

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y**  
**URBANISMO**



**Sistema de captación de aguas pluviales en el diseño  
de un Terminal Terrestre para la ciudad de Huaraz.**

**Tesis para obtener el título profesional de Arquitecta**

**Autora**

Rodriguez Navarro, Claudia Solange

**Asesor**

Benites Guevara, Marcos

Chimbote – Perú

2018

**Palabras Clave:**

Terminal Terrestre Con Sistema de Captación De Aguas Pluviales.

**Keywords:**

Terrestrial Terminal With Stormwater Capture System.

**Línea de Investigación:**

Área: Humanidades

Sub Área: Arte

Disciplina: Arquitectura y Urbanismo

**Sistema de captación de aguas pluviales en el diseño  
de un Terminal Terrestre para la ciudad de Huaraz.**

## **RESUMEN**

El presente informe de investigación tuvo como propósito desarrollar un diseño de un terminal terrestre interdistrital de pasajeros en el Sector IV-Chua Baja, ubicado en la periferia de la ciudad de Huaraz, el cual brindará mejores servicios de transporte público terrestre a los pasajeros locales, nacionales y extranjeros. El presente trabajo de investigación responde a la modalidad de investigación de tipo no experimental; los datos fueron procesados mediante los programas de Microsoft office, Autocad, Autodesk Revit y Adobe Photoshop; se utilizaron como técnicas la encuesta, entrevista, análisis documental, documentación de campo y grupo focal; empleada a la muestra de habitantes y turistas de la ciudad de Huaraz. Al procesar y analizar dicha información, se obtuvo como resultado de la investigación, datos necesarios para plantear el mejor diseño arquitectónico de un terminal terrestre interdistrital con aplicación de un sistema de captación de aguas pluviales ubicado en la ciudad de Huaraz.

## **ABSTRACT**

This research report resulted in the design of an interdistrict passenger land terminal in Sector IV-Chua Baja, located on the outskirts of the city of Huaraz, which provided the best terrestrial public transport services to local passengers, domestic and foreign. The present research work responds to the research modality of non-experimental type; the data was processed through the Microsoft Office, Autocad, Autodesk Revit and Adobe Photoshop programs; the survey, interview, documentary analysis, field documentation and focus group were used as techniques; used to the sample of inhabitants and tourists of the city of Huaraz. When processing and analyzing this information, we obtained as a result of the research, necessary data to propose the best architectural design of an interdistrict terrestrial terminal with application of a rainwater collection system located in the city of Huaraz.

Abstract

## ÍNDICE

Palabras clave	
Tpitutlo	
Resumen	iv
Abstract	v
Introducción	1
Metodología	15
Resultados	19
Análisis y Discusión	55
Conclusiones y Recomendaciones	58
Referencia Bibliográficas	60
Anexo	61

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Operacionalización de la variable de Estudio	12
Tabla 2 Matriz de Operacionalización de la variable Interviniente	13
Tabla 3 Técnica de Instrumentos	17
Tabla 4 Selección de terreno en cuadro Comparativo	19
Tabla 5 Características Medioambientales	26
Tabla 6 Cuadro de Áreas – Zona Operacional	37
Tabla 7 Servicios Auxiliares o funcionales	38
Tabla 8 Servicios Complementarios	39
Tabla 9 Grupo de involucrados y sus intereses	44
Tabla 10 Agencias de transportes Interprovinciales	47
Tabla 11 Salidas diarias de autobuses interprovinciales	48
Tabla 12 Cantidad de buses Interprovinciales	48
Tabla 13 Rutas Interprovinciales	49
Tabla 14 Salidas diarias de autobuses Interdistritales	49

Tabla 15 Distribución horario en los mayor demanda de pasajeros	51
Tabla 16 Matriz de Consistencia	59
Tabla 14 Ficha de observación de campo	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i> País de residencia de los turistas	4
<i>Figura 2:</i> Principales lugares visitados en Ancash	4
<i>Figura 3:</i> Obstrucción vehicular y peatonal	6
<i>Figura 4:</i> Déficit en infraestructura de las agencias de transporte	7
<i>Figura 5:</i> Uso de vías públicas para el embarque y desembarque de pasajeros	7
<i>Figura 6:</i> Déficit en infraestructura	8
<i>Figura 7:</i> Ubicación y Localización del terreno	20
<i>Figura 8:</i> Topografía del terreno	21
<i>Figura 9:</i> Parámetros urbanos del terreno	22
<i>Figura 10:</i> Sistema Vial	23
<i>Figura 11:</i> Usos de suelo - Equipamientos	24
<i>Figura 12:</i> Perfil Urbano	25
<i>Figura 13:</i> Conceptualización	34
<i>Figura 14:</i> Tipología Arquitectónica: Función Lineal	35
<i>Figura 15:</i> Flujo vehicular sin cruce	35
<i>Figura 16:</i> Corte A-A   Espacialidad	36
<i>Figura 17:</i> Corte B-B   Espacialidad	36
<i>Figura 18:</i> Proyecto Arquitectónico – Primer Nivel	40
<i>Figura 19:</i> Proyecto Arquitectónico – Sótano 1	41
<i>Figura 20:</i> Proyecto Arquitectónico – Sótano 2	42
<i>Figura 21:</i> Acceso vehicular y peatonal	43
<i>Figura 22:</i> Salida y llegada de buses interprovinciales	47
<i>Figura 23:</i> Proyecto Terminal Terrestre Aplicando Sistema de captación de aguas pluviales	54

## I. INTRODUCCIÓN

---

De los **antecedentes** encontrados se han abordado los trabajos mas relevantes a esta investigación:

El trabajo de investigación que fue realizado por Quispe y Taba (2008) para optar el título de arquitecto, tuvo como tema: Terminal Terrestre para la ciudad de Trujillo, teniendo como objetivo de investigación: “racionalizar y mejorar el servicio de embarque y desembarque de pasajeros interprovinciales, mediante la construcción y la oferta de servicios integrados en un terminal terrestre, que agrupen a las empresas de transporte interprovincial” (p.16). Esto genera comodidad y seguridad a los usuarios; entendiéndose como tales a los pasajeros, transportistas y dueños de los negocios a instalarse en el terminal. Puedo decir que también se busca proporcionar a la ciudad de Trujillo una infraestructura de transporte adecuada que lograría entre otras cosas ordenar la ciudad y elevar su nivel de desarrollo. Así mismo Cabrera (2013) para optar el título de arquitecto, Terminal Terrestre Multimodal en la ciudad de Zamora, concluye en su investigación de tesis de grado, que después de realizar su proyecto de investigación, se dio cuenta que la “aplicación de la secuencia programática como factor para ordenar los espacios es muy eficaz y eficiente” (p.92). Y cabe precisar que desde mi punto de vista, el análisis del sitio fue primordial para poder implantar el proyecto arquitectónico en el espacio adecuado, por consecuencia el análisis de conectividad y accesibilidad en una ciudad es determinante de principio a fin, generando los lineamientos correctos para el buen funcionamiento de un terminal terrestre. Por otro lado Rodríguez (2014) para optar el título de arquitecta, tuvo como tema: Terminal Terrestre para la ciudad de Chepen. La presente investigación identificó los criterios para determinar las necesidades de espacio para un terminal terrestre y determino las isgüentes variables: “oferta y demanda del servicio de transporte público, volumen del parque automotor, rutas, paraderos, horarios, número de empresas, capacidad vehicular, día/hora punta”(p.45). Así mismo Maguiña (2014) para optar el título de arquitecta; Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros Lima-Norte, tuvo como objetivos: "construir en la zona norte de la ciudad un terminal terrestre interprovincial de pasajeros, brindar un

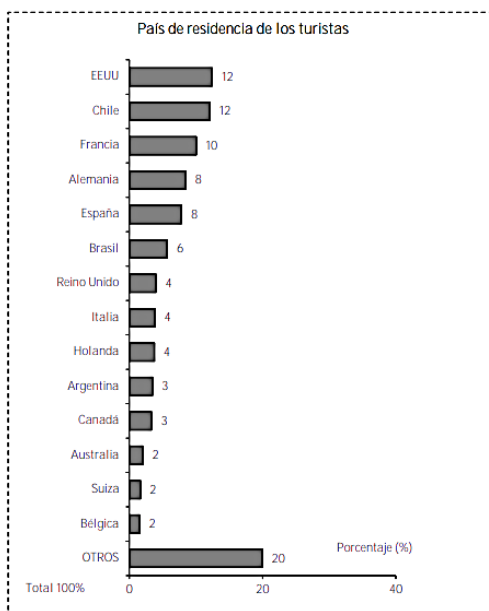


adecuado servicio en la utilización del terminal, contribuir al ordenamiento territorial (uso de suelo) del sistema de transporte, organizar y manejar el transporte terrestre a cargo del sector privado y mejorar el ordenamiento urbano de la ciudad” (p.23). El método a seguir es hacer un análisis de las actividades del terminal, luego un organigrama de funcionamiento, la zonificación y el cálculo de áreas necesarias; los recursos que se emplearán son el reglamento nacional de edificaciones, entre otros documentos y reglamentos vigentes a nivel nacional. Así mismo Rejas (2016) para optar el título de arquitecta; Terminal Terrestre – Lima Sur: manifiesta como objetivos en su análisis de tesis: “determinar un lugar de ubicación para el Terminal Terrestre en la periferia sur de la ciudad de Lima según los lineamientos de Desarrollo Urbano de Lima y las macrolocalizaciones STT. De la misma manera, proponer un programa arquitectónico considerando el flujo total de buses y de pasajeros de la zona sur y su creciente demanda” (p.32). Y como conclusión de su trabajo de investigación indica: “ofrecer un Terminal Terrestre como un lugar público de reunión, con plazas y áreas verdes, diseñado no solo para el pasajero sino también para el residente, es decir, se considerarán las carencias urbanas del entorno” (p.11-14). Así mismo el trabajo de investigación de Chuyo y Anticona (2017) para optar el título de arquitecto, tuvo como tema: Análisis y programación de un terminal de transporte terrestre para la ciudad de Tarapoto. La presente investigación caracterizó el tipo de infraestructura para el terminal terrestre para la ciudad de Tarapoto, determinando la situación actual de las empresas de transporte, la oferta y demanda y la estructura urbana para la localización del terminal terrestre. Así mismo, según Viejo (2017) para la obtención del grado de magister en gestión de la construcción; Propuesta metodológica de planificación para ejecutar la construcción de terminales terrestres para ciudades de 100.000 a 500.000 habitantes, señala en los antecedentes de su investigación de tesis: “que el crecimiento poblacional, la construcción de vías, y la movilidad de las personas entre centros poblados son elementos que han incidido en la construcción de terminales terrestres” (p.15). Los terminales terrestres han evolucionado en sus características básicas que van desde sitios de estacionamiento en la vía pública, pasando por garajes y patios, hasta los modernos edificios que últimamente se diseñan con una concepción multipropósito

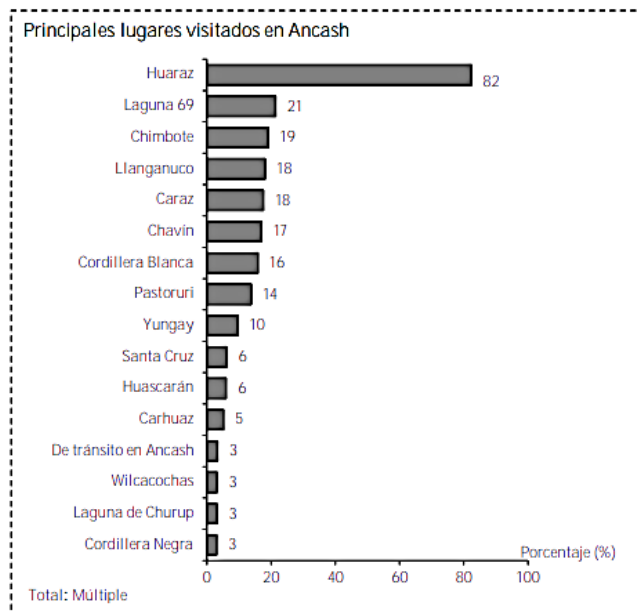
(terminal – centro comercial) que está dando buenos resultados tanto en la parte técnica organizativa del tránsito en las ciudades como en el confort que deben tener los usuarios en sus desplazamientos. Finalmente Tataje (2017), tesis para optar el título profesional de arquitecto; Terminal Terrestre en la provincia de Pisco, tuvo como objetivos: “recopilar y analizar información de terminales terrestre de otros países, estudiar la situación actual de los terminales terrestres a nivel nacional, brindar al terminal terrestre todos los servicios necesarios para estar dentro de los estándares, generar espacios que brinden confort y seguridad a los usuarios según requerimientos y necesidades, generar una relación con el medio ambiente y el proyecto y aprovechar las condiciones climáticas y características del lugar para el uso de nuevas tecnologías en el proyecto” (p.24). Y para concluir, e indicar antecedentes de la variable interviniente, Torres (2011) señala en su tesis de investigación que: en los artículos académicos de (Vishwanath, 2001; De Graaf *et al.*, 2007; Fletcher *et al.*, 2007) manifiesta que, muchos países con problemas de escasez de agua están replanteando el papel del agua lluvia, pasando de considerarla como un desecho a considerarla como un recurso. Adicionalmente, se ha demostrado que, según el lugar y, por consiguiente, la oferta hídrica natural, el volumen anual de agua lluvia transportada por los hidrosistemas de saneamiento urbano puede ser similar o incluso superar la demanda anual necesaria para ciertos usos (Mitchell *et al.*, 2003; Lara Borrero *et al.*, 2007), pero se reconoce que la implementación de sistemas de aprovechamiento de agua lluvia depende no solamente de la cantidad de lluvia u oferta hídrica disponible en un determinado lugar, sino también de la calidad de ésta y de los usos que se le quieran dar (Chocat, 2006; Mitchell *et al.*, 2008). Los sistemas de aprovechamiento de aguas lluvias integran cuatro componentes principales (Fewkes y Butler, 2000; Hatt *et al.*, 2006; Mitchell *et al.*, 2005; Schlüter y Gillespie, 2007; Mitchell *et al.*, 2008): captación, tratamiento, almacenamiento y distribución. Dentro de estos componentes, el tratamiento representa el reto más importante (Hatt *et al.*, 2006). Por lo tanto aprovechando el agua lluvia es más conveniente usarla para la reutilización, que llegar hacer un aprovechamiento de aguas negras de buena calidad, debido a la facilidad de los sistema de captación (Coombes *et al.*, 2006).

**La investigación tiene como aporte,** contribuir con infraestructura para el desarrollo económico y social de un sector generando puestos de trabajo, como en términos arquitectónicos al aplicar sistemas de ahorro de agua y de recursos logrando la sostenibilidad del proyecto. Los más beneficiados sin duda alguna, serán los usuarios, es por eso que la intención del proyecto es contribuir con el mejoramiento del servicio de transporte de pasajeros. Como se conoce, la ciudad de Huaraz actualmente presenta problemas de caos vehicular, actividades comerciales informales y demás, generando problemas de conectividad y ordenamiento. Por lo tanto, se planteó una propuesta arquitectónica que responda a todas estas necesidades.

Según Comisión de Promoción del Perú para la exportación y el turismo (Prom Perú), nos manifiesta que Huaraz es uno de los principales destinos más visitados en Ancash, por turistas. Entre los países de residencia de los turistas, tenemos el 12% de turistas son de EE.UU, 12% Chilenos y el 10% son de Francia. Recibiendo un total de 156.830 visitantes entre nacionales y extranjeros.



**Figura 1:** País de residencia de los turistas. | Año 2017.



**Figura 2:** Principales lugares visitados en Ancash. | Año 2017.

Huaraz actualmente cuenta con 58 atractivos turísticos importante de los cuales 39 son sitios naturales y 19 corresponden a manifestaciones culturales; sin embargo, no todas presentan la misma afluencia turística de la provincia. Entre las más importantes se encuentran los Baños Termales de Monterrey, el Mirador de Punta Callan, el Nevado de Churup, el Mirador Rataquenua, El museo Regional, por otra parte, Huaraz es centro de llegada turística a lugares turísticos fuera de la provincia como el nevado Huascarán, La laguna de Llanganuco, El nevado de Pastoruri, Chavín de Huantar entre otros. Y según datos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones – Región Ancash, indica la existencia de 26 líneas de transporte, con destinos hacia la Zona Norte y 5 hacia la Zona Sur, vale recalcar que estas líneas de transportes prestan servicios ya sea Interdistrital e Interprovincial. Y 18 agencias que brindan servicios de transporte a nivel Nacional, teniendo como principales destinos las ciudades de Lima, Chimbote y Trujillo.

