vidrio y la pared oscura, esto redistribuye a través del muro la energía termina almacenada.

## TERCERA PARTE

### MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES

#### 1. DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL

##### 1.1 GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva se refiere al planteamiento estructural del proyecto, el cual se encuentra ubicado en Huaraz cerca de la urbanización El Pinar, en la zona el Bosque.

##### 1.2 DESCRIPCION DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

El proyecto empleará el sistema estructural aporricado, en el cuál los elementos estructurales principales consisten en vigas y columnas a través de nudos que conforman pórticos resistentes en las dos direcciones principales de análisis. Además este sistema es el más adecuado y más común para estructurar este tipo de proyectos.

- ANALISIS DE LOS BLOQUES DEL PROYECTO

**IMAGEN N° 43: Separación por bloques del proyecto**



*FUENTE: Elaboración propia*

- **JUNTAS DE DILATACIÓN**

Primero se realiza una comprobación de longitud excesiva para verificar si los bloques son construibles, aplicando la siguiente fórmula:

**Rango permisible:**

$$0,5 m \leq \frac{L}{A} \leq 4 m$$

El rango se aplicará a los bloques.

**Bloque 1:**

$$0,5 m \leq \frac{30,00 m}{18,00 m} \leq 4 m$$

$$0,5 m \leq 1,66 m \leq 4 m ; \text{cumple.}$$

**Bloque 3:**

$$0,5 m \leq \frac{30,00 m}{18,00 m} \leq 4 m$$

$$0,5 m \leq 1,66 m \leq 4 m ; \text{cumple.}$$

**Bloque 4:**

$$0,5 m \leq \frac{44,50 m}{24,30 m} \leq 4 m$$

$$0,5 m \leq 1,83 m \leq 4 m ; \text{cumple.}$$

**Bloque 5:**

$$0,5 m \leq \frac{19,48 m}{11,55 m} \leq 4 m$$

$$0,5 m \leq 1,66 m \leq 4 m ; \text{cumple.}$$

**Bloque 6:**

$$0,5 m \leq \frac{23,00 m}{12,50 m} \leq 4 m$$

$$0,5 m \leq 1,84 m \leq 4 m ; \text{cumple.}$$

**Bloque 7:**

$$0,5 m \leq \frac{22,63 m}{19,34 m} \leq 4 m$$

$$0,5 m \leq 1,17 m \leq 4 m ; \text{cumple.}$$

**Bloque 8:**

$$0,5 m \leq \frac{29,94 m}{21,03 m} \leq 4 m$$

$$0,5 m \leq 1,42 m \leq 4 m ; \text{cumple.}$$

A continuación se procede a determinar el ancho adecuado de las juntas de dilatación para un adecuado desenvolvimiento sísmico en el proyecto. Para ello se procederá a aplicar la siguiente fórmula, teniendo en cuenta que la separación mínima (S min) es 3cm.

$$S = 3 + 0,004 (H_1 - 500)$$

Donde:

S= Separación de la junta de dilatación

H1= Altura expresada en cm.

Los bloques 1, 2, 3, y 4 tienen la mayor altura que es de 9.8m de altura, en centímetros serían 980cm. Por lo tanto:

$$S_1 = 3 + 0,004 (980 - 500)$$

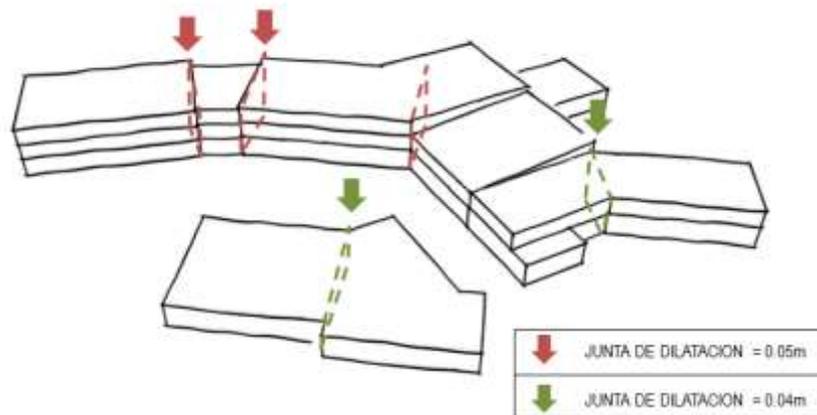
$$S_1 = 3 + 1,92 = 4,92 \text{ cm} \cong 5 \text{ cm}$$

En el caso de los bloques 4, 5, 6, 7 y 8 tienen una altura de 7.2m, en centímetros serían 720cm. Por lo tanto:

$$S_2 = 3 + 0,004 (720 - 500)$$

$$S_2 = 3 + 0,88 = 3,88 \text{ cm} \cong 4 \text{ cm}$$

#### **IMAGEN N° 44: Juntas de dilatación**



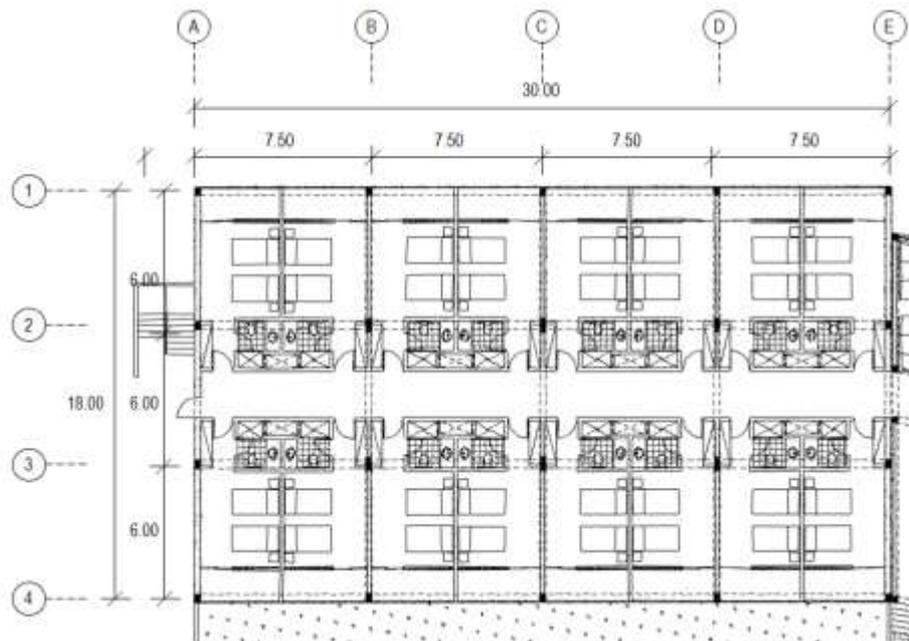
*FUENTE: Elaboración propia*

### 1.3 PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Para el pre dimensionamiento estructural se va a tomar como ejemplo el bloque 1 ya que es el más representativo y comparte el diseño con el bloque 3 que albergan a las habitaciones y el restaurante.

Este bloque tiene una medida de 30m de largo por 18m de ancho, tiene 3 niveles en el primero la altura es de 4m, en el segundo la altura es de 3m y el tercero tiene una altura de 2.40m.

**IMAGEN N° 45:** Pre dimensionamiento estructural bloque 1

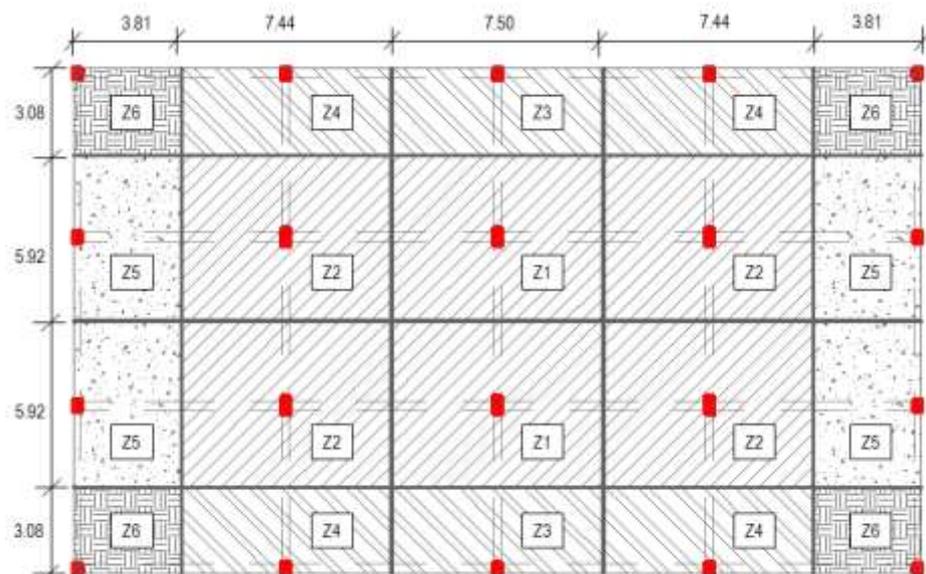


FUENTE: Elaboración propia

### 1.3.1 PRE DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

En el bloque 1 se diferencian 6 tipos de zapatas de acuerdo al área tributaria que ejercen.

**IMAGEN N° 46:** Tipos de zapatas en el bloque 1



FUENTE: Elaboración propia

**ZAPATA Z01:**

$$AT = 44.39 \text{ m}^2$$

$$P = AT \times 1000 \text{ Kg/m}^2 \times N^\circ \text{ PISOS}$$

$$P = 44.39 \times 1000 \times 3$$

$$P = 133170 \text{ kg}$$

$$Az = \frac{P \cdot 1.15}{\sigma_t}$$

$$Az = \frac{133170 \times 1.15}{1.6} = 95715.94 \text{ cm}^2$$

$$A = \sqrt{Az} + \frac{1}{2}(b-t) = 309.78 + \frac{(750 - 592)}{2} = 388.78 \text{ cm}^2 \approx 4 \text{ m}^2$$

$$\text{Peralte} = \frac{L}{3} = \frac{6.71}{3} = 1.12 \text{ m}$$

**ZAPATA Z02:**

$$AT = 44.02 \text{ m}^2$$

$$P = AT \times 1000 \text{ Kg/m}^2 \times N^\circ \text{ PISOS}$$

$$P = 44.02 \times 1000 \times 3$$

$$P = 132060 \text{ kg}$$

$$Az = \frac{P \cdot 1.15}{\sigma_t}$$

$$Az = \frac{132060 \times 1.15}{1.6} = 94918.13 \text{ cm}^2$$

$$A = \sqrt{Az} + \frac{1}{2}(b-t) = 309.78 + \frac{(744 - 592)}{2} = 384.09 \text{ cm}^2 \approx 4 \text{ m}^2$$

$$\text{Peralte} = \frac{L}{3} = \frac{6.68}{3} = 1.11 \text{ m}$$

**ZAPATA Z03:**

$$AT = 23.11 \text{ m}^2$$

$$P = AT \times 1000 \text{ Kg/m}^2 \times N^\circ \text{ PISOS}$$

$$P = 23.11 \times 1000 \times 3$$

$$P = 69330 \text{ kg}$$

$$Az = \frac{P \cdot 1.15}{\sigma_t}$$

$$Az = \frac{69330 \times 1.15}{1.6} = 49830.94 \text{ cm}^2$$

$$A = \sqrt{Az} + \frac{1}{2}(b-t) = 223.23 + \frac{(750 - 308)}{2} = 444.23 \text{ cm}^2 \approx 4.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Peralte} = \frac{L}{3} = \frac{5.29}{3} = 0.88 \text{ m}$$