Cabe precisar que este proyecto es de importancia, porque Huaraz es una ciudad en constante desarrollo y centro de convergencia para varios poblados cercanos, razón por la cual la conlleva también un reordenamiento vial, para llegar al desarrollo de un proyecto de este tipo (terminal terrestre), y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de Huaraz y de la imagen urbana.

**El principal problema** que tiene la ciudad de Huaraz es el desorden del transporte público terrestre en la provincia de Huaraz, esto se debe al poco interés de inversión en nuevos equipamientos como un terminal terrestre, que albergue a los turistas que llegan contantemente, este desorden del transporte público se debe también, a las agencias de transportes que están dispersas por la ciudad, y muchos locales son improvisados, teniendo como paraderos informales las calles aledañas. Esto es generado por el alto índice de turistas y pasajeros que llegan a la ciudad por conocer lugares de alto interés turístico, tales como la Laguna de Llanganuco, La Laguna de Parón, Cañon del Pato, entre otros. Vale recalcar, que las normas no son cumplidas, y muchos menos existe un adecuado control, por parte de la Municipalidad Provincial de Huaraz. A su vez, esto trae como principales consecuencias, el comercio ambulatorio, ya que los comerciantes hacen uso de las vías públicas y generan

contaminación ambiental, por lo tanto, se presencia deterioro de la imagen urbana de la ciudad, porque las calles, quedan totalmente sucias de desperdicios, por lo tanto, a los turistas no se les brinda los servicios necesarios y adecuados en las instalaciones de las agencias de transportes, ya sea por motivos de falta de espacios de esparcimiento para las áreas de embarque y desembarque de pasajeros, servicios higiénicos, áreas de recojo de equipaje, consultas y demás necesidades. Muchos de estos locales y que son improvisados para tal uso, hacen uso de las vías públicas o paraderos informales, generando caos de flujo vehicular y déficit de infraestructura vial. Habiendo expuesto los puntos anteriores, y frente a la problemática, es que se planteó la siguiente incógnita de investigación:

**¿Cuál es diseño apropiado** de un terminal terrestre para la ciudad de Huaraz aplicando un sistema de captación de aguas pluviales?

En esta imagen se puede presenciar que el buss esta haciendo uso de la vía pública para hacer sus maniobras de ingreso a su agencia de transpote, obstruyendo el trafico público terrestre.



**Figura 3:** Problemática - Obstrucción del flujo vehicular y peatonal. | Año 2017.  
Fuente: Fotografía propia.

En la siguiente imagen se puede observación, la carencia de estructura adecuada para albergar a turistas y brindarles las mejores condiciones de estadía por la ciudad.



**Figura 4:** Déficit en la infraestructura de las agencias de transporte. | Año 2017.  
Fuente: Fotografía propia.

Continuamos, en esta otra imagen observando, que el bus de la empresa está haciendo uso de la vía pública y a su vez se puede ver a los ambulantes, ubicados a los alrededores de las instalaciones de las agencias.



**Figura 5:** Uso de vías públicas para el embarque y desembarque de pasajeros. | Años 2017.  
Fuente: Google.

Y para culminar con las imágenes, aquí en esta otra se ve las encomiendas, ubicadas en el suelo, sin tener un lugar destinado solo para su almacenamiento, de igual manera su lugar de atención son pocas agradables para el turista o pasajero local. Sin contar con lugares de espera.



*Figura 6:* Déficit en Infraestructuras e incremento del comercio ambulatorio. | Años 2017.

Fuente: Google.

En el desarrollo de la tesis se tomaron en cuenta Las siguientes bases teóricas: Según, J. N. Louis Durand (1803), en el blog: Teoría de la Arquitectura. Editorial Taschen, (2003) nos precisa que "**La arquitectura** es el arte de componer y de realizar todos los edificios públicos y privados (...) conveniencia y economía son los medios que debe emplear naturalmente la arquitectura y las fuentes de las que debe extraer sus principios (...) para que un edificio sea conveniente es preciso que sea sólido, salubre y cómodo (...) un edificio será tanto menos costoso cuanto más simétrico, más regular y más simple sea".

Así mismo Le Corbusier (1923) expresa que "**La arquitectura** está más allá de los hechos utilitarios. La arquitectura es un hecho plástico. (...) La arquitectura es el juego sabio, correcto, magnífico de los volúmenes bajo la luz. (...) Su significado y su tarea no es sólo reflejar la construcción y absorber una función, si por función se entiende la de la utilidad pura y simple, la del confort y la elegancia práctica. La

arquitectura es arte en su sentido más elevado, es orden matemático, es teoría pura, armonía completa gracias a la exacta proporción de todas las relaciones: ésta es la "función" de la arquitectura". Blog: Teoría de la Arquitectura. Editorial Taschen, (2003) Así mismo Molinero y Sánchez (1997), un medio de **transporte público urbano** puede ser clasificado en función de la tecnología utilizada aún, cuando también se tomen en cuenta las características del derecho de vía y su tipo de operación. Los diferentes medios de transporte urbano pueden ser clasificados por el tipo de servicio que prestan o por el volumen de viajes que manejan, por ejemplo:

- Transporte Privado: El cual se presta en vehículos operados por el dueño de la unidad, circulando en la vialidad proporcionada, operada y mantenida por el estado (el automóvil, bicicleta, motocicleta y el peatón)
- Transporte de alquiler: El cual puede ser utilizado por cualquier persona que pague una tarifa en vehículos proporcionados por un operador, chofer o empleado, ajustándose a los deseos de movilidad del usuario (taxis y colectivos).
- Transporte Público: Son sistemas de transportación que operan con rutas fijas y horarios predeterminados a cambio del pago de una tarifa previamente establecida (autobuses, microbuses y metro). Este nos conlleva a pensar en los requerimientos del usuario. (p. 32)

Y como lo menciona Molinero y Sánchez (1998), **el usuario** requiere contar con paradas o estaciones razonablemente cerca, un servicio regular que lo pueda utilizar a cualquier hora del día. A su vez, requiere un servicio puntual y confiable, que le permita abordar la unidad que lo llevará a su destino dentro de rangos aceptables de demora. (p. 36-38)

Así mismo Vázquez (2012), define que un **terminal Terrestre** es el punto final e inicial de recorridos largos. Son instalaciones en donde se almacenan y se da mantenimiento a las unidades de autobuses, al mismo tiempo, brinda diversos servicios a los usuarios. Es así, que con el transcurrir del tiempo y pasando de un paradero de autobuses a un terminal terrestre, se ha ido instaurando más requerimientos para los pasajeros. Llevándonos a analizar ciertas características tales



como: **El funcionalismo** que es un movimiento que nace de la Bauhaus (iniciada por Walter Gropius) y se interesa por armonizar la función y la construcción (p. 35). Según Quispe y Taba (2008) definen: **Los Servicios Operacionales**, como funciones centrales y fundamentales del terminal. Comprende aquellas operaciones y/o servicios que guardan una estrecha relación con el flujo de vehículos dentro del terminal y sus operaciones internas (p. 9-13). Estas zonas comprenden las siguientes áreas:

- Área de andén y de las plataformas de embarque y desembarque de pasajeros.
- Zona operacional privativa de los buses; que comprende los estacionamientos operacionales.
- Espacios de parqueo de taxis y vehículos particulares.
- Servicio de encomiendas, que puede definirse como servicio auxiliar, pero por sus necesidades operacionales, se incluyen en servicios operacionales.
- Los servicios de mantenimiento, limpieza y abastecimiento de combustible que, dependiendo de la modalidad operacional, puede considerarse como servicios complementarios.
- Servicios para conductores y auxiliares, vinculados a las áreas operacionales de buses.

Y los **Servicios auxiliares** comprenden aquellos servicios que se relacionan con la actividad del transporte mismo de pasajeros y que con el diseño del terminal deben contribuir a optimizarlo. Las áreas que comprenden los servicios auxiliares se pueden clasificar en tres grandes grupos:

- Área de uso Directo de los pasajeros: comprende los ambientes de información y orientación, central de sonido, central telefónica, hall principal (al cual se incorpora la circulación central), venta de boletos, punto de despacho de pasajeros, despacho de equipajes y servicios higiénicos.
- Área de uso de las empresas de transporte: son las áreas relacionadas

con el expendio de boletos, control de llegadas y salidas de los vehículos y de los pasajeros y la función administrativa pertinente.

- Áreas para la administración y mantenimiento del terminal: comprende los siguientes ambientes; áreas de oficinas administrativas y dirección técnica de terminal, y áreas del servicio de manteniendo del terminal.

Por otro lado, Reséndiz (2007), explica que un **sistema de captación pluvial** consistente en el diseño de un sistema de canaletas para conducir y capturar el agua de lluvia en un tanque estratégicamente ubicado que almacena el agua de lluvia y que es aplicado a casa-habitación, esto con el fin de mejorar las condiciones de vida tanto económicas como de confort. Con la llegada de éste nuevo implemento en hogares, se está considerando reducir los gastos de extracciones per cápita en mantos acuíferos o presas como fuente de abastecimiento, de tal forma que aunque son sistemas costosos el gasto se compensa a largo plazo en el recibo de consumo. Es así como éste autor desarrolla una metodología donde a partir de la ubicación de dicho sistema, calcula el agua demandada, las precipitaciones pluviales de acuerdo al área que se va a captar y de acuerdo a ese tanque se bombea a mingitorios, excusados y jardín, para bañarse y beber el agua deberá ser tratada o filtrada previamente.

**APENDICE N°01: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DE ESTUDIO.**

Tabla 01  
*Matriz de Operacionalización de la Variable de Estudio*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO	
<b>Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre</b>	<p>Los terminales terrestres son instalaciones de propiedad pública o privada que permiten integrar y complementar el servicio de transporte, posibilitando la salida y llegada ordenada de vehículos habilitados al servicio, el embarque y desembarque de personas, equipajes y encomiendas, así como la carga y descarga de mercancías, de ser el caso.</p> <p>Las instalaciones de un terminal terrestre, comprenden una serie de áreas y edificios que permiten la funcionalidad operativa de servicio, contribuyendo a proporcionar las facilidades físicas necesarias y a brindar mayor confort a los usuarios.</p>	<p>Esta variable se operacionalizo a través de dimensiones e indicadores, que posibilitaron la aplicación de diferentes tipos de instrumentos que determino: el reconocimiento del usuario, la obtención de conocimientos de expertos relacionados al tema a investigar, la preocupación de la población por parte de las autoridades a cargo, el contexto en el que se desarrolló este proyecto y todo tema relacionado a la variable de estudio. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios, con la finalidad de poder jerarquizar mejor la distribución de la información.</p>	<b>TERRENO Y CONTEXTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preselección de terrenos.</li> <li>• Diagnóstico sobre disponibilidad del terreno y su relación con la ciudad(dentro del diagnóstico urbano)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localización y Ubicación del terreno</li> <li>- Ver la topografía</li> <li>- Parámetros urbanos para la zona.</li> <li>- Criterio de Análisis: Sistema vial.</li> <li>- Usos de suelo - Equipamientos</li> <li>- Criterios de Análisis: Perfil Urbano</li> <li>- Características Medioambientales</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Desarrollo Urbano</li> <li>• Reglamento Nacional de Edificaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista a los usuarios.</li> <li>• Cuestionario de estudio para los especialistas.</li> <li>• Guía de Entrevista para el especialista del tema.</li> <li>• Ficha de Datos de Campo.</li> </ul>	
			<b>FORMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos Análogos</li> <li>• Concepto: La identidad relacionada a la arquitectura local.</li> <li>• Tipología Arquitectónica                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma Lineal</li> </ul> </li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opinión de expertos</li> <li>• Programación arquitectónica</li> <li>• Conceptualización</li> <li>• Casos Análogos</li> <li>• Reglamento Nacional de Edificaciones</li> </ul>
			<b>ESPACIALIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de Espacio</li> </ul>			
			<b>FUNCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación Arquitectónica</li> <li>• Proyecto Arquitectónico</li> <li>• Accesos: peatonal y vehicular</li> </ul>			
<b>USUARIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidades Involucradas y demás beneficiarios</li> <li>• Roles por cada involucrado</li> <li>• Oferta y Demanda (población a servir)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opinión expertos</li> <li>• Ministerio de Turismo.</li> <li>• Ministerio de Transporte y Comunicaciones – Región Ancash. (MTC)</li> </ul>					

Nota. La Matriz de Operacionalización de variables ha sido seleccionada en función a la variable de estudio. Elaboración Propia.

**APENDICE N°02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INTERVINIENTE.**

Tabla 02

*Matriz de Operacionalización de la Variable Interviniente.*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
<b>Sistema de Captación de Aguas Pluviales, 2018.</b>	Aplicación, antes de su devolución al dominio público hidráulico y al marítimo terrestre para un nuevo uso privativo de las aguas que, habiendo sido utilizadas por quien las derivó, se han sometido al proceso o procesos de depuración establecidos en la correspondiente autorización de vertido y a los necesarios para alcanzar la calidad requerida en función de los usos a que se van a destinar.	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar: cuantos litros de agua por persona consumen diario, mensual y anualmente, de qué manera se podrá trasladar todo el agua del río, que cantidad de agua se necesita para el regadío de las áreas verdes, y todo tema relacionado a esta variable interviniente. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: porcentaje de reducción del consumo y el traslado del agua, con la finalidad de poder jerarquizar mejor la distribución de la información.	<b>RECOLECCIÓN Y CONDUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma y tipo de canaletas.</li> <li>• Dimensiones de canaletas. Con un ancho mínimo de 7mm a 150mm.</li> <li>• Las canaletas deberán estar fuertemente adosadas a los bordes más bajos de los techos. El techo deberá tener una inclinación mínima de 20%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de arquitectura.</li> <li>• Opinión de expertos.</li> <li>• OPS/SEPIS</li> <li>• SENAMHI</li> <li>• ENFEN</li> <li>• Plano de Instalaciones de agua</li> <li>• Plano Topográfico</li> <li>• Plano Hidrográfico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario de estudio para los especialistas en el tema.</li> <li>• Guía de Entrevista para el especialista del tema.</li> <li>• Fotografías del sector analizado.</li> <li>• Guía de Análisis.</li> </ul>

**Nota.** La Matriz de Operacionalización de variables ha sido seleccionada en función a la variable interviniente. La Matriz de Operacionalización de variables se desarrolló según la codificación planteada por la UNESCO. Fuente: Elaboración Propia.

La hipótesis se encuentra implícita, puesto que este estudio que presenta dos variables: Diseño de un Terminal Terrestre – Sistema de Captación de Aguas Pluviales es descriptiva- no experimental.

La presente investigación tiene como **objetivo General** “Proponer un Sistema de Captación de Aguas Pluviales en el Diseño de un Terminal Terrestre para la ciudad de Huaraz”. Y Como **objetivos específicos** tenemos:

a) Analizar el contexto en el que se planteará la propuesta de un terminal terrestre con sistema de captación de aguas pluviales. b) Determinar la tipología del proyecto a través de la investigación de casos análogos. c) Identificar los tipos de espacios, mediante casos referenciales de estudio. d) Definir las características funcionales a través de una programación arquitectónica, y así plantear la circulación peatonal y vehicular. e) Identificar las necesidades que presentan los usuarios, teniendo como herramientas las técnicas de recolección de información que permita determinar los requerimientos arquitectónicos.

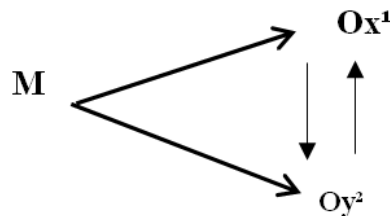
f) Elaborar la aplicación arquitectónica del sistema de captación de aguas pluviales en el diseño de un Terminal Terrestre para la ciudad de Huaraz.

## II. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

---

### TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se empleó en el desarrollo de este estudio fue de forma descriptiva con un diseño no experimental, ya que no se llegaron a tocar las variables, sino más bien se analizaron en su ámbito natural, tanto para el Diseño de un Terminal Terrestre como para el Sistema de captación de Aguas Pluviales, atendiendo de tal manera al criterio del propósito que se le quiso llegar a dar al tema a examinar; y es de corte transversal correlacional, ya que la información adquirida fue recolectada y analizada en un solo momento, bajo el siguiente esquema:



Dónde:

M: Muestra.

O: Observación.

x<sup>1</sup>: Variable Estudio.

y<sup>2</sup>: Variable Interviniente.

### POBLACIÓN - MUESTRA

La población objetiva con la que se contó en la ciudad de Huaraz, fue identificada de la siguiente manera: cada uno tiene características diferentes y están clasificados según el tipo de recorrido y actividades que realizan. Se identificó tres tipos de usuario, y serán mencionados a continuación: El usuario, local, nacional y/o extranjero.

El muestreo que se realizó a cada uno de estos usuarios ubicados en la ciudad de Huaraz, con la combinación de una muestra probabilística aleatoria simple y no probabilística dirigida. El tamaño de la muestra estuvo constituido para 96 personas, según lo determinado para el proyecto de investigación; esta información llegó a ser calculada bajo la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 PQ}{(N - 1)E^2 + Z^2PQ}$$

$$n = \frac{20\ 532 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(20\ 532 - 1)(0.10)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{19\ 718.93}{205.31 + 0.9604}$$

$$n = \frac{19\ 718.93}{206.27}$$

$$n = 95.60 = \mathbf{96\ personas}$$

**Dónde:**

N= Numero de Población del Lugar.

n = Tamaño de Muestra a ser estudiada.

Z = Nivel de confianza considerado (para 95% de confianza Z=1.96).

E = Error permitido (precisión) (E=0.10).

P= Proporción de unidades que poseen cierto atributo (P=0.50).

Q= Q=1-P (Q=0.50).

Como resultado final se llegó a obtener una **muestra de 96 personas**, respecto a la totalidad de los habitantes de la ciudad de Huaraz, esto en el caso de los pasajeros. Pero en el caso de los otros dos usuarios, como son las agencias de transporte y los

transportistas independientes, no se aplicó esta muestra. Pero sí se realizó el conteo real hecho en campo.

## TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Toda esta información que llegó a arrojar el estudio, fue analizada y recolectada a través de técnicas e instrumentos de investigación, las cuales fueron de forma cualitativa y cuantitativa; estas se llegaron a emplear mediante: las técnicas e instrumentos de investigación.

Tabla 03:

*Técnicas e Instrumentos*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Encuesta al poblador Huaracino.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario, cuyo contenido fue un conjunto de preguntas que se aplicó a la muestra, la misma que fue debidamente validada por un experto.</li> <li>- Grabador y Cámara de Video</li> <li>- Libreta de Notas, cuestionario de estudio que fue aplicado a los especialistas en el tema.</li> </ul>
2. Encuesta a los expertos en ambas variables a investigar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario, cuyo contenido fue un conjunto de preguntas que se aplicó a la muestra, la misma que fue debidamente validada por un experto.</li> <li>- Grabador y Cámara de Video</li> <li>- Libreta de Notas</li> </ul>
3. Guía de Entrevista para los expertos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de Entrevista, es una conversación fluida con el experto acerca del tema sobre la base de preguntas y palabras concretas.</li> <li>- Grabador y Cámara de Video</li> <li>- Libreta de Notas</li> </ul>
4. Análisis y recolección de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de Análisis, fichas de Análisis, Sistema para elaborar toda la documentación previa que ayudo como base para el inicio del trabajo de campo.</li> <li>- Ficha de trabajo, Computadora y sus unidades de almacenaje , Ficha bibliográfica, Registro fotográfico, Registro de antecedentes, Casos Análogos, etc.</li> </ul>

**Nota.** Los instrumentos de investigación han sido seleccionados en función al objeto de estudio .La Tabla de los instrumentos de investigación se desarrolló según la codificación planteada por la UNESCO. Fuente: USP



Para el Procedimiento y análisis del tema a investigar se llevó a cabo la siguiente metodología:

La Información recolectada fue procesada utilizando programas adecuados para cada tarea designada: En el ámbito escrito, primero se organizó, presento y proceso los datos de la investigación realizados a través del programa de Microsoft Word 2010, el cual permitió un buen análisis de la idea investigada, en segundo lugar se procesó los datos estadísticos, análisis de gráficos, tablas, cuadros de barras o diagramas mediante el programa de Microsoft Excel 2010, de tal manera que facilitó la explicación gráfica y porcentual del tema, por otro lado para la elaboración de las encuestas realizadas para los profesionales, las autoridades a cargo y la misma población se implementó el programa de PowerPoint 2010, de tal manera que al momento de elaborar dichos instrumentos fueran mucho más precisas, visibles y ordenadas las preguntas al encuestar; y en el ámbito de desarrollo de los planos arquitectónicos, se empleó el programa de AutoCAD 2013 y Archicad, para así poder comprender el diseño arquitectónico propuesto a través de una variedad de planos en diferentes perspectivas. Pasando al ámbito digital, la resolución de las fotografías tomadas del lugar se empleó el programa del Photoshop CS6, esas fotos luego fueron visualizadas usando el programa de Photo Gallery Fast Creator 2.0, de tal manera que las imágenes llegaron a representar lo que se quiso dar a explicar, y por ultimo al analizar los videos se necesitó el programa de Ace Player HD, para así poder llegar a notar claramente la realidad del lugar analizado.

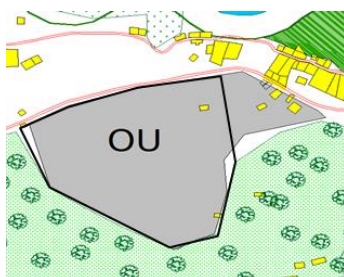
Así mismo, todas estas programaciones fueron implementadas con la finalidad de poder llegar a obtener un buen procesamiento y análisis de la información ante el tema desarrollado, de tal manera que fuera explicada de una manera jerarquizada y didáctica.

### III. RESULTADOS

A continuación un cuadro comparativo de dos terrenos, del cual será seleccionado el que cumpla las mejores condiciones para el proyecto de un Terminal Terrestre.

Tabla 04:

*Selección de Terreno en Cuadro Comparativo*



DATOS	Terreno I	Terreno II
Ubicación	AV. CORDILLERA	AV. CORDILLERA NEGRA Y PSJ. LLANGANUCO
Área	8.8 Hectáreas	5.6 Hectáreas
Propietario	Municipalidad	Privado
Zonificación	OU (Otros Usos)	ZRP
Nº de frentes	1	4
Cercanía	2 Km de la plaza	1.6 Km de la plaza
Vías de acceso	AV. CORDILLERA NEGRA	AV. CORDILLERA NEGRA
Topografía	Muy inclinada	Nivelado
Morfología	Irregular	Irregular
Servicios	Servicios básicos	Servicios básicos
Disponibilidad	Buena	Regular
Amenazas	Pendiente inclinada	Ninguna

Fuete: Elaboración Propia.

El Terreno II, es la mejor opción. Cumple con las condiciones para el proyecto de un terminal terrestre, porque tiene: Fácil accesibilidad peatonal y de transporte; posee todos los servicios básicos (agua, luz, desagüe); Cuenta con cuatro frentes libres; se encuentra alejado y libre de elementos contaminantes, colinda con la Vía de Evitamiento y esta denominado para Zona de Recreación Pública, pero es de Propiedad Privada.

## Análisis de Contexto Físico y Ambiental donde se planteó la propuesta.

### Características Físicas del Contexto

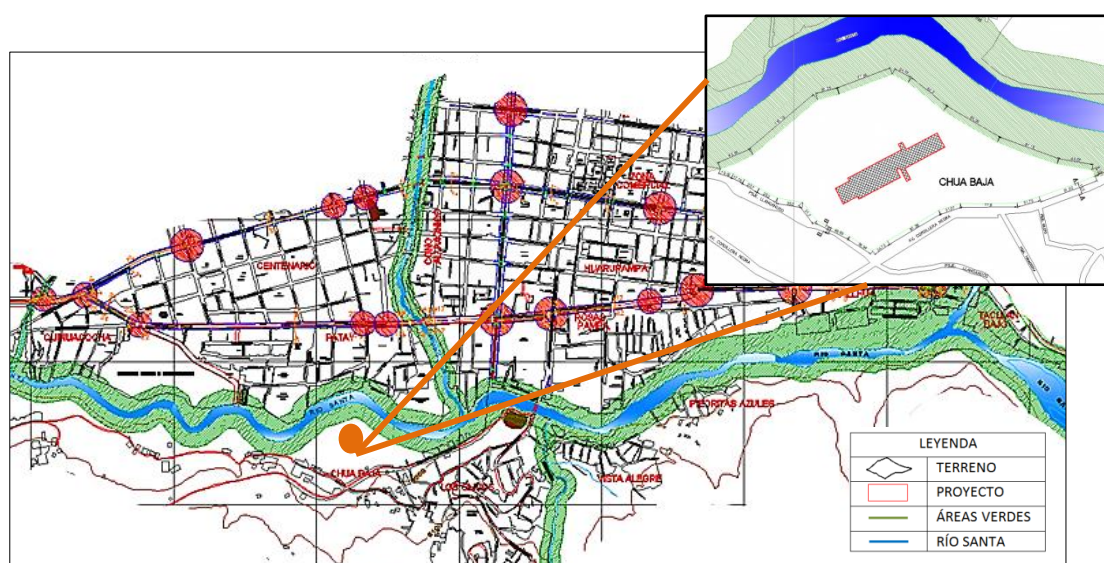
#### UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN:

**Departamento** : Ancash

**Provincia** : Huaraz

**Distrito** : Huaraz

**Localización** : Independencia – Chua Baja



**Figura 07:** Ubicación y Localización del terreno

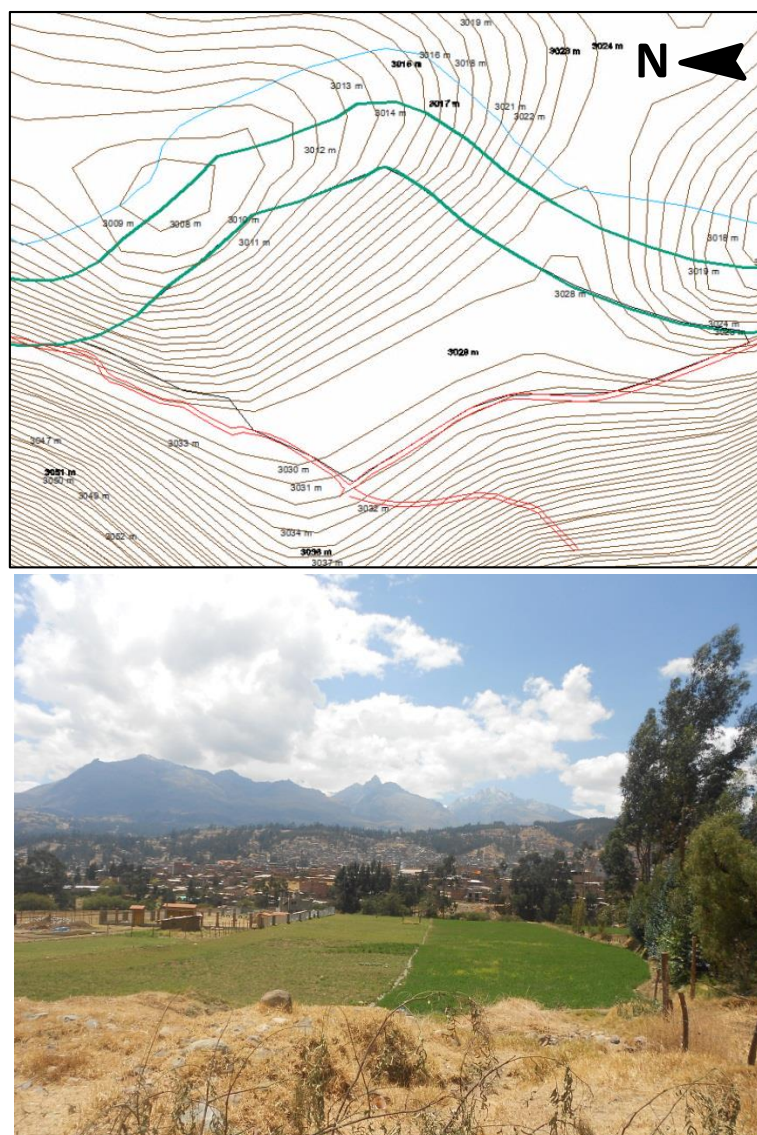
Fuente: Elaboración propia según datos del PDU 2012 – 2022. Huaraz. | Año 2017.

El terreno seleccionado, actualmente está destinado para la proyección de un terminal terrestre según el Plan de Desarrollo Urbano (PDU).

Está ubicado al Oeste del Río Santa, en colindante con la Av. Cordillera Negra y el pasaje Llanganuco; en Chua Baja. Cuenta con un área aproximada de 57258.44 m<sup>2</sup>.

## TOPOGRAFÍA

La superficie topográfica del terreno es ondulada, ya que posee pendientes de 2-8% siendo un área asociada a redes fluviales relativamente antiguas, como el río Santa y Quillcay. Ambas ubicadas al perímetro. Sin embargo, cuenta con todas las condiciones para el desarrollo del proyecto. E inclusive, su topografía, es ente fundamental para el diseño del terminal terrestre, ya que tiene ciertos desniveles que permite el juego de volúmenes generando diferentes tipos de espacios.



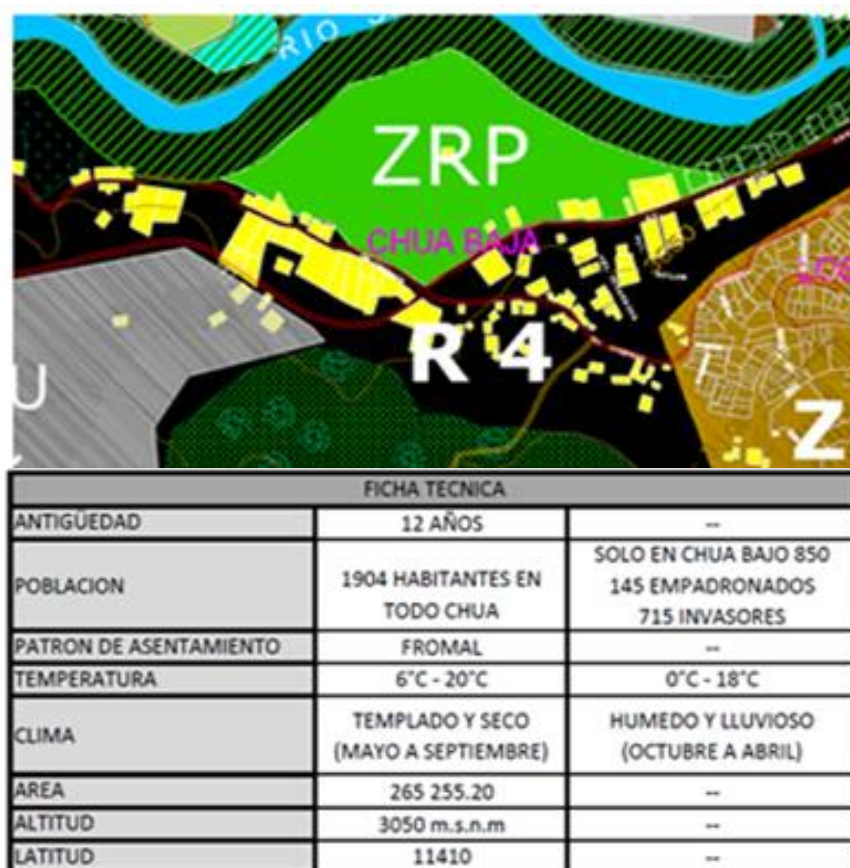
**Figura 8:** Topografía del terreno | Año 2017.