**ZAPATA Z04:**

$$AT = 22.92 \text{ m}^2$$

$$P = AT \times 1000 \text{ Kg/m}^2 \times N^\circ \text{ PISOS}$$

$$P = 22.92 \times 1000 \times 3$$

$$P = 68760 \text{ kg}$$

$$Az = \frac{P \cdot 1.15}{\sigma_t}$$

$$Az = \frac{68760 \times 1.15}{1.6} = 49421.25 \text{ cm}^2$$

$$A = \sqrt{Az} + \frac{1}{2} (b-t) = 222.31 + \frac{(744 - 308)}{2} = 440.31 \text{ cm}^2 \approx 4.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Peralte} = \frac{L}{3} = \frac{5.26}{3} = 0.88 \text{ m}$$

**ZAPATA Z05:**

$$AT = 22.57 \text{ m}^2$$

$$P = AT \times 1000 \text{ Kg/m}^2 \times N^\circ \text{ PISOS}$$

$$P = 22.57 \times 1000 \times 3$$

$$P = 67710 \text{ kg}$$

$$Az = \frac{P \cdot 1.15}{\sigma_t}$$

$$Az = \frac{67710 \times 1.15}{1.6} = 48666.56 \text{ cm}^2$$

$$A = \sqrt{Az} + \frac{1}{2} (b-t) = 220.60 + \frac{(592 - 381)}{2} = 326.10 \text{ cm}^2 \approx 3.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Peralte} = \frac{L}{3} = \frac{4.87}{3} = 0.81 \text{ m}$$

**ZAPATA Z06:**

$$AT = 11.75 \text{ m}^2$$

$$P = AT \times 1000 \text{ Kg/m}^2 \times N^\circ \text{ PISOS}$$

$$P = 11.75 \times 1000 \times 3$$

$$P = 35250 \text{ kg}$$

$$Az = \frac{P \cdot 1.15}{\sigma_t}$$

$$Az = \frac{35250 \times 1.15}{1.6} = 25335.94 \text{ cm}^2$$

$$A = \sqrt{Az} + \frac{1}{2} (b-t) = 159.17 + \frac{(381 - 308)}{2} = 195.67 \text{ cm}^2 \approx 2 \text{ m}^2$$

$$\text{Peralte} = \frac{L}{3} = \frac{3.45}{3} = 0.57 \text{ m}$$

### 1.3.2 PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS DE CIMENTACION

La fórmula para sacar la dimensión de las vigas de cimentación es la siguiente:

$$\text{Peralte: } H = \frac{(1)}{8} L \quad L = \text{Luz mayor}$$

$$\text{Ancho: } B = \frac{H}{2}$$

#### **VIGAS DE CIMENTACION ENTRE Z1 Y Z2 / Z3 Y Z4 / Z2 Y Z5 / Z4 Y Z6:**

$$H_{vc} = \frac{1 \times 7.50}{8} = 0.94 \text{ m} \quad B_{vc} = \frac{0.94}{2} = 0.47 \text{ m}$$

**VC (0.47 X 0.94)**

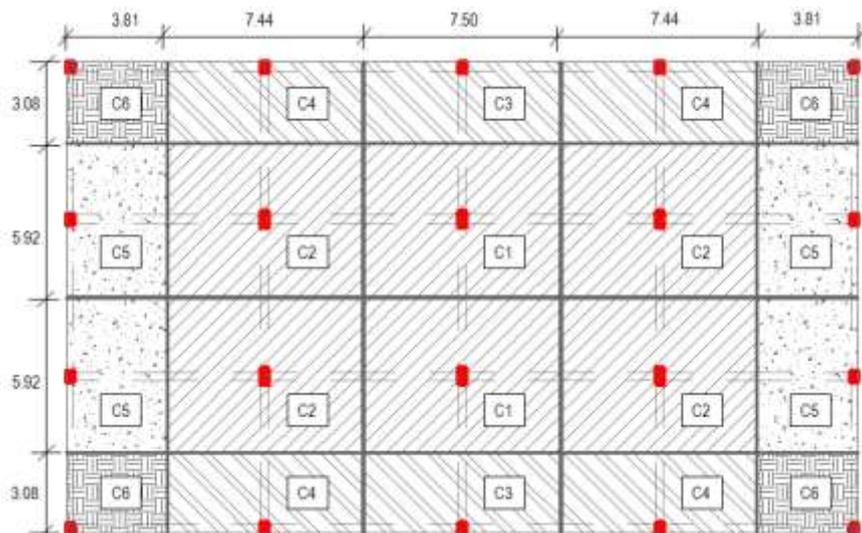
#### **VIGAS DE CIMENTACION ENTRE Z1 Y Z3 / Z2 Y Z4 / Z5 Y Z6:**

$$H_{vc} = \frac{1 \times 6.00}{8} = 0.75 \text{ m} \quad B_{vc} = \frac{0.75}{2} = 0.375 \text{ m}$$

**VC (0.375 X 0.75)**

### 1.3.3 PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

**IMAGEN N° 47: Tipos de columnas en el bloque 1**



FUENTE: Elaboración propia

**COLUMNA C1:**

$$Ag = \frac{133170}{0.45 \times 210}$$

$$= 1409 \text{ cm}^2 = 0.14 \text{ m}^2$$

$$C1 = 0.575 \times 0.25$$

**COLUMNA C4:**

$$Ag = \frac{68760}{0.35 \times 210}$$

$$= 935.51 \text{ cm}^2 = 0.09 \text{ m}^2$$

$$C4 = 0.375 \times 0.25$$

**COLUMNA C2:**

$$Ag = \frac{132060}{0.45 \times 210}$$

$$= 1397.46 \text{ cm}^2 = 0.14 \text{ m}^2$$

$$C2 = 0.575 \times 0.25$$

**COLUMNA C5:**

$$Ag = \frac{67695.6}{0.35 \times 210}$$

$$= 921.03 \text{ cm}^2 = 0.09 \text{ m}^2$$

$$C5 = 0.375 \times 0.25$$

**COLUMNA C3:**

$$Ag = \frac{69328}{0.35 \times 210}$$

$$= 943.24 \text{ cm}^2 = 0.09 \text{ m}^2$$

$$C3 = 0.375 \times 0.25$$

**COLUMNA C6:**

$$Ag = \frac{35241.9}{0.35 \times 210}$$

$$= 479.48 \text{ cm}^2 = 0.05 \text{ m}^2$$

$$C6 = 0.35 \times 0.25$$

**1.3.4 PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES**

La fórmula para el pre dimensionamiento de vigas es la siguiente:

Vigas principales:

$$\text{Peralte} = H_v = \frac{L}{11}$$

$$\text{Base} = B_v = \frac{H_v}{2}$$

Vigas secundarias:

$$\text{Peralte} = H_v = \frac{L}{14}$$

$$\text{Base} = B_v = \frac{H_v}{2}$$

**VIGAS****PRINCIPALES:**

$$H_v = \frac{L}{11} = \frac{7.50}{11}$$

$$= 0.53 = 0.55 \text{ m}$$

$$B_v = \frac{H_v}{2} = \frac{0.53}{2} = 0.265 \text{ m}$$

$$VP = (0.35 \times 0.55)$$

**VIGAS SECUNDARIAS:**

$$H_v = \frac{L}{14} = \frac{6.00}{14}$$

$$= 0.43 = 0.45 \text{ m}$$

$$B_v = \frac{H_v}{2} = \frac{0.43}{2} = 0.215 \text{ m}$$

$$Vs = (0.23 \times 0.45)$$

### 1.3.5 PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA

La fórmula para el pre dimensionamiento de la losa aligerada es la siguiente:

$$H \text{ losa} = \frac{L}{25} \quad L = \text{Luz mayor}$$

La luz mayor de los ejes es 7.50m:

$$H \text{ losa} = \frac{7.50}{25} = 0.30\text{m}$$

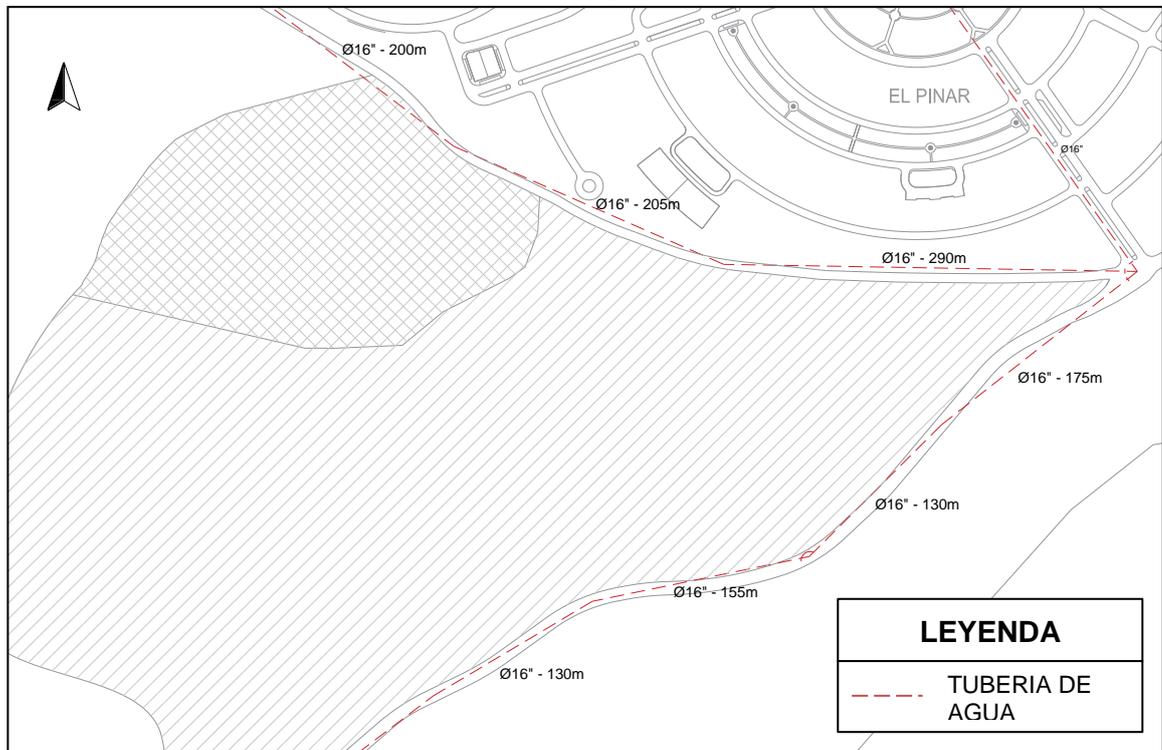
## 2. DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS

El planteamiento de instalaciones sanitarias comprende el agua potable, desagüe, agua caliente y agua contra incendios del hotel.

### 2.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El diseño del abastecimiento de agua potable para el hotel será tomado de una red de conexión principal existente, posteriormente será llevado a tanques cisternas para así garantizar una eficiencia del servicio.