Fuente: Municipalidad Provincial de Huaraz. PDU 2012-202

## PARÁMETROS URBANOS

Según el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Huaraz 2012-2020, en donde se establece el uso de suelo para zona recreación pública (ZRP), pero en coordinación con la municipalidad de Huaraz estamos tramitando para que me faciliten la compatibilidad de uso (ver anexo n°5), para poder desarrollar el proyecto de Terminal Terrestre el que se encontrará ubicado en el caserío de CHUA BAJA – HUARAZ.

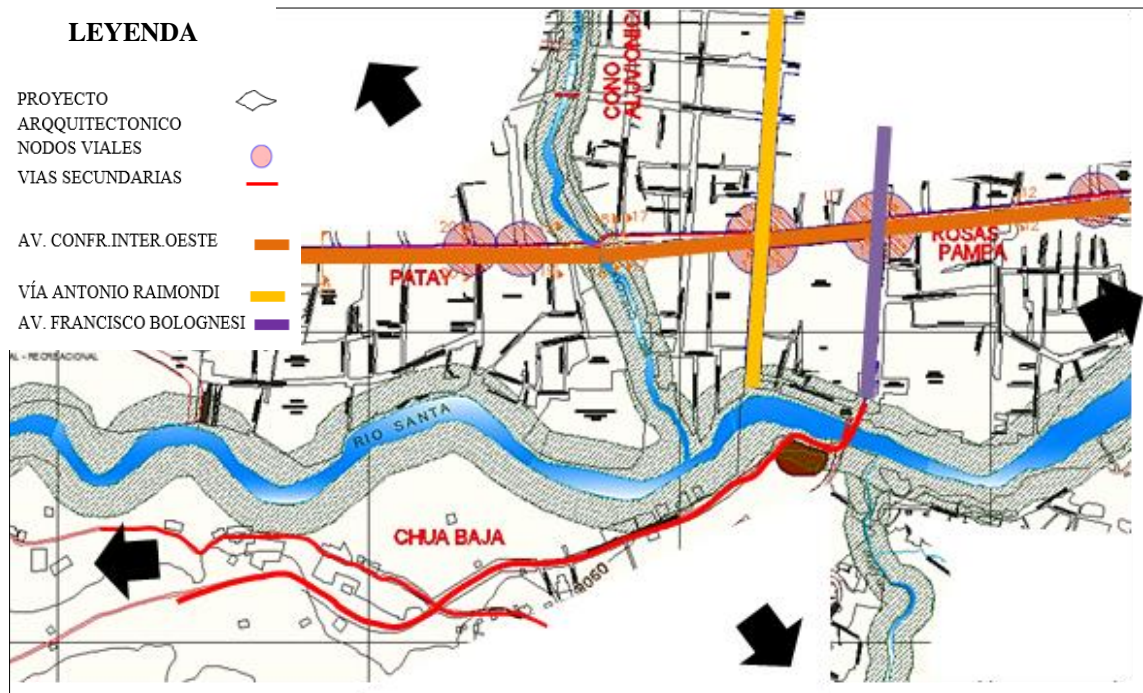
Porque es un buen lugar con falta de equipamiento de este tipo de proyectos, teniendo el área y la factibilidad para el proyecto mencionado, el cual se encuentra ubicado en Chua Baja.



**Figura 9:** Parámetros Urbanos del terreno. | Año 2017.

Fuente: Municipalidad Provincial de Huaraz. PDU 2012-2020

## SISTEMA VIAL



**Figura 10:** Sistema vial del terreno. | Año 2017

Fuente: Municipalidad Provincial de Huaraz. PDU 2012-2020

La Av. Cordillera Negra, empalma con el Puente Cal y Canto permitiendo el acceso al centro de la ciudad de Huaraz; a través de la Av. Francisco Bolognesi. Psaje. Llanganuco, el cual une a los poblados del lado este y oeste. El proyecto cuenta con las condiciones de ubicación estratégica de flujos de transporte alojándose en la periferia de la ciudad, separada del casco urbano y sobre una trama vial existente

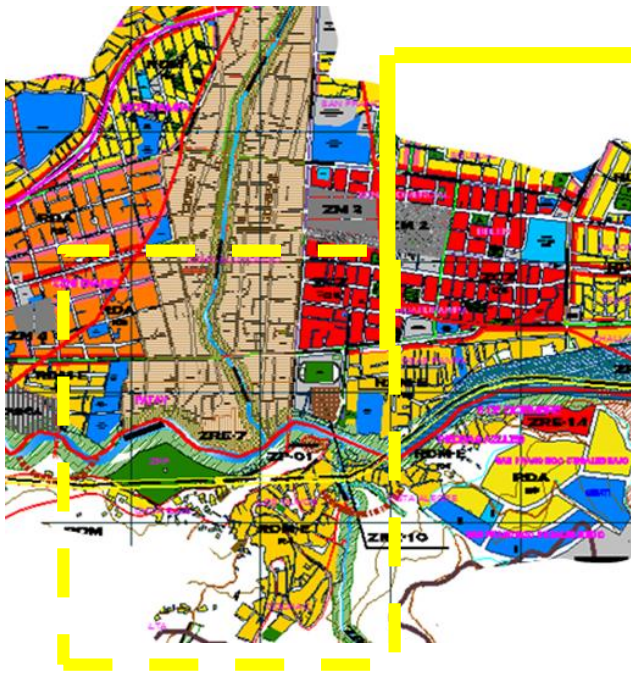


Av. cordillera negra con direccion al centro de la



Intersección de la av. cordillera negra y el Psje. Llanganuco

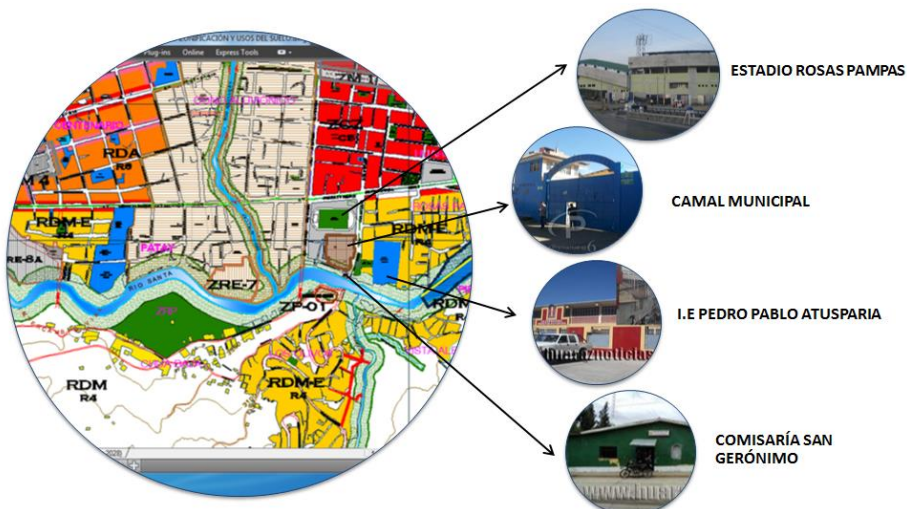
## USOS DE SUELO - EQUIPAMIENTO



### Zona Norte

Se puede apreciar que el terreno seleccionado para el PROYECTO, se encuentra en la periferia de la ciudad, la cual, no refleja una zonificación de usos definido. Observándose como contexto inmediato una mezcla de funciones, pero con predominio del uso residencial (por el frente y el lado izquierdo), como contexto inmediato. Sin embargo, como

colindante (lado derecho y el fondo) tiene el anillo verde que rodea a toda la ciudad de Huaraz y a su vez el río Santa. Y como contexto mediano, observamos que hacia el lado sur existen equipamientos de mayor jerarquía, las cuales sirven como referencia para mejor accesibilidad, de la ciudad para con el terreno. Y estos son los siguientes:



**Figura 11:** Usos de suelo – Equipamiento | Año 2017.

Fuente: Elaboración Propia según PDU 2012- 2022, Huaraz.

## PERFIL URBANO

### Materiales de edificación

Predomina el adobe, existiendo construcciones de hasta dos pisos. En términos generales el 54% de las edificaciones son de adobe y el 46% de material noble; asimismo tenemos que predominan las edificaciones de un piso, representadas por un 66.74%, el 27.14% son de 2 pisos.



**Figura 12:** Perfil Urbano | Año 2017.

Fuente: INDECI – PNUD. Plan de prevención ante desastres: usos del suelo y medida de mitigación ciudad de Huaraz.



## Características Medioambientales

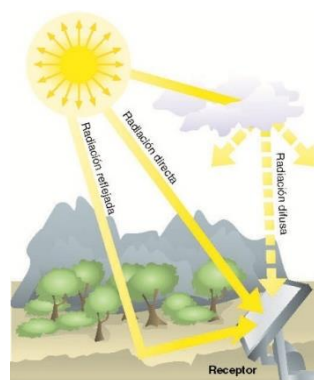
Tabla 5

### Características Medioambientales - Clima de la ciudad de Huaraz

CLIMA	
<p>El clima en Huaraz tiene dos estaciones bien definidas. Templado y seco de Mayo a Septiembre, su clima es el llamado “Verano Andino”, el clima es agradable en esta época del año, con días de sol brillante y frío en las noches.</p>	
TEMPERATURA	La temperatura anual oscila entre máxima de 24°C en verano y 7°C en invierno.
HUMEDAD AMBIENTAL	Presenta una humedad de 70% durante casi todo el año.
LLUVIAS	La estación de lluvias se presenta entre los meses de octubre a abril, el sol brilla por las mañanas y llueve en las tardes, recibiendo como a 28 m.m de precipitación diaria. Llegando entre 500 a 1000 m.m de lluvia anual.

#### RADIACIÓN SOLAR

La ciudad de Huaraz, presenta alta incidencia de radiación solar directa. Dependiendo de las condiciones meteorológicas: un día nublado la radiación es prácticamente difusa, mientras que en un soleado es directa. Por ende, la radiación solar



con mayor potencia se presenta del mes de Mayo a Septiembre de todos los años con un máximo de 8,000 a 9,000 w/m<sup>2</sup> día) y un mínimo de 2,000 a 3,000 (w/m<sup>2</sup> día). Vale recalcar que la medida en cada una de las estaciones es frecida en unidades de potencia y está en vatios por metro cuadrado (w/m<sup>2</sup>).

Fuente: Municipalidad Provincial de Huaraz. PDU 2012-2022

### **Análisis de las tipologías arquitectónica referenciales al tema escogido.**

A continuación, se investigó y analizó tres (3) casos análogos como trabajo previo referente a Centros Culturales.

#### **Criterios para la elección de casos de análisis**

En el mundo existen muchos edificios de Terminales Terrestres. Sin embargo, se seleccionó éstos tres (03) casos por sus determinantes, como el emplazamiento del proyecto en el terreno y sobre todo a cómo responden éstos equipamientos a la necesidades del usuario.

#### ***San Francisco´s Bus Terminal***

Este monumento rompe con el estereotipo ya que el propósito del arquitecto era que el terminal logre una conexión directa entre la actividad (buses, taxis, peatones, vehículos privados) y la circulación; cumpliendo funciones distintas, sin embargo se unen al terminal mediante una conexión directa, así el proyecto se complementa con el sistema de transporte de la ciudad.

#### ***Terminal de Autobuses de Transporte de Oriente***

Lo que me llamó la atención de este terminal de autobuses, es la manera en cómo se maneja el espacio, permitiendo que el usuario mientras recorre el edificio logre percibir diversos tipos de sensaciones. Jerarquizando el hall principal, y esto se logró mediante la implementación de ciertos materiales que le dan escala y arquitectónicamente los hacen más importantes que otros.

#### ***Estación de buses de Córdoba***

Lo rescatable de este proyecto y que lo tomé como aporte para este trabajo de investigación, es la manera de como trabajaron la funcionalidad, ya que la forma radial se mezcla con un desplazamiento lineal y de esta manera se trata de agilizar los flujos de recorridos.

## ANÁLISIS DE CASO 1:

### SAN FRANCISCO'S BUS TERMINAL

#### SAN FRANCISCO'S BUS TERMINAL

##### ASPECTOS FORMALES

###### DATOS GENERALES

UBICACIÓN: San Francisco, EEUU

ARQUITECTO: Bin Lu y Yan Joongsik

AÑO: 2010



###### FORMA

Se plantea una nueva estación de buses en la bahía, utilizando tecnología compleja y parámetros de diseño basados en cálculos matemáticos como "diseño paranéfrico de los algoritmos de Voroi".

###### Ecuación de Voroi



Trazado de puntos en un plano

Unión de puntos mediante segmentos siguiendo la lógica de la ecuación



###### Formación de la estructura

Se toma como referencia las conexiones de una mano humana, compuesta por nervios, tejido, formas en donde la sangre es transportada por las venas y arterias a modo de recorrido similar a las conexiones viales.

###### VOLUMEN

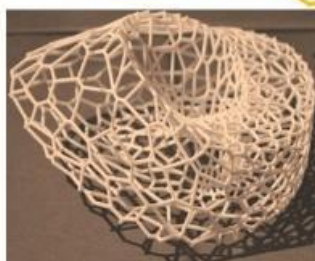
Por otra parte, la forma del edificio está inspirada en las conexiones nerviosas humanas, similares a las conexiones viales de la ciudad, para esto crea formas, coberturas y demás



#### SAN FRANCISCO'S BUS TERMINAL

##### ASPECTOS TECNOLÓGICOS

###### CONSTRUCTIVO



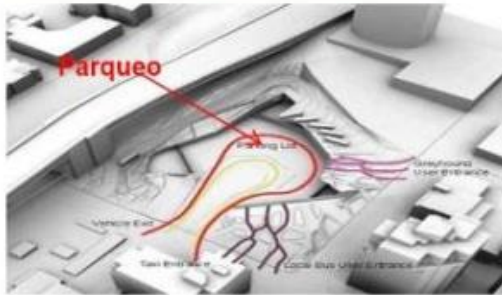
El material empleado para la realización de estas formas es el acero, conjuntamente con polímeros y plásticos para los espacios de ingreso de luz.

Gracias la ecuación de Voroi, se generan las formas y ángulos sinuosos que pasan a través de un software de cálculo estructural para su construcción.

## ANÁLISIS DE CASO 1:

### SAN FRANCISCO'S BUS TERMINAL

#### SAN FRANCISCO'S BUS TERMINAL ASPECTOS FUNCIONALES



Circulación peatonal  
**Circulación vehicular privada**  
 Ingreso peatonal desde  
 de buses alimentadores  
**Circulación de buses de llegada y salida**  
**Circulación de buses de llegada y salida**

PISO 1



-Estacionamiento

PISO 2



-Hall llegada y salida-  
 -Andenes  
 -Boletos, ingreso,  
 etc

PISO 3



-Actividades  
 complementarias

## FICHA 01

La circulación peatonal está dada por una calle local, de forma entramada siguiendo el concepto de conexiones nerviosas, los vehículos privados y taxis llegan por la vía principal.

La circulación de los buses de recorrido local es semicircular de acuerdo a la forma planteada en planta.. Los buses recorren el borde del proyecto en donde se encuentran distribuidas las salas de espera y llegada.

### CONCLUSIONES

**FORMA.** La forma responde al concepto del cálculo de la ecuación matemática, pero también, a la composición de los tejidos y conexiones humanas estableciendo una relación directa con el funcionamiento de terminal.

**FUNCIÓN.** El diseño del flujo y circulaciones dependerá de lo que se quiera lograr desde un comienzo, por ejemplo, en este caso se plantea la forma arterial conectiva humana traducida a circulación para el recorrido del recinto. Cada actividad (buses, taxis, peatones, vehículos privados), cumplen funciones distintas y necesitan un recorrido distinto, sin embargo se unen al terminal mediante una conexión directa, así el proyecto se complementa con el sistema de transportes de la ciudad,.

**TECNOLÓGICO.** El soporte estructural dependerá de la forma y su realización, no cualquier forma es construible y factible, en este caso la forma responde estructuralmente a la ecuación de voronoi, en donde ya cada punto y segmento está determinada según una función matemática.

## ANÁLISIS DE CASO 2:

### TERMINAL DE AUTOBUSES DE TRANSPORTE DE ORIENTE

#### TERMINAL DE AUTOBUSES DE TRANSPORTE DE ORIENTE

##### ASPECTOS FORMALES



##### DATOS GENERALES

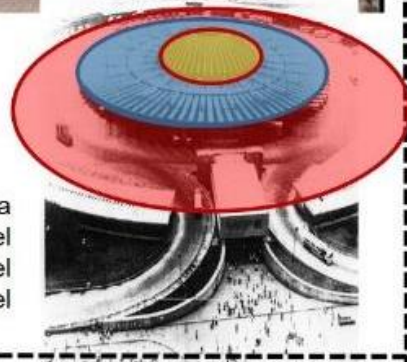
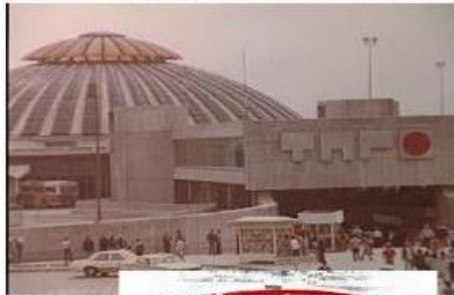
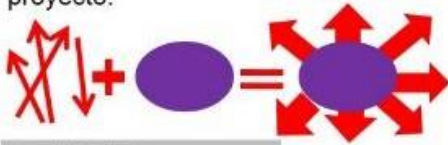
UBICACIÓN: Ciudad de México, México

ARQUITECTO: Juan José Díaz Infante

AÑO: 1979

##### FORMA

El concepto de proyecto fue priorizar la vialidad de flujos tanto vehicular y peatonal, para esto se plantea una forma circular-radial para la disposición en 360 grados de los buses con servicios en el centro del proyecto.



##### VOLUMEN

La forma circular responde a una superposición de plantas circulares, el primero es el espacio de los buses, el segundo de las actividades-funciones, y el tercero como remate e ingreso de luz

##### ASPECTOS TECNOLÓGICOS

##### CONSTRUCTIVO



El techo circular tiene un diámetro de 60 metros, está formado por columnas de acero

**Figura 21:** Análisis de Caso N°02

Fuente: Alfredo Plazola Cisneros (2011), Enciclopedia de, Arquitectura Plazola, volumen2, P66.



se apoya por columnas de acero de menor diámetro dando la sensación de esbeltez de la cúpula

Por otra parte, los espacios son de concreto armado, ya que es un ejemplo de 1979.. Poseen luces de aproximadamente 11-12 metros en el área comercial,

## ANÁLISIS DE CASO 2

### TERMINAL DE AUTOBUSES DE TRANSPORTE DE ORIENTE

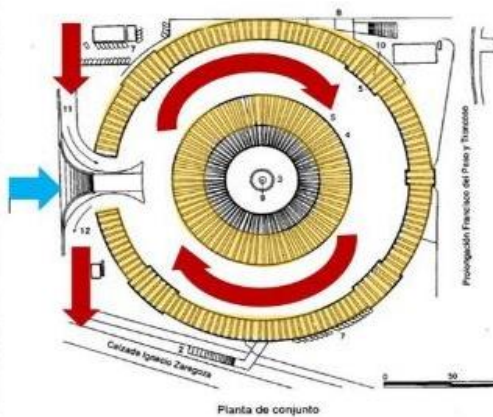
#### TERMINAL DE AUTOBUSES DE TRANSPORTE DE ORIENTE

#### FICHA 02

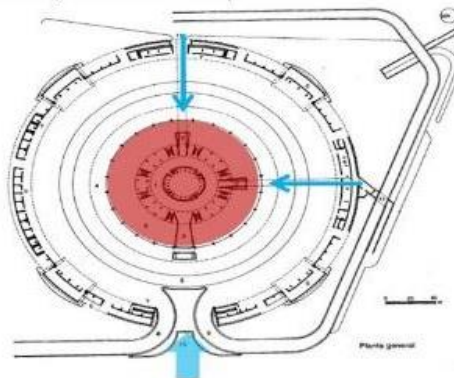
#### ASPECTOS FUNCIONALES

Comercio central, las boleterías y concesiones de los buses se encuentran al borde de la planta circular en 360 grados facilitando así la fluidez del terminal.

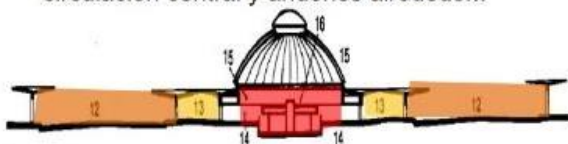
#### FUNCIONAMIENTO



Disposición radial de los cajones de buses de salida y llegada, así como de los espacios de recibo.



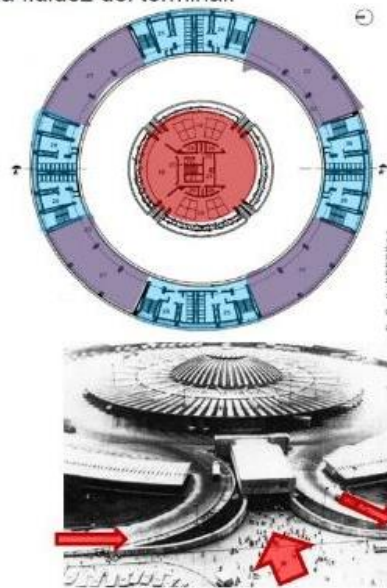
Zona de llegada y embarque, con circulación central y andenes alrededor..



Área de buses

Andenes

Espacios complementarios



**FORMAL** En este caso, el concepto resulta como una necesidad funcional, la cual debe responder a la idea principal: la fluidez vial. La forma del proyecto resulta del concepto, la disposición radial, por ende, las funciones primordiales se dividen en niveles en altura.

**FUNCIÓN.** La ubicación de las funciones y espacios de manera radial, facilita el recorrido, la comodidad para el usuario, ya que desde un punto central se tiene vista en todos ángulos, para hacerlo así mucho más rápido y eficiente.

**TECNOLÓGICO** La jerarquización de cualquier espacio, en este caso, el hall principal, se logra mediante la implementación de ciertos materiales que le dan escala y arquitectónicamente los hacen más importantes que otros.

Fuente: [www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=362301](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=362301), 2010

Fuente: Alfredo Plazola Cisneros (2001), Enciclopedia de , Arquitectura Plazola, volumen 2, P 66

## ANÁLISIS DE CASO 3

### ESTACIÓN DE BUSES DE CÓRDOVA

#### ESTACIÓN DE BUSES DE CÓRDOVA

##### ASPECTOS FORMALES

###### DATOS GENERALES

UBICACIÓN: Córdoba, España

ARQUITECTO: Cesar Portela

AÑO: 1999



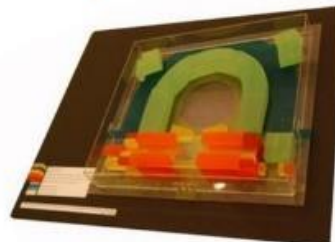
##### FORMA

Resulta de la unión de 2 formas básicas un rectángulo y una suerte de semi-esfera en donde se realiza la acción de desembarque y embarque.



##### VOLUMEN

Posee 4 niveles en total, el área de buses posee aproximadamente 2 pisos de altura. Conforman un volumen que encierra los espacios



#### ESTACIÓN DE BUSES DE CÓRDOVA

##### ASPECTOS TECNOLÓGICOS

###### CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo es en base a columnas y muros de concreto armado. La arquitectura brutalista es evidente por el concreto expuesto. Para lograr la cobertura del área de andenes se usan las cascaras de concreto



## ANÁLISIS DE CASO 3:

### ESTACIÓN DE BUSES DE CÓRDOVA

#### ESTACIÓN DE BUSES DE CÓRDOBA

#### ASPECTOS FUNCIONALES

##### FUNCIONAMIENTO

Zonas administrativas

Oficinas

Área de control

Boleterías  
Internacionales

Zona 3

Costa centro de alta  
frecuencia

Costa oeste 1

Costa oeste 2

Costa Norte

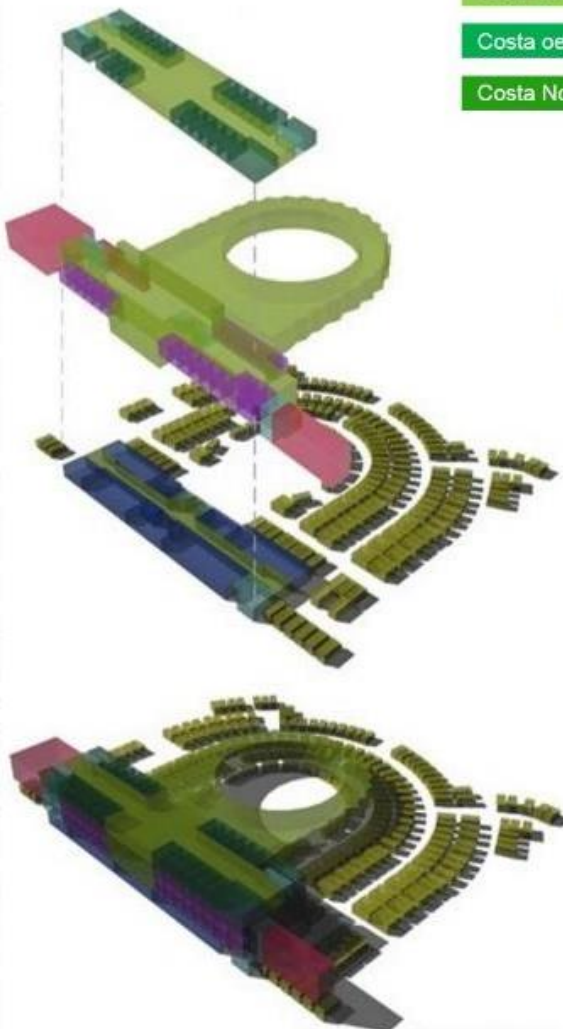
Interprovinciales

Costa Norte

Zona 1

Zona 2

Zona 2 central



Las actividades básicamente se desarrollan en 2 niveles, el primer nivel, es el área de embarque y desembarque, andenes a nivel de la calle. Por otra parte, el segundo nivel posee servicios complementarios a la misma y el área de venta y comercio

#### FICHA 03

##### CONCLUSION

**FORMA** Se basa en la necesidad funcional; es decir la disposición radial del área de los buses para mejorar su circulación y funcionamiento

**FUNCIÓN** El emplazamiento radial se mezcla con un desplazamiento lineal en la parte de los servicios complementarios, de esta manera se trata de agilizar los flujos de recorrido

**TECNOLÓGICO** Concreto expuesto evidente, arquitectura brutalista, las columnas juegan un papel importante para la expresión del edificio. Uso de la cascara de concreto para lograr formas curvas con poco peso.



## CONCEPTO

### La Identidad relacionada a la arquitectura local

El concepto responde a la intención del arquitecto, en este caso, el énfasis del proyecto sugiere como una de las muchas posibilidades en cuanto a IDENTIDAD se refiere, la búsqueda de referencias locales, tales como arquitectura y composición culturales prehispánicas (Inca-Chavín-Huari) o rezagos de la arquitectura Huaracina como las viviendas de la av. José Olaya.

En cuanto al énfasis, el uso de colores locales esta relacionado al aspecto de IDENTIDAD, tales como, colores tierra, blancos y matices.

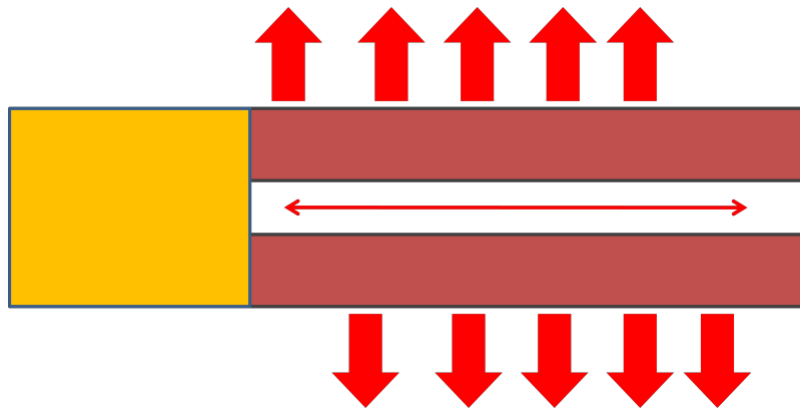


*Figura 13:* Conceptualización | Años 2017.  
Fuente: Google

## TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

Es recomendable la forma Lineal, ya que contribuye al diseño de poca altura, por otra parte, se aprovecha mejor la iluminación y ventilación natural. Permitiendo mayor posibilidad y agilización de los flujos peatonales y vehiculares.

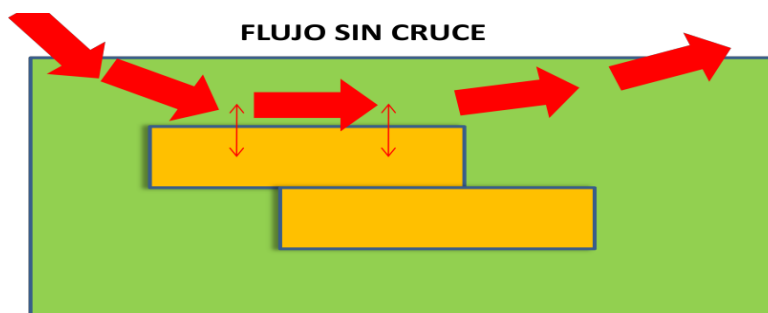
Disposición funcional de manera **lineal**, **facilita** el recorrido en una sola dirección, con la posibilidad de embarque a un lado y desembarque a otro por medio de una circulación.



**Figura 14:** Función lineal | Año 2017.

Fuente: Tesis UPC. Autor, Carlos Otárola.

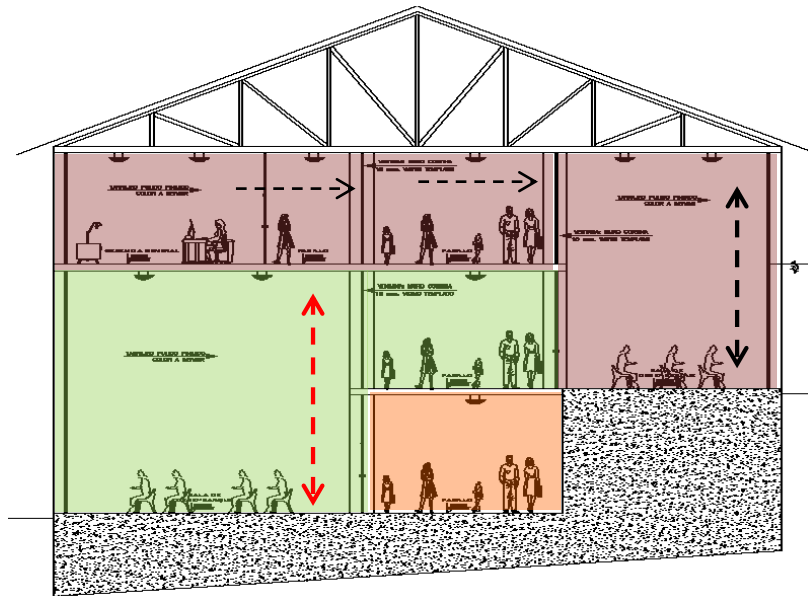
Facilita la generación de accesos independientes para los autobuses y no comunes. Evitando el cruce de flujos vehiculares, mayor eficiencia y menos tiempo de acción. Y se aprovecha el frente más largo del terreno para ganar mejor iluminación.



**Figura 15:** Flujo vehicular sin cruce | Año 2017.

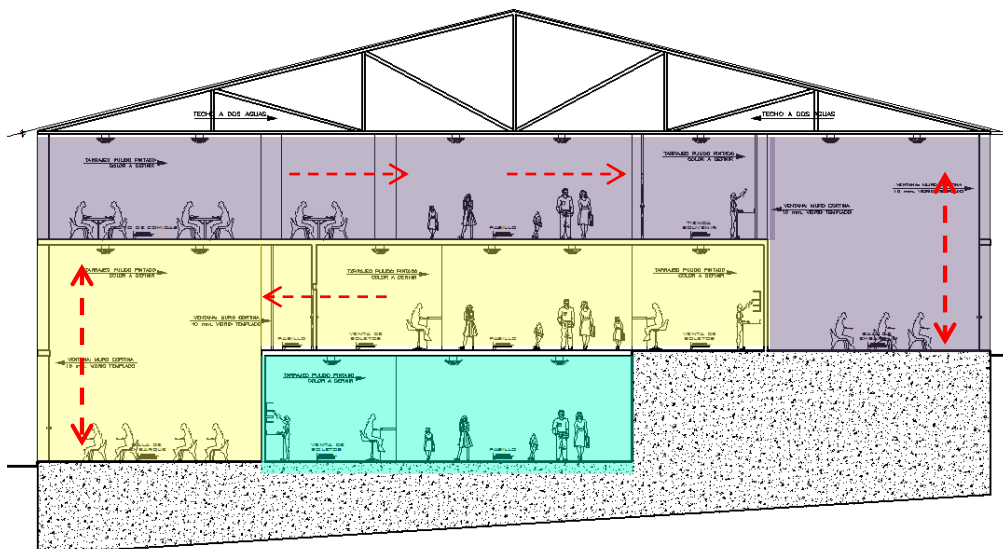
Fuente: Tesis UPC. Autor, Carlos Otárola.