#### **IMAGEN N° 48: Plano de ubicación de tuberías de abastecimiento general de agua**



FUENTE: EPS Chavín

El almacenamiento será por intermedio de una cisterna de 90.10m<sup>3</sup> para el primer grupo y otra cisterna de 41.35 m<sup>3</sup> para el segundo grupo y para el tercer módulo de 9.40m<sup>3</sup> una vez almacenada el agua será distribuida mediante bombas de impulsión hacia todos los ambientes del Hotel.

El sistema de bombeo de agua fría está ubicado en el cuarto de máquinas sobre la cisterna y cada cisterna está conformada por dos bombas cada una que haría un total de 6 bombas de diferentes potencias, centrifugas de eje vertical de presión constante de velocidad variable para cada cisterna respectivamente.

El sistema de desagüe será íntegramente por gravedad y permitirá evacuar la descarga de las habitaciones de los bungalows, habitaciones principal, SS.HH. del casino, oficinas, auditorio, zona comercial, gimnasio, restaurante, etc., mediante buzones de desagüe, de diámetros de 1.20m y de diferentes profundidades, dependiendo a la topografía y la pendiente los buzones serán diferentes profundidades y la tubería será de  $\Phi 6''$  PVC-U (Unión Flexible) hasta ser almacenadas en el tanque biodigestor propuesto para finalmente ser derivadas a los pozos de absorción.

## 2.2 PARAMETROS DE DISEÑO

Se tomara en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones:

- IS-10 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.
- Tipo de estructura proyectada (hotel)

## 2.3 CALCULO DE DOTACION DIARIA DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE Y CAPACIDAD DE CISTERNAS

- Se está tomando en consideración la Norma de Instalaciones Sanitarias IS-010 del RNE para la asignación de la dotación de agua por ocupante.
- Se considera que la población de hospedaje del diseño corresponderá al funcionamiento total de las instalaciones proyectadas para los usuarios.

**CUADRO N° 29: Cuadro de cálculo de Dotación diaria de agua fría – Bloque 01**

<b>CALCULO DE DOTACION DE AGUA FRIA - (BLOQUE N° 01 - SOTANO)</b>								
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>DOTACION</b>		<b>vol.pr.(lt/dia)</b>	<b>vol.cist. (m3)</b>		
DEPOSITO	97.11	m2	0.50	lts/dia/m2	48.56	<b>72.02</b>		
LAVANDERIA	6.00	kg/hab.	40.00	lts/kg	240.00			
ALMACEN DE COCINA	55.13	m2	0.50	lts/dia/m2	27.57			
COMEDOR DE SERVIC.	53.10	m2	40.00	lts/m2	2124.00			
ALMACEN GENERAL	64.77	m2	0.50	lts/dia/m2	32.39			
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>2472.51</b>			
<b>CALCULO DE DOTACION DE AGUA FRIA - (BLOQUE N° 01 - 1° PISO)</b>								
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>DOTACION</b>		<b>vol.pr.(lt/dia)</b>		<b>25% del total</b>	
HABITACION DOBLE	16.00	Habitac.	500.00	lts/dormit.	8000.00			<b>90.03</b>
RESTAURANTE	410.42	m2	40.00	lts/m2	16416.80			
DEPOSITO	140.85	m2	0.50	lts/dia/m2	70.43			
FRIGORIFICO CARNES	7.68	m2	15.00	lts/dia/m2	115.20			
FRIGORIFICOS VERDURAS	11.38	m2	15.00	lts/dia/m2	170.70			
CASINO	160.73	m2	30.00	lts/m2	4821.90			
BAR LOUNGE	143.08	m2	40.00	lts/m2	5723.20			
S.U.M.	220.00	asientos	3.00	lts/asiento	660.00			
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>35978.23</b>			
<b>CALCULO DE DOTACION DE AGUA FRIA - (BLOQUE N° 01 - 2° PISO)</b>								
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>DOTACION</b>		<b>vol.pr.(lt/dia)</b>			
HABITACION DOBLE	16.00	Habit.	500.00	lts/dormit.	8000.00			

HABIT.MATRIMONIAL	10.00	Habit.	500.00	lts/dormit.	5000.00			
SUITE JUNIOR	4.00	Habit.	500.00	lts/dormit.	2000.00			
SALA DE REUNIONES	28.60	m2	3.00	lts/m2	85.80			
DEPOSITO	46.77	m2	0.50	lts/dia/m2	23.39			
GERENCIA	16.66	m2	6.00	lts/dia/m2	99.96			
ADMINISTRACION	12.99	m2	6.00	lts/dia/m2	77.94			
CONTABILIDAD	12.93	m2	6.00	lts/dia/m2	77.58			
JEFE DE PERSONAL	13.27	m2	6.00	lts/dia/m2	79.62			
RECEPCION ADMINISTRATIVA	11.96	m2	6.00	lts/dia/m2	71.76			
SALA TIPO JUNTA DIRECTIVA	174.36	m2	6.00	lts/dia/m2	1046.16			
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>16562.21</b>			
<b>CALCULO DE DOTACION DE AGUA FRIA - (BLOQUE N° 01 - 3° PISO)</b>								
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>DOTACION</b>		<b>vol.prom.(lt/dia)</b>			
HABIT.DOBLES	11.00	Habit.	500.00	lts/dormit.	5500.00			
DEPOSITO	22.45	m2	0.50	lts/dia/m2	11.23			
HABIT. MATRIMONIAL	20.00	Habit.	500.00	lts/dormit.	10000.00			
SUITE PRESIDENCIAL	1.00	Habit.	500.00	lts/dormit.	500.00			
SUITE SUPERIOR	2.00	Habit.	500.00	lts/dormit.	1000.00			
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>17011.23</b>			
<b>VOLUMEN TOTAL BLOQUE 01</b>					<b>72024.16</b>	<b>72.02</b>	<b>18.00604</b>	<b>90.03</b>

FUENTE: Elaboración propia

**CUADRO N° 30: Cuadro de cálculo de Dotación diaria de agua fría – Bloque 02**

CALCULO DE DOTACION DE AGUA FRIA - (BLOQUE N° 02 - 1° PISO)								
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom. (lt/dia)	Volumen cisterna (m3)	vol.contra incendio	DOTACION CISTERNA (M3)
COMERCIO	106.20	m2	6.00	lts/dia/m2	637.20	33.09	25% del total	41.36
PISCINA	155.62	m3	80.00	lts/m3	12449.60			
VESTUARIO MUJERES	10.74	m2	30.00	lts/dia/m2	322.20			
VESTUARIO HOMBRES	9.70	m2	30.00	lts/dia/m2	291.00			
OFICINA TRAINER	29.92	m2	6.00	lts/dia/m2	179.52			
SAUNA	60.00	Pers.	300.00	lts/persona	18000.00			
GIMNASIO	24.00	m2	30.00	lts/dia/m2	720.00			
VESTUARIO MUJERES	20.63	m2	30.00	lts/dia/m2	618.90			
VESTUARIO HOMBRES	16.16	m2	30.00	lts/dia/m2	484.80			
<b>VOL. TOT. BLOQUE 02</b>					<b>33090.02</b>	<b>33.09</b>	<b>8.27</b>	<b>41.36</b>

FUENTE: Elaboración propia

**CUADRO N° 31: Cuadro de cálculo de Dotación diaria de agua fría – Bloque 03**

CALCULO DE DOTACION DE AGUA FRIA - (BLOQUE N° 03 - 1° PISO)								
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom. (lt/dia)	vol.cisterna (m3)	vol.contra incendio	DOTACION CISTERNA (M3)
BUNGALOWS	15.00	dormitorios	500.00	lts/dormitorio	7500.00	7.50	25% del total	9.38
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>7500.00</b>			
<b>VOLUMEN TOTAL BLOQUE 3:</b>					<b>7500.00</b>	<b>7.50</b>	<b>1.88</b>	<b>9.38</b>

FUENTE: Elaboración propia

**CUADRO N° 32: Cuadro de cálculo de Dotación diaria de agua caliente – Bloque 01**

CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 01 - SOTANO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom.(lt/dia)	volumen (m3)
COMEDOR DE SERVICIO	53.10	m2	15.00	lts/m2	796.50	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>796.50</b>	
CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 01 - 1° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom.(lt/dia)	
HABITACION DOBLE	16.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	2400.00	
RESTAURANTE	410.42	m2	12.00	lts/m2	4925.04	
COCINA	100.00	m2	12.00	lts/dia/m2	1200.00	
BAR LOUNGE	143.08	m2	12.00	lts/m2	1716.96	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>10242.00</b>	
CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 01 - 2° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom.(lt/dia)	
HABITACION DOBLE	16.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	2400.00	
HABITACION MATRIMONIAL	10.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	1500.00	
SUITE JUNIOR	4.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	600.00	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>4500.00</b>	
CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 01 - 3° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom.(lt/dia)	
HABITACIONES DOBLES	11.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	1650.00	
HABITACIONES MATRIMONIAL	20.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	3000.00	
SUITE PRESIDENCIAL	1.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	150.00	
SUITE SUPERIOR	2.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	300.00	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>5100.00</b>	
<b>VOLUMEN TOTAL BLOQUE 01</b>					<b>20638.50</b>	<b>20.64</b>

FUENTE: Elaboración propia

**CUADRO N° 33: Cuadro de cálculo de Dotación diaria de agua caliente – Bloque 02**

CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 02 - 1° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom.(lt/dia)	volumen (m3)
SAUNA	60.00	personas	10.00	lts/persona	600.00	
GIMNASIO	24.00	m2	10.00	lts/dia/m2	240.00	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>840.00</b>	
<b>VOLUMEN TOTAL BLOQUE 02</b>					<b>840.00</b>	<b>0.84</b>

FUENTE: Elaboración propia

**CUADRO N° 34: Cuadro de cálculo de Dotación diaria de agua caliente – Bloque 03**

CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 03 - 1° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom.(lt/dia)	volumen (m3)
BUNGALOWS	15.00	dormitorios	150.00	lts/dormitorio	2250.00	2.25
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>2250.00</b>	
<b>VOLUMEN TOTAL BLOQUE 3:</b>					<b>2250.00</b>	<b>2.25</b>

FUENTE: Elaboración propia

## 2.4 DIMENSIONAMIENTO DE TANQUES CISTERNAS

### 2.4.1 DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA N°1 (BLOQUE 1):

- DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA

$$\frac{L^3}{3} = 90.03\text{m}^3$$
$$L^3 = 90.03(3) \quad ; \quad L^3 = 270.09$$
$$L = \sqrt[3]{270.09} = 6.45\text{m}$$

- REEMPLAZAMOS "L" EN LA FORMULA

$$\frac{a}{L} = \frac{1}{2}$$
$$a = \frac{1}{2}(6.45) = 3.20\text{m}$$
$$a = 3.20\text{m}$$

- REEMPLAZAMOS "L" EN LA FORMULA

$$\frac{h}{L} = \frac{2}{3}$$
$$h = \frac{2}{3}(6.45) = 4.30\text{m}$$
$$h = 4.30\text{m}$$

- VOLUMEN DE CISTERNA

$$V=90.03 \text{ m}^3$$

$$L = 6.45\text{m}$$

$$a = 3.20\text{m}$$

$$h = 4.30\text{m}$$

### 2.4.2 DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA N°2 (BLOQUE 2):

- DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA

$$\frac{L^3}{3} = 41.36\text{m}^3$$
$$L^3 = 41.36(3) \quad ; \quad L^3 = 124.08$$
$$L = \sqrt[3]{124.08} = 5.00\text{m}$$

- REEMPLAZAMOS "L" EN LA FORMULA

$$\frac{a}{L} = \frac{1}{2}$$
$$a = \frac{1}{2}(5.00) = 2.50\text{m}$$
$$a = 2.50\text{m}$$

- REEMPLAZAMOS "L" EN LA FORMULA

$$\frac{h}{L} = \frac{2}{3}$$
$$h = \frac{2}{3}(5.00) = 3.30\text{m}$$
$$h = 3.30\text{m}$$

- VOLUMEN DE CISTERNA

$$V=41.36 \text{ m}^3$$

$$L = 5.00\text{m}$$

$$a = 2.50\text{m}$$

$$h = 3.30\text{m}$$

### 2.4.3 DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA N°3 (BLOQUE 3):

- DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA

$$\frac{L^3}{3} = 9.38\text{m}^3$$

$$L^3 = 9.38(3) ; L^3 = 28.14$$

$$L = \sqrt[3]{28.14} = 3.00\text{m}$$

- REEMPLAZAMOS "L" EN LA FORMULA

$$\frac{a}{L} = \frac{1}{2}$$

$$a = \frac{1}{2}(3.00) = 1.50\text{m}$$

$$a = 1.50\text{m}$$

- REEMPLAZAMOS "L" EN LA FORMULA

$$\frac{h}{L} = \frac{2}{3}$$

$$h = \frac{2}{3}(3.00) = 2.00\text{m}$$

$$h = 2.00\text{m}$$

- VOLUMEN DE CISTERNA  
V=9.38 m<sup>3</sup>

$$L = 3.00\text{m}$$

$$a = 1.50\text{m}$$

$$h = 2.00\text{m}$$

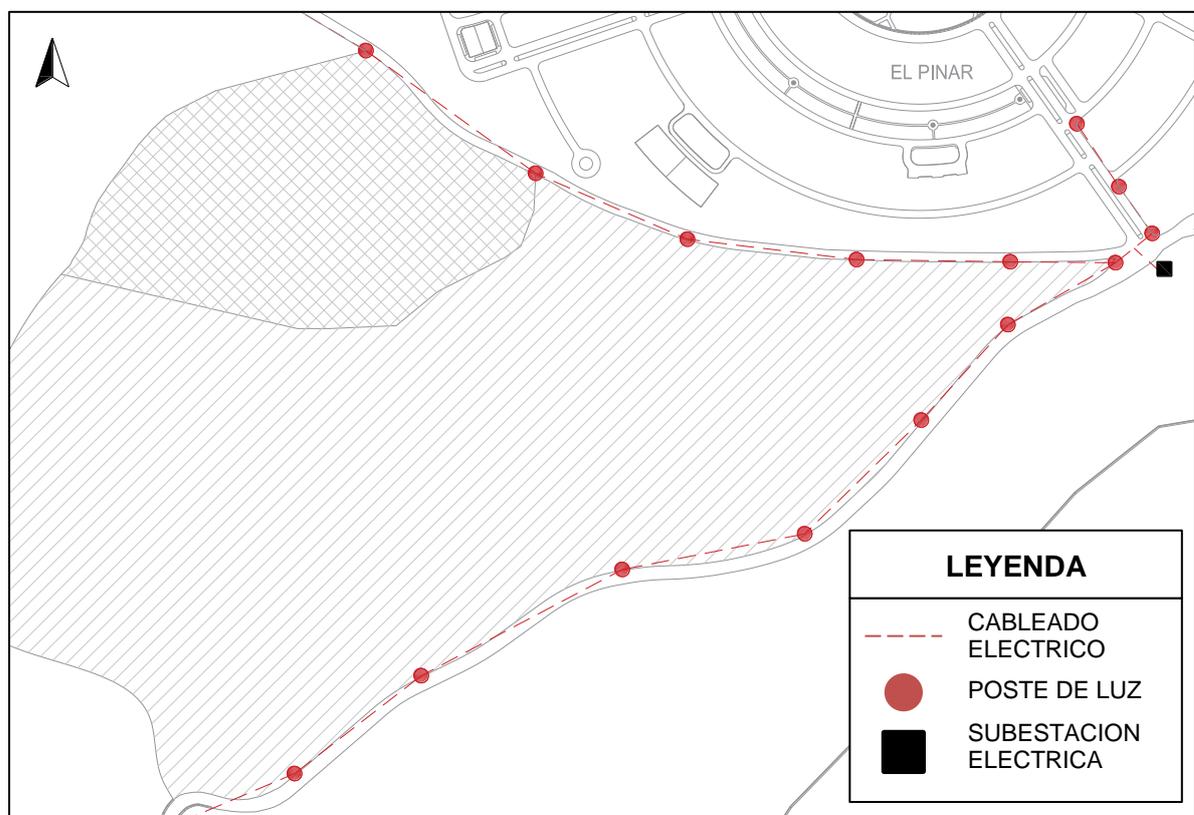
### 3. DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

En el presente proyecto de tesis o de estudio, se requieren de todos los cálculos eléctricos para un debido diseño y así brindar un buen servicio y seguridad necesaria para las personas, siendo lo más importante la máxima demanda, caída de tensión, protección de pozo a tierra y luminosidad interior y exterior. El suministro eléctrico para proyecto será desde una caja de acometida y tablero de transferencia, ubicado en la parte o al costado de la puerta del ingreso al hotel con una potencia contratada de 1300kw, para su tensión de servicio de 380/220 voltios y con un interruptor comercial de potencia de 1600kw.

#### 3.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El abastecimiento de la energía eléctrica proviene de la red pública administrada por Hidrandina S.A y es trifásica.

**IMAGEN N° 49: Plano de ubicación de subestaciones eléctricas**



FUENTE: HIDRANDINA

### 3.1.1 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

- CALCULO DE INTENSIDAD DE CORRIENTE, NOMINAL Y DE DISEÑO.

Los cálculos se han realizado con las siguientes formulas:

$$I_n = \frac{MD\ total}{K \times V \times \cos\phi}$$

$$I_d = I_n \times (1.25)$$

Donde:

K = 1.73 para circuitos trifásicos

K = 1.00 para circuitos monofásicos

V = tensión de servicio en voltios (220 monofásico y 380 trifásico)

- CALCULO DE CAÍDA DE TENSIÓN

Los cálculos se han realizado con la siguiente formula:

$$\Delta V = \frac{K \times I_d \times L \times \alpha \times \cos\phi}{S}$$

Donde:

I = corriente en amperios

M.D. TOTAL = máxima demanda total en watts

Cos $\phi$  = factor de potencia (0.9)

$\Delta V$  = caída de tensión en voltios.

L = longitud en metros

$\alpha$  = resist.en el conductor en Ohm-mm<sup>2</sup>/.para el Cu = 0.0175.

S = sección del conductor en mm<sup>2</sup>

K = constante 1.73 para circuitos trifásicos y 1 para circuitos monofásicos.

**CUADRO N° 35: Cuadro de cálculo de máxima demanda eléctrica**

TABLEROS		DISCRIPCION	AREA TECHADA (M2)	CU w/m2	C.I (W)	f.d.%	MAX. DEM. TOTAL (W)	
TG	TG-1	ST-M2	iluminación y tomacorrientes	6.45	10.00	64.50	100	1564.50
			montacargas	-	-	1500.00	100	
		ST-A2	iluminación y tomacorrientes	3.15	10.00	31.50	100	1531.50
			ascensor	-	-	1500.00	100	
		ST-A3	iluminación y tomacorrientes	3.15	10.00	31.50	100	1531.50
			ascensor	-	-	1500.00	100	
		ST-01 (cocina, casino y frigoríficos)	iluminación y tomacorrientes	619.23	20.00	12384.60	100	20384.60
			artefactos de cocina	-	-	8000.00	100	
		ST-02 (administración)	iluminación y tomacorrientes	343.46	50.00	17173.00	100	17173.00
		ST-03 (dormitorios)	iluminación y tomacorrientes	447.32	20.00	8946.40	100	10446.40
			therma (14 hab; 50 lts)	-	-	1500.00	100	
		ST-C1 (restaurant)	iluminación y tomacorrientes	469.40	30.00	14082.00	100	35510.00
			sistema de congelado (18 hp)	-	-	13428.00	100	
			artefactos de cocina	-	-	8000.00	100	
		ST-C2 (dormitorios)	iluminación y tomacorrientes	469.40	20.00	9388.00	100	10888.00
			therma (14 hab; 50 lts)	-	-	1500.00	100	
ST-C3 (dormitorios)	iluminación y tomacorrientes	469.40	20.00	9388.00	100	10888.00		
	therma (12 hab; 50 lts)	-	-	1500.00	100			
ST-AB1 (sum, bar lounge)	iluminación y tomacorrientes	1172.39	10.00	11723.90	100	28708.90		
ST-AB2 (administración)	iluminación y tomacorrientes	339.70	50.00	16985.00	100			

TG-2	<b>ST-M1</b>	iluminación y tomacorrientes	6.45	10.00	64.50	100	1564.50
		montacargas	-	-	1500.00	100	
	<b>ST-A1</b>	iluminación y tomacorrientes	3.15	10.00	31.50	100	1531.50
		ascensor	-	-	1500.00	100	
	<b>ST-D1 (dormitorios)</b>	iluminación y tomacorrientes	701.77	20.00	14035.40	100	15535.40
		therma (16 hab; 50 lts)	-	-	1500.00	100	
	<b>ST-D2 (dormitorios)</b>	iluminación y tomacorrientes	678.33	20.00	13566.60	100	15066.60
		therma (16 hab; 50 lts)	-	-	1500.00	100	
	<b>ST-D3 (dormitorios)</b>	iluminación y tomacorrientes	678.33	20.00	13566.60	100	15066.60
		therma (16 hab; 50 lts)			1500.00	100	
	<b>ST-P1 (comercio)</b>	iluminación y tomacorrientes	596.16	10.00	5961.60	100	6955.60
		alumbrado exterior (equipo en piso),28 dicroicos de 3w c/u	-	-	84.00	100	
		alumbrado exterior (farola esférica futuro),13 equipos de 70w c/u.	-	-	910.00	100	
	<b>ST-P2 (gimnasio)</b>	iluminación y tomacorrientes	645.90	10.00	6459.00	100	7205.00
		sistema de sauna (1hp)			746.00	100	
	<b>ST-BP (cuarto de maquina)</b>	iluminación y tomacorrientes	49.30	10.00	493.00	100	52930.00
		2 bombas de agua (0.50 hp)	-	-	746.00	100	
		bomba contra incendios (12HP)	-	-	8945.00	100	
		bomba de agua caliente (0.50 HP)	-	-	373.00	100	
		bomba para piscina (0.50 hp)	-	-	373.00	100	
caldera (42kw)		-	-	42000.00	100		
<b>ST-B1 (cuarto maquina)</b>	iluminación y tomacorrientes	47.93	10.00	479.30	100	50309.30	
	2 bombas de agua (0.50 hp)	-	-	746.00	100		
	bomba contra incendios (9 HP)	-	-	6711.00	100		
	bomba de agua caliente (0.50 HP)	-	-	373.00	100		