Se planteó el uso de los techos inclinados, ya que es necesario el diseño adecuado frente al fenómeno pluvial existente, se recomienda techos inclinados para evitar empozos. Y la **Espacialidad** de los ambientes principales contemplan gran altura, mayor ventilación, volumen de oxígeno y mejor iluminación.



**Figura 16:** Corte A-A. Espacialidad | Año 2017.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 17:** Corte B-B. Espacialidad | Año 2017.

Fuente: Elaboración propia

## PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Tabla 06

*Cuadro de Áreas – Zona Operacional*

LISTA DE AMBIENTES Y CUADRO DE ÁREAS						
	ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD	Nº DE UNIDADES	AREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA
	ZONA INTERNA OPERACIONAL INTERPROVINCIAL	PLATAFORMA DE ASCENSO	4790.66	22	-	4790.66
		ANDEN DE ASCENSO	889.83	10	86.32	
		PLATAFORMA DE DESCENSO	2821.67	14	-	2821.67
		ANDEN DE DESCENSO	743.09	7	57.75	
		ESTACIONAMI ENTO	1493.63	20	5642.98	
		OPERACIONAL Y PARQUEO				
		ÁREA TOTAL:	10738.8		5 787.05	7 612.33
			8			
ZONA OPERACIONAL	ZONA INTERNA OPERACIONAL INTEDISTRITAL	PLATAFORMA ASCENSO-	14715.9	25	4300.4	10415.55
		DESCENSO	5			
		ANDEN	1825.75	25	651.29	1174.46
		ASCENSO-				
		DESCENSO				
		ESTACIONAMI ENTO	944.66	16	463.68	480.93
		OPERACIONAL/ PARQUEO				
		ÁREA TOTAL:	17486.3		5	12 070.94
			6		415.37	
	ZONA OPERACIONAL EXTERNA DE TAXIS	PARQUEO DE ASCENSO Y DESCENSO	553.37	120		12 553.37
		ÁREA TOTAL:	12			12 553.37
			553.37			
	ESTACIONAMIE NTO PRIVADO	PARQUEO DE ASCENSO Y DESCENSO	410.24	9		410.24
						410.24
TOTAL GENERAL ZONA OPERACIONAL		SUB TOTAL:			11 202.42	32 646.88

**Fuente:** Elaboración propia.

Tabla 07

*Cuadro de Áreas - Servicios auxiliares o funcionales*

LISTA DE AMBIENTES Y CUADRO DE ÁREAS.							
SERVICIOS AUXILIARES O FUNCIONALES	ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD	Nº DE UNIDADES	AREA TECHADA	CAPACIDAD	
	AREAS DE USO DIRECTO DE LOS USUARIOS INTERPROVINCIALES	HALL DE INGRESO	306.97	1	306.97	205	
		OFICINAS DE INFORMES	4.25	1		2	
		SALA DE EMBARQUE	401.25	1	401.26	267	
		SALA DE DESEMBARQUE	314.20	1	314.20	209	
		DESPACHO DE EQUIPAJE (14m2/emp)	69.12	1	69.12	46	
		DESPACHO DE ENCOMIENDAS (14m2/emp)	18.40	6	116.64	6	
		VENTA DE BOLETOS-TAQUILLAS	10.83	20	234	7	
		GUARDA EQUIPAJES SSHH. DAMAS – CABALLEROS	69.17	1	69.17	46	
			24	3	137.20	91	
			ÁREA TOTAL:			1 648.56	
		AREAS DE USO DIRECTO DE LOS USUARIOS INTERDISTRITAL	HALL DE INGRESO	306.97	1	306.97	205
			INFORMES	4.25	1		2
			SALA DE EMBARQUE	403.92	1	403.92	269
			SALA DE DESEMBARQUE	225.39	1	225.39	150
	DESPACHO DE ENCOMIENDAS		92.95	10	92.95	6	
	VENTA DE BOLETOS		10.83		673.36	7	
	SSHH. (DAMAS – CABALLEROS)		58	1	58	91	
			ÁREA TOTAL:			1 760.59	
			GENERENCIA GENERAL	30	1	30	12
			ADMINISTRACION GENERAL	30	5	145.68	12
			OFICINA METEOROLOGIA	47.03	1	47.03	31
			SUM	140.49	1	140.49	93
			SSHH. DAMAS – CABALLEROS	35.75	2	35.75	23
			ÁREA TOTAL:			362.55	
TOTAL GENERAL SERVICIOS AUXILIARES O FUNCIONALES		SUB TOTAL:			3 771.7		

**Fuente:** Elaboración propia.

Tabla 08

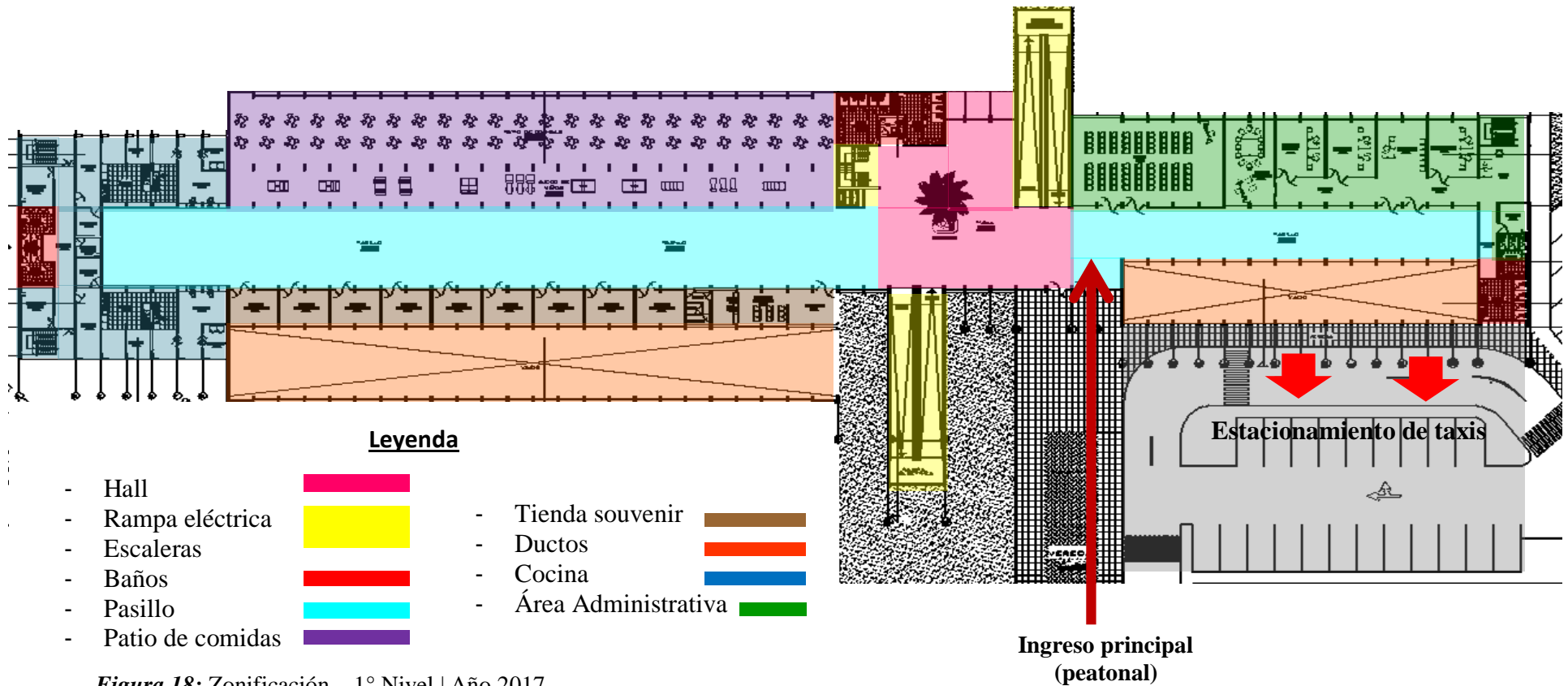
*Cuadro de Áreas – Servicios Complementarios*

LISTA DE AMBIENTES Y CUADRO DE ÁREAS						
	ZONA	AMBIENTE	AREA POR UNIDAD	Nº DE UNIDADES	AREA TECHADA	CAPACIDAD
	AREAS DE USO DIRECTO DE LAS EMPRESAS INTERPROVINCIALES E INTERDISTRICTALES	TÓPICO – DPTO. POLICIAL CONTROL	28.29	2	28.29	18
		ÁREA TOTAL:	4352	4	43.52	29
					85	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	PATIO DE COMIDAS	744	1	744	496
		COCINA – ÁREA DE SERVICIO VIGILANCIA	297	2	297	198
		SSHH. DAMAS – CABALLEROS	42.42	1	42.42	28
			26.03	2	26.03	17
			ÁREA TOTAL:			1 109.45
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS EXTERIORES	LOCALES COMERCIALES Y AGENCIA BANCARIA CASETA DE CONTROL	257.55	10	257.55	171.70
			13.62	2	13.62	9
		ÁREA TOTAL:			3 111.7	
TOTAL GENERAL SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		SUB TOTAL:			4 306.15	

**Fuente:** Elaboración Propia.

## PROYECTO ARQUITECTÓNICO

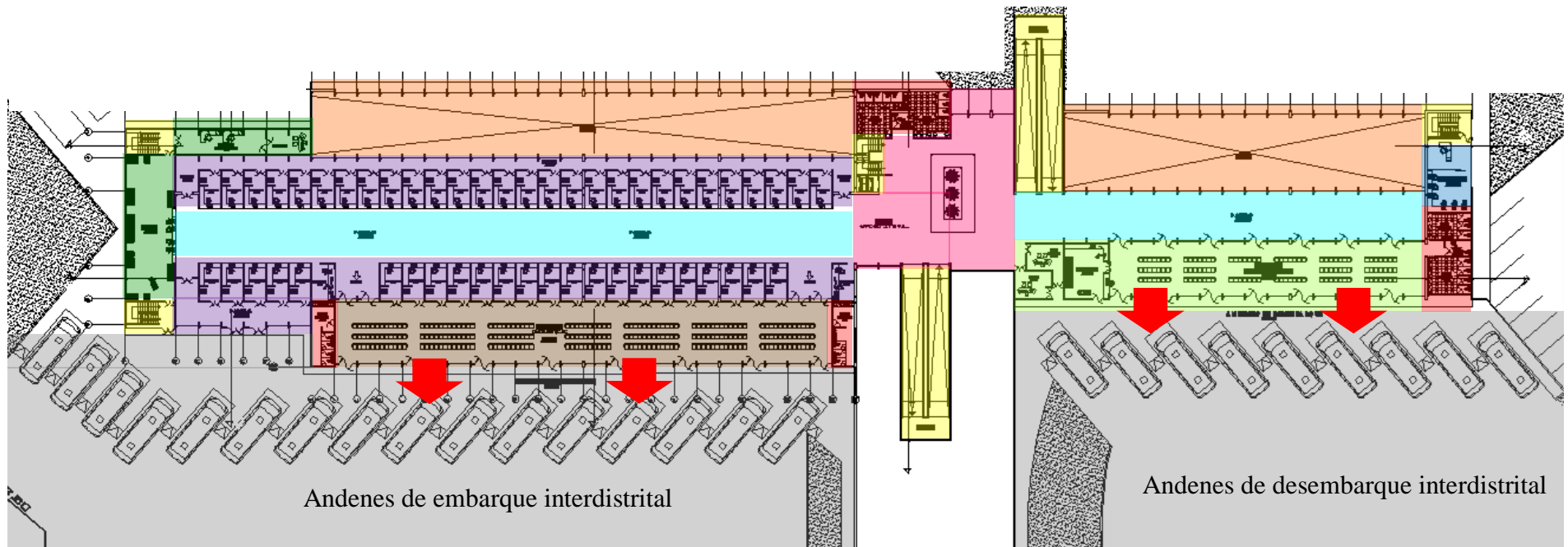
Zonificación: Primer Nivel. La zonificación adecuada responde básicamente a 3 paquetes funcionales, el área de buses y sus espacios requeridos, el área administrativa y el área de usuarios, a partir de esta zonificación se facilitaría el flujo y funcionalidad del proyecto.



**Figura 18:** Zonificación – 1° Nivel | Año 2017.

Fuente: Elaboración Propia

## Zonificación – Sótano 1



Andenes de embarque interdistrital

Andenes de desembarque interdistrital

### Leyenda

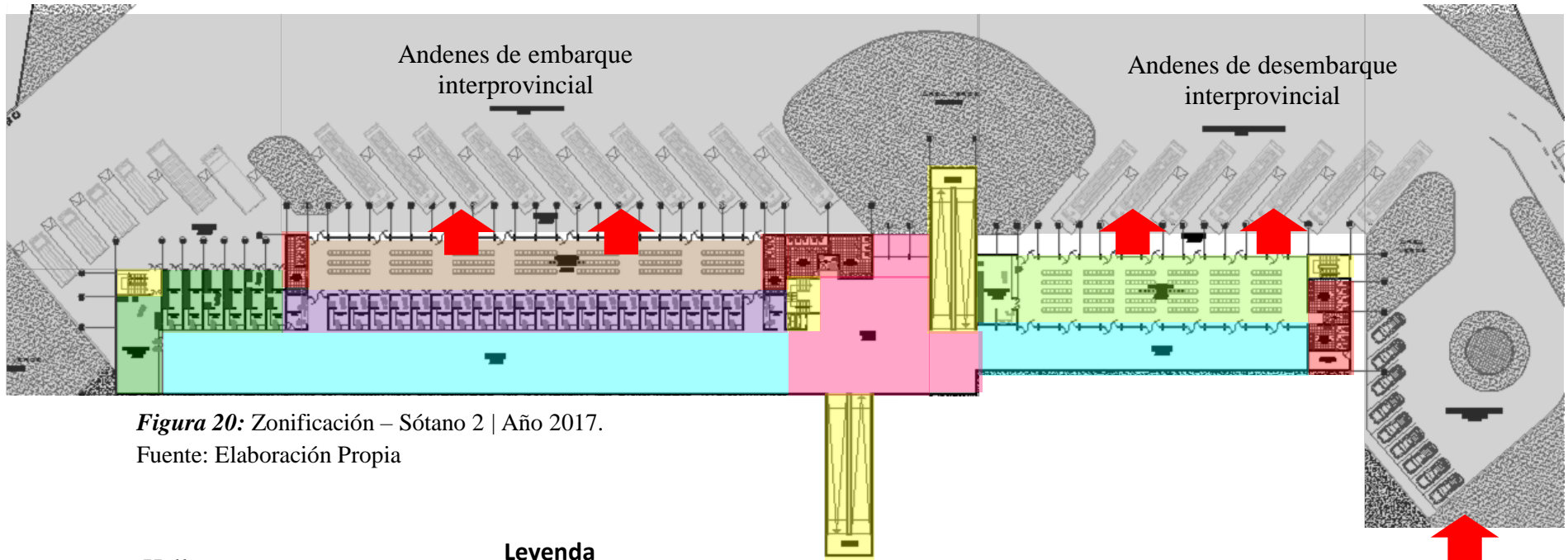
- |                  |   |                                    |   |
|------------------|---|------------------------------------|---|
| - Hall           | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #ff00ff; border: 1px solid black;"></span> | - Área de embarque interdistrital  | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #8b4513; border: 1px solid black;"></span> |
| Rampa eléctrica  | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></span> | Ductos                             | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #ff4500; border: 1px solid black;"></span> |
| Escaleras        | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></span> | Área de desembarque interdistrital | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></span> |
| Baños            | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #ff0000; border: 1px solid black;"></span> | Vigilancia                         | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #0000ff; border: 1px solid black;"></span> |
| Pasillo          | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #00ffff; border: 1px solid black;"></span> |                                    |   |
| Venta de boletos | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></span> |                                    |   |