TG-3	ST-B2 (Bungalows)	caldera (42kw)	-	-	42000.00	100	8151.00
		iluminación y tomacorrientes	443.40	15.00	6651.00	100	
		therma (6 hab; 50 lts)	-	-	1500.00	100	
	ST-B3 (Bungalows)	iluminación y tomacorrientes	295.50	15.00	4432.50	100	5932.50
		therma (4 hab; 50 lts)	-	-	1500.00	100	
	ST-CA (sótano)	iluminación y tomacorrientes	364.22	10.00	3642.20	100	5142.20
		caldera (42kw)	-	-	1500.00	100	
	ST-B (cuarto maquinas)	iluminación y tomacorrientes	91.39	10.00	913.90	100	58574.90
		2 bomba de agua (1 hp)	-	-	1492.00	100	
		bomba agua caliente (1hp)	-	-	746.00	100	
		bomba contra incendios (18 hp)	-	-	13423.00	100	
		caldera (42kw)	-	-	42000.00	100	
ST-1 (lavandería y servicios)	iluminación y tomacorrientes	661.12	10.00	6611.20	100	32875.20	
	lavandería ( 4 máquinas lavadoras, 4 secadoras)	-	-	26264.00	100		
TG-4	ST-CC1 (restaurant)	camas de seguridad	-	-	12.00	100	59385.00
		aire acondicionado (270120 BTU)	-	-	79164.00	75	
	ST-CC2 (habitaciones)	camas de seguridad	-	-	12.00	100	13428.75
		aire acondicionado (61039 BTU)	-	-	17889.00	75	
	ST-CC3 (habitaciones)	camas de seguridad	-	-	12.00	100	28883.25
		aire acondicionado (131352 BTU)	-	-	38495.00	75	
	ST-A1 (cocina, casino, lobby)	camas de seguridad	-	-	12.00	100	51769.52
		aire acondicionado (235472 BTU)	-	-	69010.03	75	
	ST-A2 (sala de reuniones, gerencia)	camas de seguridad	-	-	12.00	100	18273.75
		aire acondicionado (83085 BTU)	-	-	24349.00	75	
ST-A3 (habitaciones, sala)	camas de seguridad	-	-	12.00	100	18273.75	

	<b>estar)</b>	aire acondicionado (83085 BTU)	-	-	24349.00	75	
	<b>ST-E1 (sum)</b>	camas de seguridad	-	-	12.00	100	96194.63
		aire acondicionado (437585 BTU)	-	-	128243.50	75	
	<b>ST-E2 (junta directiva)</b>	camas de seguridad	-	-	12.00	100	21143.25
		aire acondicionado (96135 BTU)	-	-	28175.00	75	
	<b>ST-DD1 (habitaciones)</b>	camas de seguridad	-	-	12.00	100	3534.75
		aire acondicionado (16028 BTU)	-	-	4697.00	75	
	<b>ST-DD2 (habitaciones)</b>	camas de seguridad	-	-	12.00	100	3534.75
		aire acondicionado (16028 BTU)	-	-	4697.00	75	
	<b>ST-DD3 (habitaciones)</b>	camas de seguridad	-	-	12.00	100	6041.25
		aire acondicionado (27429 BTU)	-	-	8039.00	75	
	<b>ST-PP1</b>	camas de seguridad	-	-	12.00	100	3538.50
		aire acondicionado (16042 BTU)	-	-	4702.00	75	
	<b>ST-PP2 (gimnasio)</b>	camas de seguridad	-	-	12.00	100	37263.75
		aire acondicionado ( 169480 BTU)	-	-	49669.00	75	
	<b>ST-BB (Bungalows)</b>	camas de seguridad	-	-	12.00	100	77785.00
		aire acondicionado ( 353830 BTU)	-	-	103697.34	75	
	<b>ST-XX (Bungalows)</b>	camas de seguridad	-	-	12.00	100	116671.50
		aire acondicionado ( 530745 BTU)	-	-	155546.01	75	
	<b>CARGA TOTAL REQUERIDA (W)</b>				<b>1156368.58</b>	<b>75</b>	<b>867276.43</b>

FUENTE: Elaboración propia

- CALCULO DE JUSTIFICACIÓN DEL ALIMENTADOR GENERAL

### CORRIENTE NOMINAL

$$In = \frac{M.D. total}{Kx380xcos\phi}$$

$$In = \frac{1156368.58}{1.73x380x0.90}$$

$$In = 1954.45 A$$

### CORRIENTE DE DISEÑO

$$In = Inx 1.25$$

$$In = 1954.45x 1.25$$

$$In = 2443.06 A$$

Cable: 4-3 x240mm<sup>2</sup>NYY,1Kv + 1x240mm<sup>2</sup>NYY,1Kv(N)

### REQUERIMIENTO TOTAL DEL PROYECTO

- Demanda eléctrica: 1,156,368.58 W
- La carga eléctrica a contratar es 1,156,368.58 x 0.75 = 867276.43 W
- Carga eléctrica: 867.30 KW

Divide este resultado por un factor de potencia de 0.80.

$$867.30 KW/0.80 = 1084.125 KWA$$

**CUADRO N° 36: Cuadro de cálculo de máxima demanda eléctrica**

1)	<b>CALCULO DE MAXIMA DEMANDA DEL TABLERO GENERAL DEL HOTEL :</b>			=	<b>1,156,368.58</b>	<b>W</b>
2)	<b>JUSTIFICACION TECNICA :</b>					
	<b>NOTA : La alimentación eléctrica interna del hotel es 3 x 380 / 220 V.</b>					
	$I_n = 1156368.58 / (1.73 \times 380 \times 0.9) =$	1954.45				
	$I_d = I_n \times 1.25 =$	2443.06				
	$I_f = I_n \times 1.5 =$	3664.59				
	$I_d < I_t < I_c$					
	$2443.06 \text{ A} < 3000 \text{ A} < 3500 \text{ A}$					
	<b>CALCULO DE INTENSIDAD</b>					
	$I = P/V$				I = Intensidad	
	$I = 1156368.58/380$				P= Potencia en (w)	
	$I =$	3043.08	A		V= voltaje de caída de tensión	
					L= longitud	
	<b>CALCULO DE LA SECCION DEL CONDUCTOR</b>					
	$S = p ((2 \cdot L < +) / u)$					
	caída de tensión en voltios					
	$u = 2.5\% (380) = (2.5 \times 380) / 100$					
	$u =$	9.5	V			
	$L =$	20	m			
	cálculo de sección					
	$S = 0.0175 \times (2 \times 10 \times 3043.08) / 9.5$					
	$S =$	224.23	mm <sup>2</sup>			
	<b>S =</b>	<b>240</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>		<b>(COMERCIAL)</b>	
	a) ACOMETIDA : 3-240 mm <sup>2</sup> NYY, 1kv +1-240 mm <sup>2</sup> NYY, 1 kv (N), 2 Tubos de ingreso de Diámetro 50 mm.					
	b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X3000 A.					
3)	<b>CAIDA DE TENSION</b>				<b>LEYENDA</b>	
$\Delta$					I <sub>n</sub> = Intensidad Nominal en (A)	
V	$= (K \times I_d \times L \times R_{cu} \times F_p) / S$				I <sub>d</sub> = Intensidad de Diseño en (A)	
$\Delta$					I <sub>t</sub> = Intensidad del Termomagnético en (A)	
V	$= (1.73 \times 2443.06 \times 20 \times 0.0175 \times 0.9) / 240$				I <sub>f</sub> = Intensidad de Fuse en (A)	
$\Delta$					I <sub>c</sub> = Intensidad del Conductor (A)	
V =	<b>5.55</b>	<b>V</b>			R <sub>cu</sub> = Resistividad del Cobre = 0.0175 ohmios x mm <sup>2</sup> / m	
					F <sub>p</sub> = Factor de Potencia = 0.9	
					K = 1 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).	
La caída de tensión de la Acometida ha sido calculada para una distancia de 10m (desde la SE interior)						
(La caída : 5.55 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)						

FUENTE: Elaboración propia

## 4. DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES

### 4.1. CIRCULACION VERTICAL

#### 4.1.1. ASCENSORES

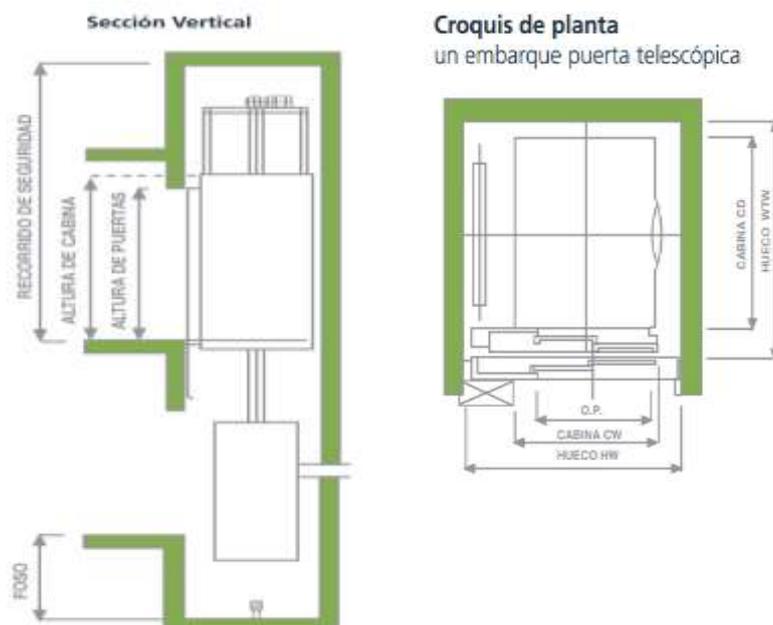
Es un sistema de transporte vertical diseñado para movilizar personas o bienes entre diferentes niveles. se conforma por partes mecánicas, eléctricas y mecánicas que funcionan conjuntamente para lograr un medio seguro de movilidad.

#### **CUADRO N° 37: Especificaciones técnicas del ascensor OTIS**

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
Capacidad	8 personas
Carga	630kg
Recorrido	75m
Velocidad	1.6 y 1.75 m/s
N° de paradas	24
N° de accesos en cabinas	uno
Dimensiones	HUECO (mm):1600mm x 1650mm
	CABINA (mm):1100mm x 1400mm
	PUERTA (mm): 800mm

FUENTE: Elaboración propia

#### **IMAGEN N° 50: Esquema del ascensor OTIS**



FUENTE: Elaboración propia

### CALCULO DE ASCENSORES:

Para el cálculo de la cantidad de ascensores necesitamos el área útil de la zona que se usara por los ascensores principales.

**CUADRO N° 38: Cuadro de áreas**

CUADRO DE AREAS	
PRIMER NIVEL	2052.39
SEGUNDO NIVEL	1971.20
TERCER NIVEL	1520.90
TOTAL	5544.49

*FUENTE: Elaboración propia*

A continuación necesitamos hallar la población total y el número de personas en 5 minutos:

PT= Población total

S= Superficie por piso (1848.16m<sup>2</sup>)

n= Número de pisos (3 pisos)

PT = (S) (n) / 1.3 (coeficiente)

**PT = (5544.49)/1.3 = 4264.99**

N° de personas en 5 minutos = (PT) (0.8) / 100

N° de personas en 5 minutos = (4264.99) (0.8) / 100

**N° de personas en 5 minutos = 34.12**

A continuación sacaremos la cantidad de personas que traslada el ascensor en 5 minutos (equivalente a 300 seg.)

T1= h/v = 10.40 / 1.6m/s. = 6.5 seg.

T2= 2" (N° pisos) = 2" (3) = 6 seg.

T3= (1" + 0.65") x (3) = 4.95 seg.

T4= 1.5 min = 90seg.

T.T = T1 + T2 + T3 + T4

**T.T = 6.5 + 6 + 4.95 + 90 = 107.45 seg.**

CT = 300 seg. (P) / T.T

**CT = 300 seg. (8) / 107.45 = 22.34 personas en 5 minutos**

Finalmente con sacaremos el número de ascensores:

N° de ascensores = N° de personas en 5 minutos / CT

**N° de ascensores = 34.12 / 22.43 = 1.53 = 2 ASCENSORES**

## 4.2. COMPONENTES TECNOLOGICOS

### 4.2.1. SISTEMA DE AGUA CALIENTE

Los sistemas de Agua Caliente Sanitaria son aquellos que distribuyen agua de consumo sometida a algún tratamiento de calentamiento.

Para el proyecto del hotel se utilizará calderos que permiten que el agua llegue a una temperatura donde este caliente y así salir a los ambientes respectivos.

Los volúmenes de agua caliente para cada módulo son los siguientes: para el modulo N° 01 el volumen de agua caliente es 20.65m<sup>3</sup>, para el modulo N° 02 el volumen es de 0.84m<sup>3</sup> y finalmente el bloque N° 03 es de 2.25 m<sup>3</sup> de agua caliente.

**CUADRO N° 39: Cálculo de volumen de agua caliente Bloque 01**

CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 01 - SOTANO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom. (lt/dia)	volumen (m3)
COMEDOR DE SERVICIO	53.10	m2	15.00	lts/m2	796.50	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>796.50</b>	
CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 01 - 1° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom. (lt/dia)	
HABITACION DOBLE	16.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	2400.00	
RESTAURANTE	410.42	m2	12.00	lts/m2	4925.04	
COCINA	100.00	m2	12.00	lts/dia/m2	1200.00	
BAR LOUNGE	143.08	m2	12.00	lts/m2	1716.96	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>10242.00</b>	
CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 01 - 2° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom. (lt/dia)	
HABITACION DOBLE	16.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	2400.00	
HABITACION MATRIMONIAL	10.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	1500.00	
SUITE JUNIOR	4.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	600.00	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>4500.00</b>	

CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 01 - 3° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom. (lt/dia)	
HABITACIONES DOBLES	11.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	1650.00	
HABITACIONES MATRIMONIAL	20.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	3000.00	
SUITE PRESIDENCIAL	1.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	150.00	
SUITE SUPERIOR	2.00	habitaciones	150.00	lts/dormitorio	300.00	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>5100.00</b>	
<b>VOLUMEN TOT. BLOQUE 01</b>					<b>20638.50</b>	<b>20.64</b>

FUENTE: Elaboración propia

**CUADRO N° 40: Cálculo de volumen de agua caliente Bloque 02**

CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 02 - 2° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom. (lt/dia)	volumen (m3)
SAUNA	60.00	personas	10.00	lts/persona	600.00	
GIMNASIO	24.00	m2	10.00	lts/dia/m2	240.00	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>840.00</b>	
<b>VOLUMEN TOTAL BLOQUE 02</b>					<b>840.00</b>	<b>0.84</b>

FUENTE: Elaboración propia

**CUADRO N° 41: Cálculo de volumen de agua caliente Bloque 03**

CALCULO DE DOTACION DE AGUA CALIENTE - (BLOQUE N° 03 - 1° PISO)						
AMBIENTE	CANTIDAD		DOTACION		vol.prom. (lt/dia)	volumen (m3)
BUNGALOWS	15.00	dormitorios	150.00	lts/dormitorio	2250.00	
<b>VOLUMEN TOTAL</b>					<b>2250.00</b>	<b>2.25</b>
<b>VOLUMEN TOTAL BLOQUE 3:</b>					<b>2250.00</b>	<b>2.25</b>

FUENTE: Elaboración propia

**CALDERA**

Para el proyecto se escogió una caldera de marca JUNKERS CERAPUR EXCELLENCE ZWBE-42 -2E.

La caldera de condensación Cerapur Excellence ofrece gracias a su elevada potencia de 42 kW un gran confort en agua caliente, o lo que es lo mismo 24,1 l/min en un tamaño compacto.

La potencias es de 30/42 kW (calefacción/ a.c.s.) permite tener simultaneidad en varios puntos de consumo, con una excelente estabilidad de temperatura.

**CUADRO N° 42: Especificaciones de la caldera JUNKERS CERAPUR**

ESPECIFICACIONES DE CALDERA	
Tipo de producción	calefacción
potencia	42 KW
Rendimiento Pot. Max (%)	98
gas	natural
dimensiones	(alto x ancho x fondo): 760mmx440mmx360mm

*FUENTE: Elaboración propia*

Partes del esquema de funcionamiento de caldera:

- Caldera con bomba interna
- Desacoplador hidráulico
- Bomba de calefacción externa
- Consumidor (por ej. Circuito de calefacción)
- Bomba de carga de ACS
- Acumulador

La caldera puede funcionar con un sistema de cascada el cual dispone de colocación de 2 a más calderas de diferentes potencias, para trabajar simultáneamente y lograr su capacidad y potencia requerida de agua caliente en menor tiempo posible, así también el acumulador ACS puede ser de diferente capacidad, y pueden existir 2 o más trabajando con un mismo caldero, para lograr cubrir la demanda diaria generada en el hotel y así poder satisfacer los servicios de las personas hospedadas.

#### 4.2.2. AIRE ACONDICIONADO

##### CALCULO DE LOS BTU Y UBICACIÓN DE EQUIPOS

Para el cálculo del sistema de aire acondicionado y conocer la capacidad de ello se debe tener en cuenta varios factores que son:

- a. Número de personas que habitan en el recinto
- b. potencia de aparatos que se encuentran en el lugar que disipen calor (computadores, televisores, electrodomésticos en general). toda la potencia liberar como calor.
- c. Ventilación (posibles fugas de aire que puedan haber como ventanas, puertas, etc.)
- d. Volumen del lugar en metros cúbicos(m<sup>3</sup>) largo x ancho x alto

$$C = 230 \times V + (N^{\circ} \text{ de pers. Y } N^{\circ} \text{ Equipos} \times 476)$$

- 230 = factor calculado para américa latina “temp máxima de 40° C (dado en BTU/h/m<sup>3</sup>)
- V= volumen del área donde instalara el equipo, largo x alto x ancho en metros cúbicos m<sup>3</sup>.
- #P y E = # de personas + electrodomésticos instalados en el área.
- 476 = factores de ganancia y perdida aportados por cada persona y/electrodomésticos (en BTU/h).

Así también se cuenta con una formula básica de cálculo, donde puede determinar de manera muy aproximada el BTU de un ambiente.

La fórmula es la siguiente:

$$\mathbf{C(BTU) = M2 \text{ del ambiente} \times 0.76 \times (\text{factor clima})}$$

Donde:

- 0.76 = factor de cálculo BTU
- Factor clima = 40 para clima templado, 60 para clima tropical y 80 para clima caluroso.

A través de estas fórmulas y tomando en cuenta los factores y recomendaciones de las mismas es que se proceden a calcular cada uno de los ambientes de manera independiente y así poder obtener la capacidad (BTU).

### EJEMPLO DE CÁLCULO PARA RECEPCION Y SALA DE ESPERA.

- 230 = factor calculado para américa latina “temp máxima de 40° C (dado en BTU/h/m3)
- V= volumen de habitación 45m3
- N° de personas = 5, N° de equipos elect. = 2
- 476 = factores de ganancia y perdida aportada.

$$C = 230 \times 45 + (5 + 2 \times 476)$$

$$C = 13682 \text{ BTU.}$$

Una vez realizado el cálculo del aire acondicionado de cada uno de los ambientes del proyecto se realiza un cuadro de detalle, para poder adquirir los tipos y dotación de BTU según la potencia de cada espacio o ambiente.

#### 4.2.3. GRUPO ELECTROGENO

Son comúnmente utilizados cuando hay déficit en la generación de energía eléctrica de algún lugar, o cuando son frecuentes los cortes en el suministro eléctrico. Así mismo, la legislación de los diferentes países puede obligar a instalar un grupo electrógeno en lugares en los que haya grandes densidades de personas, como hospitales, centro de datos, centros comerciales, restaurantes, cárceles, edificios administrativos, etc.

#### MAXIMA DEMANDA:

- Requerimiento total del proyecto

Máxima demanda de potencia actual 1156.37 kW

Para saber los KVA que necesito n° KW x factor de simultaneidad

$$\text{KW: } 1156.37 \text{ KW} \times 0.75$$

$$\text{KW: } 867.30 \text{ KW}$$

Divide este resultado por un factor de potencia de 0.80.

$$867.30 \text{ KW} / 0.80 = 1084.125 \text{ KVA}$$

- Requerimiento para el grupo electrógeno

Máxima demanda de potencia actual 173.46 KW

Para saber los KVA que necesito n° KW x factor de simultaneidad

KW: 173.46 KW x 0.75

KW: 130.09 KW

Divide este resultado por un factor de potencia de 0.80.

130.09 KW /0.80 = 162.62 KVA

Multiplicado este resultado por un factor de seguridad de 1.2 por cargas futuras

162.62 KVA x 1.2 = 195.15 KVA

**CUADRO N° 43: Cuadro de máxima demanda para el Grupo Electrógeno**

TABLEROS		DESCRIPCION	MAX. DEM. TOATAL (W)	
TG	TG-1	ST-M2	iluminación y tomacorrientes	1564.50
			montacargas	
		ST-A2	iluminación y tomacorrientes	1531.50
			ascensor	
		ST-A3	iluminación y tomacorrientes	1531.50
			ascensor	
		ST-01 (cocina, casino y frigoríficos)	iluminación y tomacorrientes	20384.60
			artefactos de cocina	
		ST-02 (administración)	iluminación y tomacorrientes	17173.00
		ST-03 (dormitorios)	iluminación y tomacorrientes	10446.40
			therma (14 hab; 50 lts)	
		ST-C1 (restaurant)	iluminación y tomacorrientes	35510.00
			sistema de congelado (18 hp)	
			artefactos de cocina	
ST-C2 (dormitorios)	iluminación y tomacorrientes	10888.00		
	therma (14 hab; 50 lts)			
ST-C3 (dormitorios)	iluminación y tomacorrientes	10888.00		
	therma (12 hab; 50 lts)			
ST-AB1 (sum, bar lounge)	iluminación y tomacorrientes	28708.90		
ST-AB2 (administración)	iluminación y tomacorrientes			
TG-2	ST-M1	iluminación y tomacorrientes	1564.50	
		montacargas		
	ST-A1	iluminación y tomacorrientes	1531.50	
		ascensor		
	ST-D1 (dormitorios)	iluminación y tomacorrientes	15535.40	
		therma (16 hab; 50 lts)		
ST-D2 (dormitorios)	iluminación y tomacorrientes	15066.60		
	therma (16 hab; 50 lts)			