**Figura 19:** Zonificación - Sótano 1 | Año 2017.

Fuente: Elaboración Propia












## Zonificación – Sótano 2



**Figura 20:** Zonificación – Sótano 2 | Año 2017.

Fuente: Elaboración Propia

		<u><b>Leyenda</b></u>		
- Hall		- Área de embarque Interprovincial		
- Rampa eléctrica		- Área de desembarque Interprovincial		
- Escaleras				
- Baños				
- Pasillo				
- Venta de boletos				
- Encomiendas				

## ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL

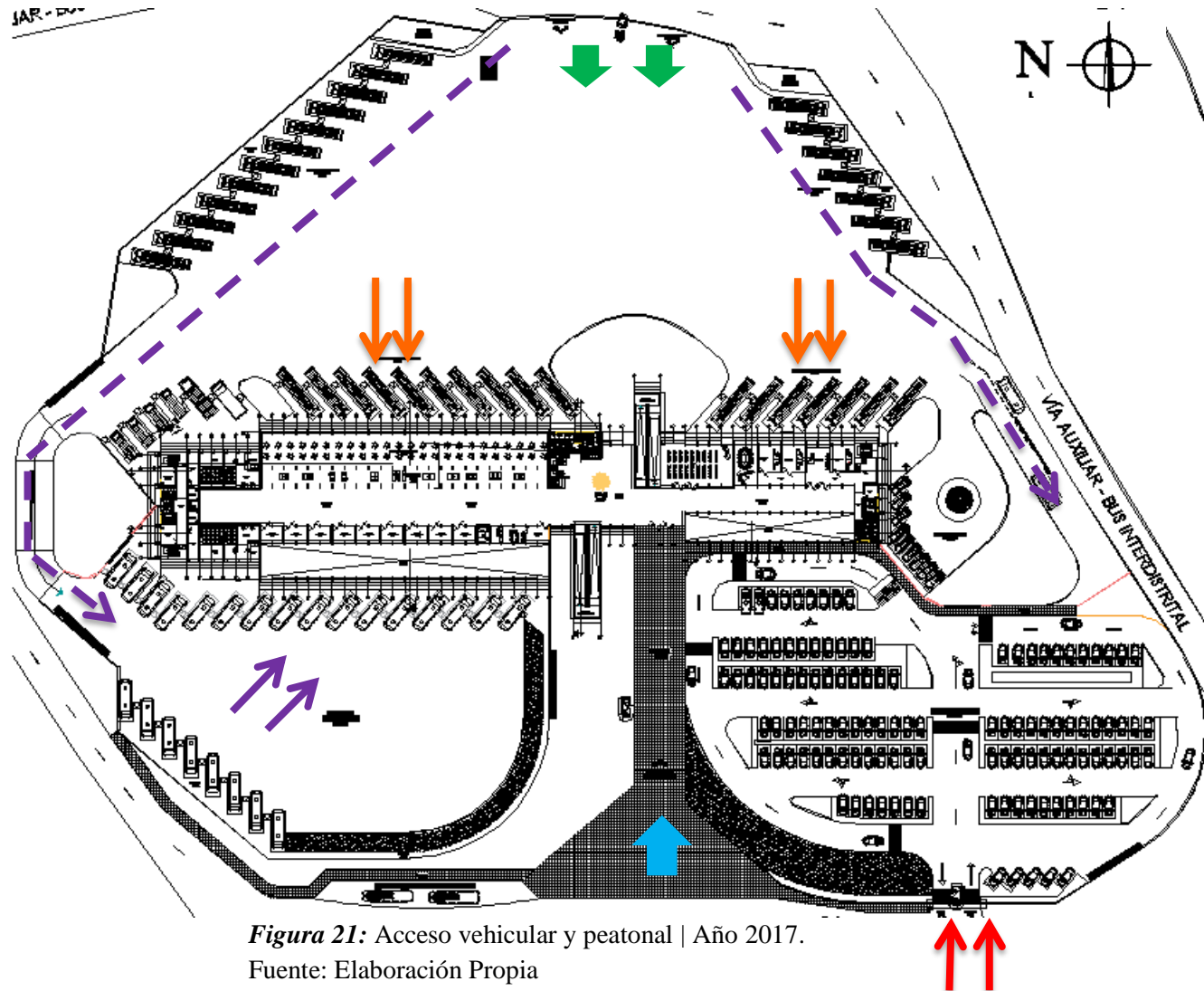







Figura 21: Acceso vehicular y peatonal | Año 2017.

Fuente: Elaboración Propia

Se implementó accesos independientes para el ingreso y salida de los buses ya que así no habrán cruces de los mismo ni tráfico en el área pública (calle). Es recomendable separar hasta lo posible los ingresos vehiculares (taxis, particulares, etc) de los accesos peatonales para evitar cruce de flujos.

### Leyenda

- Ingreso peatonal 
- Ingreso de Taxis 
- Ingreso de buses 
- Buses Interprovinciales 
- Buses Interdistritales 

## Perfil del usuario

### Perfil y Tipos de usuario.



## Requerimientos funcionales del usuario.

### PASAJEROS



- Requieren espacios de sala de espera, sala de embarque y desembarque, patio de comidas, SS.HH., espacios de esparcimientos y áreas complementarias.

### EMPRESAS DE TRANSPORTE

- Requieren un área para venta de pasajes y almacén de paquetes para envíos de encomiendas.
- Requieren andenes de ascenso y descenso.
- Estacionamientos.



### PERSONAL ADMINISTRATIVO

- Requieren un área para negociaciones sobre transporte de pasajeros.
- Área para control de mercado, archivos, contabilidad, etc.
- Espacio para esparcimiento, y para consumo de alimentos

### COMERCIANTES

- Requieren áreas para venta y exhibición de productos, tales como: recuerdos, manualidades.

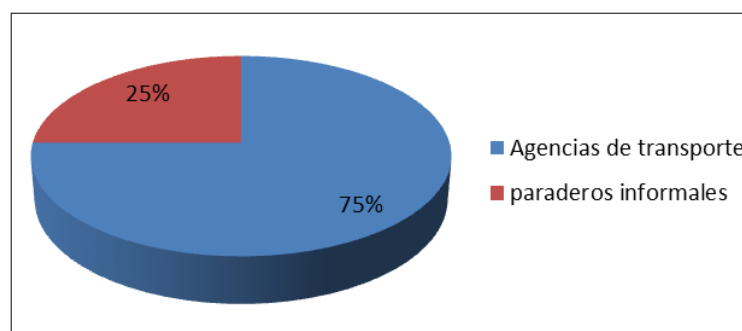


### Requerimientos del Usuario:

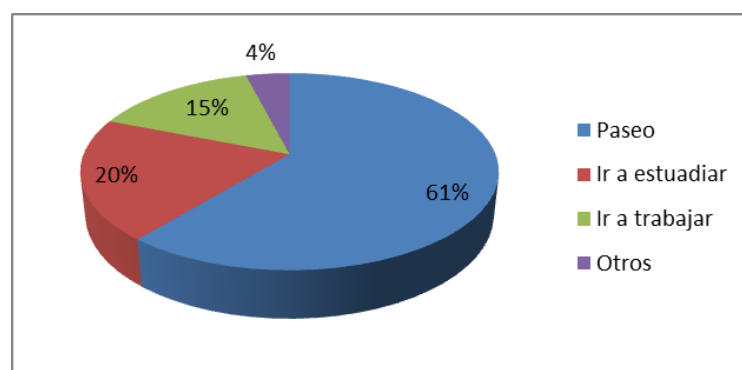
Mediante la encuesta aplicada a 96 personas entre pasajeros, agencias de transporte, y comerciantes se obtuvo los siguientes resultados:

De la pregunta **¿Para viajar, hace uso de las agencias de transporte o paraderos informales?**

Como se puede observar en el grafico presentado a continuación, el 75% de viajeros recurren a los servicios de las agencias de transporte, mientras el 25% se embarca en paraderos informales.



Además, correspondiente a la interrogante **¿Para qué fines emplea el servicio de transporte público de pasajeros?** Se obtuvo como resultado que solo el 15% se traslada a sus centros de trabajo ubicados en otros distritos o provincias. El 20% para ir a estudiar, mientras predomina los viajes por paseo con un 61% y el 4% por otros motivos.



Con respecto a las Empresas que Operan en Huaraz, tuve el siguiente resultado:

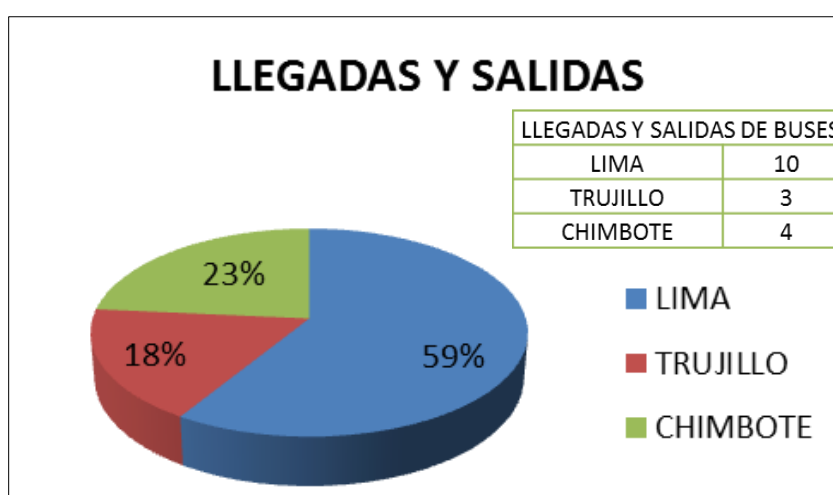
- **Transporte Interprovincial**

Tabla 10  
*Agencias de transporte INTERPROVINCIAL*

AGENCIAS DE TRANSPORTE INTERPROVINCIAL HUARAZ			
NOMBRE/LUGAR	LIMA	TRUJILLO	CHIMBOTE
LINEA	X	X	X
CIAL	X		
CAVASSA	X		
TRANSPORTES ANCASH	X		
OLTURSA	X		
YUNGAY			X
EMPRESA DE TRANSPORTE 14	X	X	
Z BUSS			
MOVIL TOURS	X	X	X
CRUZ DEL SUR	X		
ALAS PERUANAS			X
JULIO CESAR	X		
TERMINAL TERRESTRE INFORMAL	X		

**Fuente:** Elaboración propia según datos obtenidos en el MTC.

- Porcentaje de llegadas y salidas de buses Interprovinciales.



**Figura 22:** Salida y llegada de buses interprovinciales | Año 2017.

Fuente: Elaboración propia según datos obtenidos en el MTC.

Tabla 11

*Salidas diarias de autobuses Interprovinciales.*

HORARIOS DE SALIDAS Y LLEGADAS POR AGENCIAS		
AGENCIAS	LLEGADA	SALIDA
LINEA	6:25am 6:30 am 6:45am 7:00am	9:00pm 9:15pm 10:15pm
CIAL	06:00 a.m.	10:30 p.m.
CAVASSA	5:00am 5:15am 5:45am 6:00am 6:15am 06:30 am 6:45am 05:30 p.m. 05:45pm 9pm	10:00 AM 10:30am 12:00pm 01:00PM 2:00pm 9:00pm 9:45PM 10:00pm 10:15PM 10:30 11:00PM
TRANSPORTES ANCASH	3:00 am 4:30 am 6:00am	01:30pm 9:00pm 10:30pm
OLTURSA	6:00am 6:30 am	1:15pm 10:30pm
YUNGAY	1:30 pm 4:00 pm 10:00 pm	7:15am 9:00am
EMPRESA DE TRANSPORTE 14	5:30am	1:00pm(2) 9:45pm 10:00pm 10:30pm
Z BUSS	3:00am 4:00am 6:00am 3:15pm 4:00pm 7:00pm 9:00pm	7:15am 9:30am 12:00pm 1:00pm 9:30pm 10:30pm 10:45pm 11:00pm
MOVIL TOURS	4:00am 4:10am 4:30am 4:50am 5:00am 7:40am 8:30am 4:00pm 7:00pm 9:00pm 10:30pm+1	9:30am 1:00pm 2:30pm 9:40pm 11:10pm 10:20pm 10:00pm 10:10pm 10:30pm 10: 40pm 10:50pm 11:00pm 11:05pm
CRUZ DEL SUR	9:30am 10:30pm	11am 10pm
ALAS PERUANAS	1:15 am 1:30am 12:40pm 5:40pm 6:00pm	4:00am 1:00pm 8:30pm
JULIO CESAR	5:00am 6:30am 7:00am 5:00pm 9:00pm	9:00am 1:00pm 9:30pm 10:30pm 11:00pm
TERMINAL TERRESTRE INFORMAL	2:30pm 3:00pm 4:00pm	6:00pm 8:30pm 9:30pm 10:00pm 10:30pm

**Fuente:** Elaboración propia según datos obtenidos en el MTC.

Tabla 12

*Cantidad de autobuses que salen y llegan a Huaraz*

CANTIDAD DE BUSES QUE TRABAJAN A NIVEL NACIONAL Y QUE LLEGAN A LA CIUDAD DE HUARAZ (diarias)			
Empresas De Recorrido Nacional	Cantidad De Buses Que SALEN	Cantidad De Buses Que LLEGAN	Total
LINEA	4	3	7
CIAL	1	1	2
<b>CAVASSA</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>21</b>
TRANSPORTES ANCASH	3	3	6
OLTURSA	2	2	4
YUNGAY	3	2	5
EMPRESA DE TRANSPORTE 14	1	5	6
Z BUSS	7	8	15
<b>MOVIL TOURS</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>24</b>
CRUZ DEL SUR	2	2	4
ALAS PERUANAS	5	3	8
JULIO CESAR	5	5	10
TERMINAL TERRESTRE INFORMAL	3	5	8
<b>TOTAL: 13 EMPRESAS</b>			<b>120</b>

**Fuente:** Elaboración propia según datos obtenidos en el MTC.

Los tipos de rutas interprovinciales. Existen dos tipos de ruta considerados desde la ciudad de Huaraz que se clasifica según el tiempo de duración del Viaje.