	<b>ST-D3 (dormitorios)</b>	iluminacion y tomacorrientes	15066.60
		therma (16 hab; 50 lts)	
	<b>ST-P1 (comercio)</b>	iluminacion y tomacorrientes	6955.60
		alumbrado exterior (equipo en piso),28 dicroicos de 3w c/u	
	<b>ST-P2 (gimnasio)</b>	alumbrado exterior (farola esférica futuro),13 equipos de 70w c/u.	7205.00
		iluminacion y tomacorrientes	
	<b>ST-BP (cuarto de maquina)</b>	sistema de sauna (1hp)	52930.00
		iluminacion y tomacorrientes	
		2 bombas de agua (0.50 hp)	
		bomba contra incendios (12HP)	
bomba de agua caliente (0.50 HP)			
<b>ST-B1 (cuarto maquina)</b>	bomba para piscina (0.50 hp)	50309.30	
	caldera (42kw)		
	iluminacion y tomacorrientes		
	2 bombas de agua (0.50 hp)		
<b>ST-B2 (Bungalows)</b>	bomba contra incendios (9 HP)	8151.00	
	bomba de agua caliente (0.50 HP)		
<b>ST-B3 (Bungalows)</b>	caldera (42kw)	5932.50	
	iluminacion y tomacorrientes		
<b>TG-3</b>	<b>ST-CA (sótano)</b>	iluminacion y tomacorrientes	5142.20
		caldera (42kw)	
	<b>ST-B (cuarto maquinas)</b>	iluminacion y tomacorrientes	58574.90
		2 bomba de agua (1 hp)	
bomba agua caliente (1hp)			
bomba contraincendios (18 hp)			
<b>ST-1 (lavandería y servicios)</b>	caldera (42kw)	32875.20	
	iluminacion y tomacorrientes		
<b>TG-4</b>	<b>ST-CC1 (restaurant)</b>	lavandería ( 4 máquinas lavadoras,4 secadoras)	59385.00
		camas de seguridad	
	<b>ST-CC2 (habitaciones)</b>	aire acondicionado (270120 BTU)	13428.75
		camas de seguridad	
	<b>ST-CC3 (habitaciones)</b>	aire acondicionado (61039 BTU)	28883.25
camas de seguridad			
<b>ST-A1 (cocina, casino, lobby)</b>	aire acondicionado (131352 BTU)	51769.52	
	camas de seguridad		
<b>ST-A2 (sala de reuniones, gerencia)</b>	aire acondicionado (235472 BTU)	18273.75	
	camas de seguridad		
		aire acondicionado (83085 BTU)	

<b>ST-A3 (habitaciones, sala estar)</b>	camas de seguridad	18273.75
	aire acondicionado (83085 BTU)	
<b>ST-E1 (sum)</b>	camas de seguridad	96194.63
	aire acondicionado (437585 BTU)	
<b>ST-E2 (junta directiva)</b>	camas de seguridad	21143.25
	aire acondicionado (96135 BTU)	
<b>ST-DD1 (habitaciones)</b>	camas de seguridad	3534.75
	aire acondicionado (16028 BTU)	
<b>ST-DD2 (habitaciones)</b>	camas de seguridad	3534.75
	aire acondicionado (16028 BTU)	
<b>ST-DD3 (habitaciones)</b>	camas de seguridad	6041.25
	aire acondicionado (27429 BTU)	
<b>ST-PP1</b>	camas de seguridad	3538.50
	aire acondicionado (16042 BTU)	
<b>ST-PP2 (gimnasio)</b>	camas de seguridad	37263.75
	aire acondicionado ( 169480 BTU)	
<b>ST-BB (Bungalows)</b>	camas de seguridad	77785.00
	aire acondicionado ( 353830 BTU)	
<b>ST-XX (Bungalows)</b>	camas de seguridad	116671.50
	aire acondicionado ( 530745 BTU)	
<b>CARGA TOTAL REQUERIDA (W)</b>		<b>1156368.58</b>

*FUENTE: Elaboración propia*

#### 4.2.4. PANELES SOLARES

##### **CONSIDERACIONES GENERALES:**

##### ○ IRRADIANCIA SOLAR PROMEDIO:

La irradiancia solar en Huaraz nos va a permitir conocer la cantidad de energía que es captada en la superficie de la tierra y que no está siendo aprovechada.

Según los **MAPAS DE RADIACION SOLAR Y TEMPERATURA DEL CALLEJON DE HUAYLAS Y CALLEJON DE CONCHUCOS DE LA REGION ANCASH**, realizados en una investigación en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el Departamento de Ciencias, se tiene un promedio de radiación solar en Huaraz de **5 w/m<sup>2</sup> día**.

○ CONSUMO ENERGETICO DIARIO:

La potencia que se abastecerá por medio de energía solar fotovoltaica es igual a la potencia de las luminarias ubicadas en principalmente la zona de las habitaciones.

**CUADRO N° 44: Consumo energético diario por zonas**

PISOS	TABL.	AMB.	CARACTERISTICAS DE LA LAMPARA	CANT.	POT. (Watts)	TIEMPO DE USO (Horas)	POT. TOTAL (W-h/d)
PRIMER PISO	ST-D1	HABIT. (16 hab.)	CoreLine Downlight PHILIPS	16	13	3	624
			CoreLine Waterproof PHILIPS	16	19	4	1216
			CoreLine Panel PHILIPS	32	19	6	3648
			CoreLine Downlight PHILIPS	16	10	4	640
SEGUNDO PISO	ST-D2	HABIT. (16 hab.)	CoreLine Downlight PHILIPS	16	13	3	624
			CoreLine Waterproof PHILIPS	16	19	4	1216
			CoreLine Panel PHILIPS	32	19	6	3648
			CoreLine Downlight PHILIPS	16	10	4	640
TERCER PISO	ST-D3	HABIT. (16 hab.)	CoreLine Downlight PHILIPS	16	13	3	624
			CoreLine Waterproof PHILIPS	16	19	4	1216
			CoreLine Panel PHILIPS	32	19	6	3648
			CoreLine Downlight PHILIPS	16	10	4	640
SEGUNDO PISO	ST-C2	HABIT. (14 hab.)	CoreLine Downlight PHILIPS	14	13	3	546
			CoreLine Waterproof PHILIPS	14	19	4	1064
			CoreLine Panel PHILIPS	28	19	6	3192
			CoreLine Downlight PHILIPS	14	10	4	560
TERCER PISO	ST-C3	HABIT. (12 hab.)	CoreLine Downlight PHILIPS	12	13	3	468
			CoreLine Waterproof PHILIPS	12	19	4	912
			CoreLine Panel PHILIPS	24	19	6	2736
			CoreLine Downlight PHILIPS	12	10	4	480
SEGUNDO PISO	ST-02	HABIT. (3 hab.)	CoreLine Downlight PHILIPS	3	13	3	117
			CoreLine Waterproof PHILIPS	3	19	4	228
			CoreLine Panel PHILIPS	6	19	6	684
			CoreLine Downlight PHILIPS	3	10	4	120
TERCER PISO	ST-03	HABIT. (3 hab.)	CoreLine Downlight PHILIPS	3	13	3	117
			CoreLine Waterproof PHILIPS	3	19	4	228
			CoreLine Panel PHILIPS	6	19	6	684
			CoreLine Downlight PHILIPS	3	10	4	120
<b>TOTAL (W-h/d)</b>							<b>30640</b>

FUENTE: Elaboración propia

Obteniendo un consumo diario de 30640 W-h/d.

○ CARACTERISTICAS DEL PANEL:

Es importante el tipo de panel solar que se utilizará para poder abastecer la demanda de la zona de las habitaciones, teniendo en cuenta que el consumo diario es de 30640 W-h/d, la elección del panel será de 390W.

## DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO:

### ○ CALCULO DE PANELES:

Para obtener la cantidad de paneles que se van a necesitar en el proyecto, se debe seguir la siguiente fórmula:

$$PT = Pc \times 1,20$$
$$N^{\circ} \text{ de paneles} = \frac{PT}{Pp \times Ir}$$

Donde:

PT = Potencia total de consumo, es la potencia de consumo diario más el 20% del consumo (Factor de seguridad)

Pc = Potencia de consumo diario

Pp = Potencia de paneles

Ir = Irradiancia solar

Por lo tanto:

$$PT = Pc \times 1,20$$
$$= 30\,640 \times 1,20$$
$$= 36\,768 \text{ wh}$$
$$N^{\circ} \text{ de paneles} = \frac{36\,768 \text{ wh}}{390 \times 5}$$
$$= 18,86 \cong 19 \text{ paneles}$$

Teniendo como resultado un total de **19 paneles** solares.

### ○ CALCULO DE BATERIAS:

Aplicaremos las siguientes formulas:

$$Ep = \frac{Pc}{Ef}$$
$$Cb = \frac{Ep \times A}{Pdm}$$
$$CB = \frac{Cb}{24 \text{ v}}$$
$$\text{Cantidad (und)} = \frac{CB}{250 \text{ Ah}}$$

Por lo tanto:

$$Ep = \frac{Pc}{Ef} = \frac{30\,640}{0,80} = 38\,300 \text{ Wh}$$
$$Cb = \frac{Ep \times A}{Pdm} = \frac{38\,300 \times 2}{0,50} = 153\,200 \text{ Wh}$$

$$CB = \frac{Cb}{24 v} = \frac{153\,200\,wh}{24 v} = 6\,383,3\,Ah$$

$$Cantidad\ (und) = \frac{CB}{250\,Ah} = \frac{6\,383,3\,Ah}{250\,Ah}$$

$$= 25\,baterias\ de\ 24\,v - 250Ah$$

Necesitamos un total de **25 baterías** considerando 2 días de autonomía.

#### **RENTABILIDAD DE LA INSTALACION:**

Para determinar la rentabilidad de la instalación de los paneles fotovoltaicos, procederemos a calcular la tarifa mensual teniendo en cuenta el consumo diario calculado anteriormente.

#### **CUADRO N° 45: Consumo y tarifa diaria y mensual de la zona afectada**

ZONA	CONSUMO DIARIO (Wh/día)	CONSUMO MENSUAL (30 días)		COSTO DEL KW (TRIFASICO)	TARIFA MENSUAL (S/.)	TARIFA ANUAL (S/.)
		W	KW			
HABITACIONES	30 640	919 200	919.20	S/. 0.80	735.36	8824.32

*FUENTE: Elaboración propia*

Tenemos un consumo mensual de S/.735.36 soles y anual de S/.8824.32 soles, que estaríamos ahorrando con la instalación de los paneles.

El costo unitario de los paneles solares fotovoltaicos seleccionados es de \$270 y de las baterías es de \$350, necesitamos un total de 19 paneles solares y 25 baterías para el sistema.

#### **CUADRO N° 46: Inversión del sistema fotovoltaico**

ZONA	PANELES			BATERIAS		
	CANT.	COSTO UNITARIO (S/.)	INVERSIÓN	CANT.	COSTO UNITARIO (S/.)	INVERSIÓN
HABIT.	19	891.00	<b>16929.00</b>	25	1150.00	<b>28750.00</b>
INVERSION TOTAL EN PANELES Y BATERIAS				<b>45679.00</b>		

*FUENTE: Elaboración propia*

La recuperación de la inversión de los paneles fotovoltaicos se realizará al cabo de 5 años. Obtenemos consumo eléctrico sin costo por 21 años.

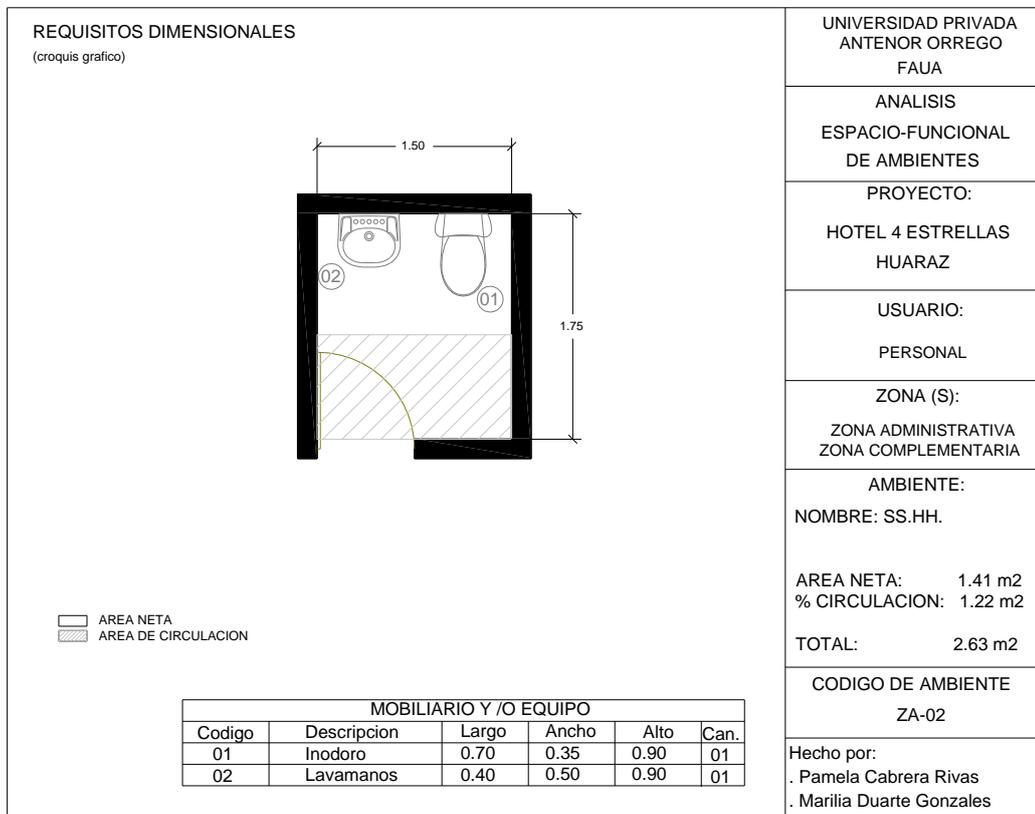
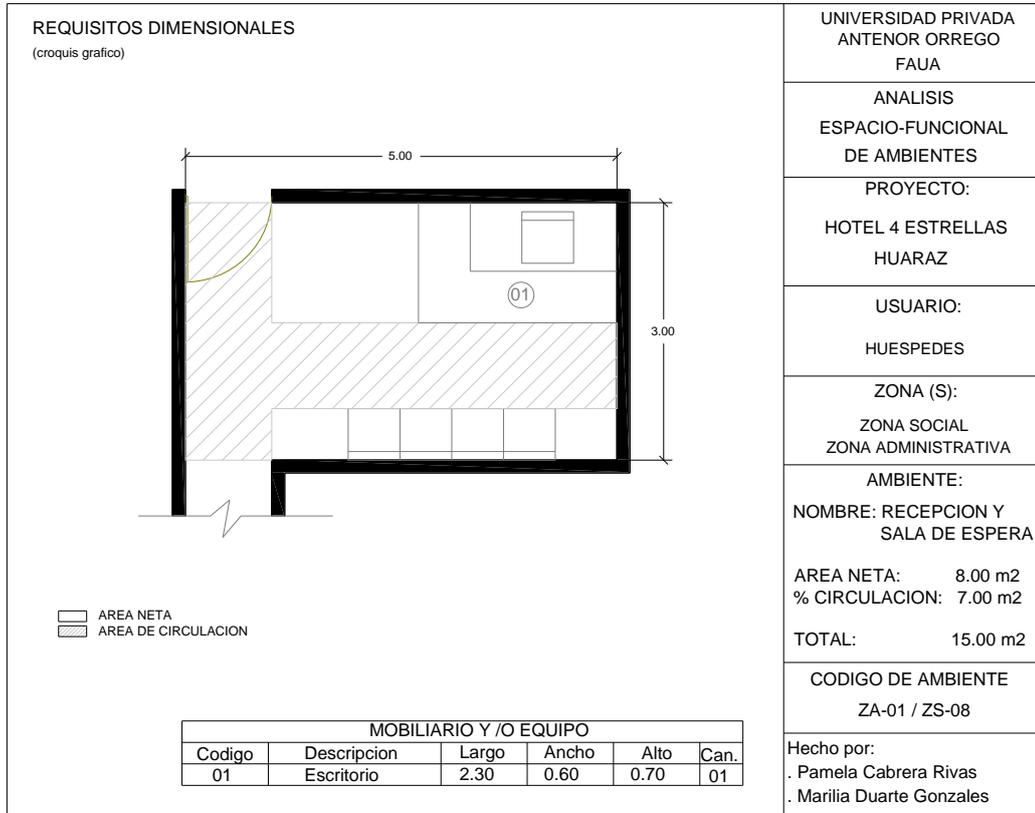
## BIBLIOGRAFIA:

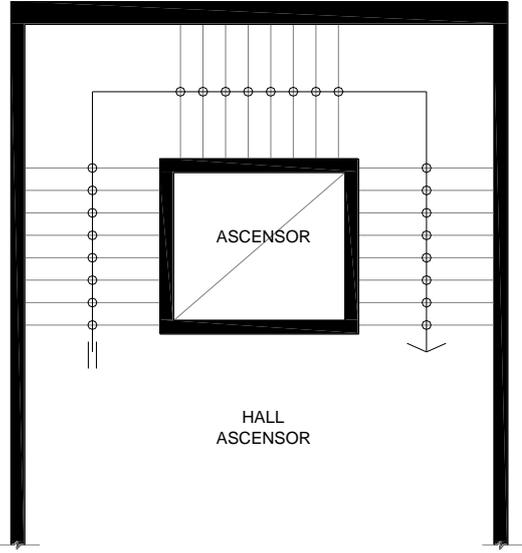
- Adine Gavazzi. (2010). *Arquitectura Andina. Formas e historia de los espacios sagrados*. Lima: Apus Graph Ediciones.
- Adine Gavazzi. (2012). *Microcosmos. Visión andina de los espacios pre hispánicos*. Lima: Apus Graph Ediciones.
- Arq Lorena Vecslir y Arq Constanza Tommei . (2013). *Hacia un proyecto territorial para un paisaje cultural*. Bitacora 22, 1, 61-74.
- Eduardo Carbajal López, (2007), *Estudio de Pre – factibilidad para la Implementación de un Ecolodge en la Ciudad de Huaraz (Tesis de pregrado)*. PUCP, Lima - Perú.
- Geoffrey H. Baker. (1997). *Le Corbusier Análisis de la Forma*. España: GUSTAVO GILI.
- John W. Rick, Silvia Rodríguez Kembe, Rosa Mendoza Rick, John A. Kembe. (1998). *LA ARQUITECTURA DEL COMPLEJO CEREMONIAL DE CHAVIN DE HUANTAR: Documentación tridimensional y sus implicancias*. BOLETIN DE ARQUEOLOGIA PUCP, 2, 181-214.
- Juan Grimm y Hans Muhr. (2005). *Arquitectura Paisajista. Diseña Dossier*, 3, 76-85.
- Juan Paredes, Berenice Quintana y Moises Linares. (2000). *TUMBAS DE LA EPOCA WARI EN EL CALLEJON DE HUAYLAS, ANCASH*. BOLETIN DE ARQUEOLOGIA PUCP, 4, 253-288.
- María Hernández Hernández (2009). *El Paisaje como seña de identidad territorial: Valorización social y factor de desarrollo, ¿Utopía o realidad?*. Universidad de Alicante.
- Melvin Villarroel. (1997). *La Arquitectura del Vacío*. México: Gustavo Gili.

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú : El Peruano.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). Título III, Norma A.030. En Reglamento Nacional de Edificaciones (123 - 128). Lima - Perú: El Peruano.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). Título III, Norma A.120. En Reglamento Nacional de Edificaciones (123 - 128). Lima - Perú: El Peruano.
- Rafael Loredo Ch.. (2009). Cultura Andina y Arquitectura: Itinerarios. 2009, de Universidad Peruana Los Andes Sitio web: [http://www.academia.edu/30581001/CULTURA ANDINA Y ARQUITECTURA ITINERARIOS](http://www.academia.edu/30581001/CULTURA_ANDINA_Y_ARQUITECTURA_ITINERARIOS)
- Tnews. (2015). El Tumi Construirá Hotel de lujo en Huaraz con inversión de US\$2 millones. Julio del 2017, de Tnews Sitio web: <http://www.tnews.com.pe/noticias/el-tumi-construira-hotel-de-lujo-en-huaraz.htm>
- Veronica Crousse. (1998). configuración del paisaje, espacio público y arte público en el Perú. España: ON THE WATERFRONT.
- Victor M. Ponte. (2000). Transformación social y política en el Callejón de Huaylas, siglos III-X D.C.. BOLETIN DE ARQUEOLOGIA PUCP, 4, 219-251

# **ANEXOS**

## FICHAS ANTROPOMETRICAS



<b>REQUISITOS DIMENSIONALES</b> (croquis grafico) 	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO FAUA
	ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES
	PROYECTO: HOTEL 4 ESTRELLAS HUARAZ
	USUARIO: HUESPEDES Y EXTERNO
	ZONA (S): ZONA SOCIAL Y ZONA HOSPEDAJE
	AMBIENTE: NOMBRE: CIRCULACION VERTICAL + HALL DE ASCENSOR AREA NETA: - % CIRCULACION: 30.00 m2
	TOTAL: 30.00 m2
	CODIGO DE AMBIENTE ZH-01 / ZS-02
Hecho por: . Pamela Cabrera Rivas . Marilia Duarte Gonzales	

<b>REQUISITOS DIMENSIONALES</b> (croquis grafico) 	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO FAUA
	ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES
	PROYECTO: HOTEL 4 ESTRELLAS HUARAZ
	USUARIO: EXTERNO
	ZONA (S): COMERCIAL
	AMBIENTE: NOMBRE: AGENCIA DE VIAJES Y TIENDA COMERCIAL AREA NETA: - % CIRCULACION: 45.00m2 TOTAL: 45.00 m2
	CODIGO DE AMBIENTE ZCM-01
	Hecho por: . Pamela Cabrera Rivas . Marilia Duarte Gonzales