Tabla 13  
*Rutas Interprovinciales*

<b>Vía Terrestre:</b>	Para llegar a Huaraz se cuenta con tres rutas de viajes.																							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Lima-Pativilca-Huaraz: 408 km (6-8 horas en bus vía carretera asfaltada).</li> <li>» Casma-Huaraz: 150 km (6 horas en bus, el 20% es vía asfaltada).</li> <li>» Santa-Huallanca-Huaraz: 227 km (5 horas y 30 minutos vía carretera asfaltada).</li> </ul>																							
<b>Vía Aérea:</b>	La aerolínea LC Perú ofrece vuelos comerciales al "Callejón de Huaylas - Huaraz". Las salidas de Lima (Aeropuerto Jorge Chávez) con llegada a Huaraz (Aeropuerto Arias Grazianni). Cabe señalar que, el aeropuerto de Huaraz está ubicado a 21 Km. norte de esta ciudad; en el distrito de Anta - Carhuaz, a 15 minutos aprox.																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Itinerario: Aerolínea LC Perú</th> </tr> <tr> <th>Origen</th> <th>Destino</th> <th>Frecuencia</th> <th>Vuelo</th> <th>Salida</th> <th>Llegada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lima</td> <td>Huaraz</td> <td>Diario</td> <td>1361</td> <td>08:40</td> <td>09:40</td> </tr> <tr> <td>Huaraz (*)</td> <td>Lima (*)</td> <td>Diario</td> <td>1362</td> <td>10:10</td> <td>11:10</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) Vigente del 27 de abril 2012 Para obtener más información visite la siguiente página web: <a href="http://www.lcperu.pe">www.lcperu.pe</a></p>	Itinerario: Aerolínea LC Perú						Origen	Destino	Frecuencia	Vuelo	Salida	Llegada	Lima	Huaraz	Diario	1361	08:40	09:40	Huaraz (*)	Lima (*)	Diario	1362	10:10
Itinerario: Aerolínea LC Perú																								
Origen	Destino	Frecuencia	Vuelo	Salida	Llegada																			
Lima	Huaraz	Diario	1361	08:40	09:40																			
Huaraz (*)	Lima (*)	Diario	1362	10:10	11:10																			

## Empresas que Operan en Huaraz | Transporte Interdistrital

Tabla 14  
*Salidas diarias de autobuses*

INTERDISTITAL						
	N de encomiendas	Lugares	Salidas	Llegadas	Servicio cargo/unidades	Servicio en los propios buses
Empresa de transporte rio Mosna	2 a 5	Yungay Poma Bamba Huari Chavin	7am, 11am, 1:30 pm, 8pm	5 pm, 7pm	6 buses	x
Turismo chavin imperial	8 a 10	Chavin-Huari Chingas	7am ,10 am, 7pm	5 pm , 8 pm	5 buses	x
Turismo Jesús	30 kg de 3 a 4	Chiquian Huallanca Pachapaqui	2pm, 3pm	7am, 7:15am	2 buses	x
Transporte turismo romero	2 a 3	Llanganuco Pastoruri Chavin Oncopampa	8am, 8:30 am , 11am,2:30pm,8:30pm	7am, 7:30am	2 buses	x
Expreso Chavin Express/ Ts Sandoval	10	Sihuaz Huaraz Yungay Tarica	4:00am,8:30am, 11:00am,1pm,2pm,3pm,7pm ,8:30pm	7am, 12 pm(3), 2:30 pm,3pm, 7pm, 9 pm	20 buses	x
Transporte los pioneros	2 a 4	Casma Chimbote Poma bamba	6:45am,6:40am,8am ,4pm, 7pm	7am, 8am, 9am, 12am, 1am	12 minibus 3 autos 1 combi	x
Transporte Renzo	sobres de 10 a 20 , paquetes de 2 a 4	Pisco bamba Poma bamba San Luis Chacas	6:30am, 6:15am,2pm,7pm	3:30 pm, 4 pm, 4:30 pm	10 buses	x
Expreso Ancash	5 a 8	Huaraz Carhuaz Yungay caraz	1:30 pm,9pm,10:30pm	7 am, 9pm	10 buses	x
El Veloz		Piscobamba Pomabamba Llumpu-Yanama Yuramarca Carica	6:15am, 6:30am, 6:45am (2), 7:15am, 8am, 1:30pm, 5pm, 11pm	7am, 10am, 1:30pm,4 :30pm, 5pm, 7pm, 9 pm		

Fuente: Elaboración propia según datos obtenidos en el MTC.



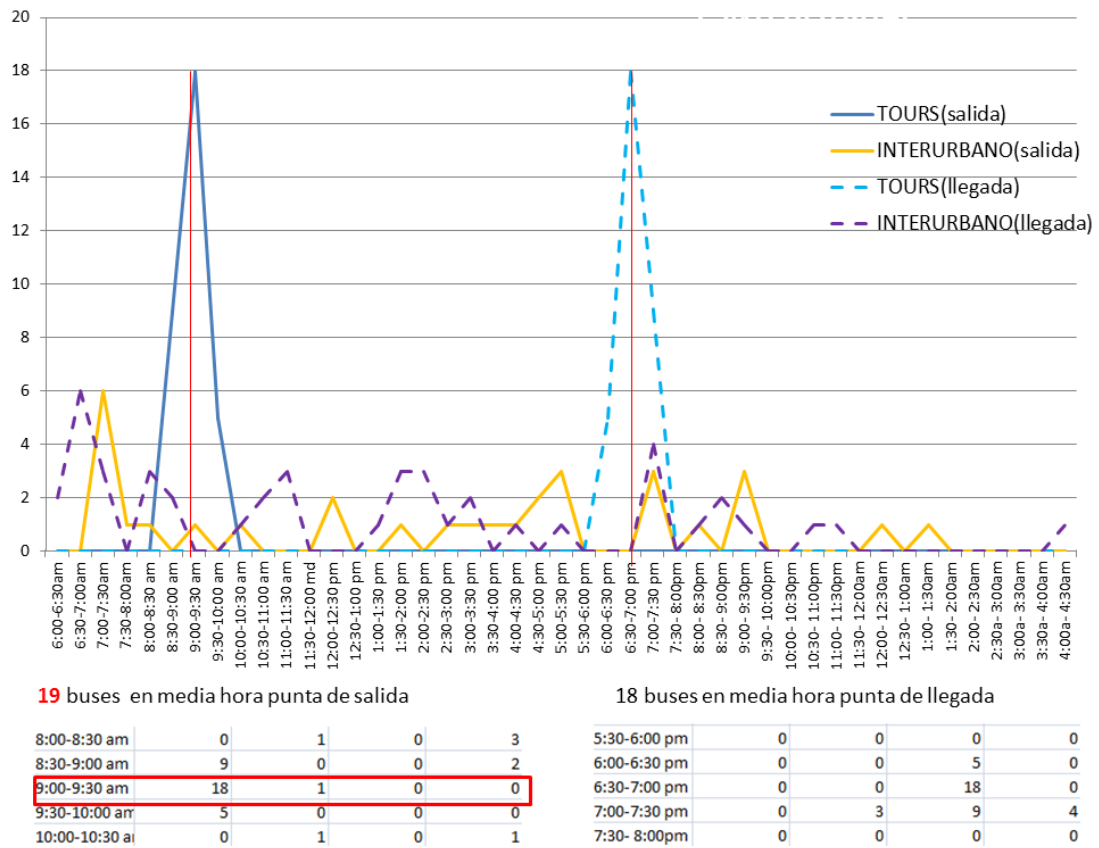
### **Conclusión:**

Estas 9 empresas que son las que más afluencia de pasajeros y buses tanto de entrada como de salida poseen, al encontrarse dentro de la metrópoli donde mayor movimiento de personas y vehículos existe, de tal manera que generan un desorden para su funcionamiento, si bien es cierto cuentan con el permiso para funcionar como Terminales Terrestres, pero aun así no cuentan con todos los ambientes necesarios para acorde funcionamiento y para acoger a todo el público que atienden, ya que en su mayoría han sido propiedades acondicionadas mas no construidas para ese propósito. Por lo tanto, el número de empresas de transporte según un estudio realizado en 2006 por la Municipalidad Provincial de Huaraz, de las 21 empresas identificadas, la ciudad cuenta con 2 empresas con locales y con las comodidades e infraestructura que se requiere; sin embargo, existen 13 empresas con poseen locales alquilados y 6 empresas no poseen locales formales para la realización del servicio de transporte, las cuales llegan a ocupar la vía pública.

## Distribución horaria en los meses de Mayor Demanda

Tabla 15

*Distribución Horaria de la Oferta , en un día típico de Mayor Demanda, según entrada y salida de vehículos.*



Fuente: Elaboración propia según datos obtenidos en el MTC

## **Entrevistas a Expertos**

### **Entrevista 1:**

#### **Arq. Mario Antenor Bojórquez Morales**

Arquitecto Constructor

Huaraz es una provincia cuyo rol económico principal se ubica en el turismo, teniendo gran parte de su población rural dedicada a esta actividad. Las consideraciones que tengo en cuenta para el diseño de cualquier terminal terrestre son; informarme sobre el tema que se plantea desarrollar, vincular este tema como el terreno, es decir si el terreno donde se pretende realizar el proyecto cuenta con las condiciones óptimas, en cuanto a áreas, accesos, y aspectos importantes para el diseño.

Revisar termas o tesis relacionadas a tu tema de investigación. Tomar en cuenta que, ahora los terminales terrestres, cuentan con zonas de juego, restaurantes, hotel, ya que esto permite el fácil desplazamiento de los viajeros; que no sirva para un solo servicio.

Teniendo en cuenta mi experiencia como arquitecto constructor te recomiendo que realices una programación arquitectónica, teniendo definido esto, puedes concretar mejor el proyecto. A la vez identificar bien a tus usuarios que en este caso, pueden ser, los pasajeros que vienen de otros países a hacer turismo en Huaraz, también están los pasajeros a nivel nacional y las personas propias de la localidad, los comerciantes que se ubican aldaños a las agencias de transporte.

## **Entrevistas a Expertos**

### **Entrevista 2:**

**Arq. Walter Gustavo Barbi Salinas**

Arquitecto

Lo primero que puedo acotar es saber elegir la ubicación del proyecto y que encuentre un poco alejado de casco urbano de Huaraz, que sea un terminal terrestre que armonice el paisaje urbano, porque donde tú me indicas que es el terreno, es un lugar que tiene un anillo verde y es muy frecuentado por turistas, que suelen llegar por admirar los paisajes, entonces eso implica brindarles servicios especiales y novedosos.

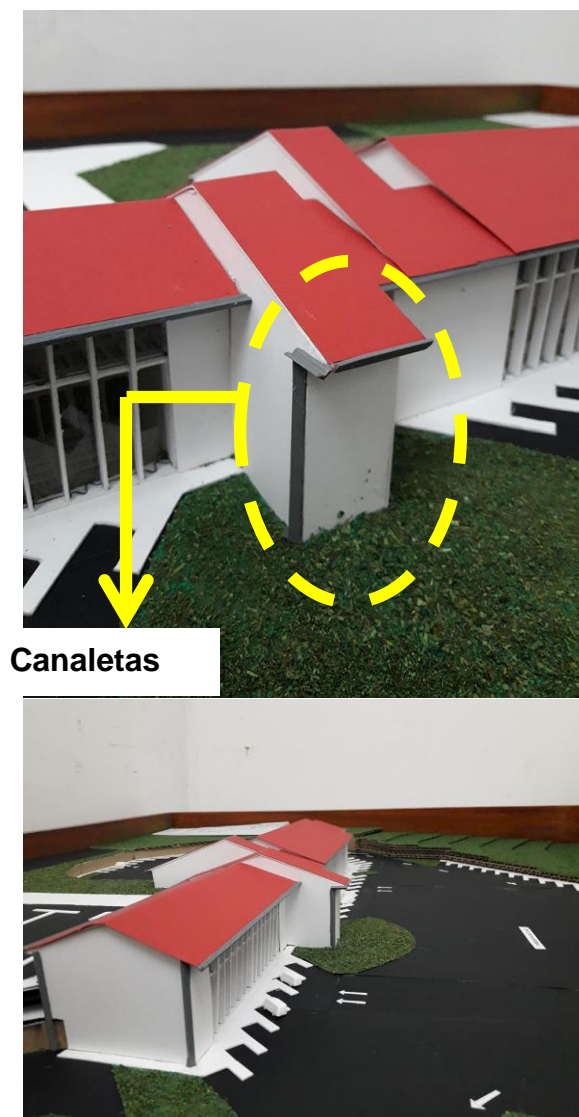
Para ello, depende de las actividades que se realizan dentro de un terminal terrestre, ejecutadas por los usuarios. Tienes que analizar al usuario, orígenes de donde viene a donde va y ver sus requerimientos que necesita.

Fíjate también en tu sistema constructivo, puedes incluir el ladrillo, con entramado de tijerales ya sea de acero o madera y con coberturas de calamina. Respetando el contexto que tengas, para no alterar el paisaje urbano.

Trabaja minuciosamente tu fachada, que tu proyecto invite a una estadía placentera, que no solo sea un lugar de paso, donde solo te embarcas y desembarcas, toma en cuenta el implementar espacios de contemplación, donde te pares a visualizar los paisajes que rodea el proyecto.

## **SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN EL DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE PARA LA CIUDAD DE HUARAZ.**

El terminal terrestre de Huaraz, alberga espacios públicos de reunión, con plazas, áreas verdes y pequeñas zonas de comercio, diseñado no sólo para el pasajero sino también para el residente. Esto responde a un equipamiento público y hacerlo sustentable, ya que el sistema de captación de aguas pluviales, tiene como finalidad recaudar aguas lluvias y ahorrar el agua potable.



**Figura 23:** Proyecto Terminal terrestre aplicando el sistema de captación de aguas pluviales | Año 2017.

Fuente: Elaboración Propia.

## IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

---

### ANÁLISIS DE RESULTADO

Para realizar el análisis y discusión se ha tomado como base, los resultados generados por el análisis de antecedentes, casos análogos y opinión de expertos. Donde el propósito fundamental de esta investigación fue proponer un sistema de captación de aguas pluviales en el diseño de un terminal terrestre para la ciudad de Huaraz.

*El primer análisis corresponde a la definición de un Terminal Terrestre, y aquí Vasquez (2012), lo define como el punto final e inicial de recorridos largos, brindando servicios a los usuarios. Para ello es necesario agrupar a las empresas de transporte y justamente Quispe y Taba (2008) plantearon como objetivo de investigación, racionalizar y mejorar el servicio de embarque y desembarque de pasajeros, mediante la construcción y la oferta de servicios integrados en un terminal terrestre. Así mismo Viejo (2017) señala en los antecedentes de su investigación de tesis, que el crecimiento poblacional, la construcción de vías, y la movilidad de las personas entre centros poblados son elementos que han incidido en la construcción de terminales terrestres.*

*Esto nos lleva al análisis del contexto y para ello, coincido con León y Taba (2016) que recalcan lo siguiente: la ubicación estratégica de flujos de transporte (ya sean buses interprovinciales, interdistritales, buses urbanos y taxis) tendrá que alojarse en la periferia de la ciudad, separada del casco urbano sobre una zonificación acorde con el uso; a la vez el experto 1, recomienda que para este tipo de proyecto se debe acudir y revisar el Plan de Desarrollo Urbano, de aquella ciudad donde se va a plantear algún equipamiento que va generar impacto a la ciudad y a la vez contribuir al ordenamiento territorial, como fue el caso de Maguiña (2014), que fue uno de sus principales objetivos en su investigación de tesis.*

*Ahora de acuerdo al análisis con respecto a la forma, tenemos al arquitecto Portela (1999). Con el proyecto: Estación de Buses de Córdova. Lo rescatable de este proyecto, es la manera de como trabajaron la funcionalidad, ya que la forma radial se*

mezcla con un desplazamiento lineal y de esta manera se trata de agilizar los flujos de recorridos. A la vez, Cabrera (2013) da como aporte que: la aplicación de la secuencia programática como factor para ordenar los espacios es muy eficaz y eficiente. Y sobre todo coincido con Rejas (2016), el indica como conclusión de su trabajo de investigación, lo siguiente: ofrecer un terminal terrestre como un lugar público de reunión, con plazas y áreas verdes, diseñado no sólo para el pasajero sino también para el residente, es decir, considerar las carencias urbanas del entorno. Y aquí recalco el aporte del arquitecto Lu y Joongsik (2010) en su proyecto: San Francisco's Bus Terminal, este monumento rompe con el estereotipo ya que el propósito del arquitecto era que el terminal logre una conexión directa entre la actividad (buses, taxis, peatones, vehículos privados) y la circulación; cumpliendo funciones distintas, sin embargo se unen al terminal mediante una conexión directa, así el proyecto se complementa con el sistema de transporte de la ciudad. Y lo dice Viejo (2017) que los terminales terrestres han evolucionado en sus características básicas que van desde sitios de estacionamientos en la vía pública, pasando por garajes y patios, hasta los modernos edificios que últimamente se diseñan con una concepción multipropósito (terminal-centro comercial).

*Ahora con respecto al análisis de funcionalidad*, menciono a Chuyo y Anticona (2017), ya que su trabajo de investigación se caracterizó por el tipo de infraestructura para el terminal terrestre para la ciudad de Tarapoto, determinando la situación actual de las empresas de transporte. A la vez, recalco el trabajo de investigación de Rodríguez (2014), ya que identificó los criterios para determinar las necesidades de espacio para un terminal terrestre y determino las siguientes variables: tener en cuenta la oferta y demanda del servicio de transporte público, volumen del parque automotor, rutas, paraderos, horarios, número de empresas, capacidad vehicular, día/hora punta. Criterios que debemos tener en cuenta para el diseño de un terminal terrestre. Para ello, Tataje (2017) también nos recalca que se debe brindar espacios de confort y seguridad a los usuarios según requerimientos y necesidades. Como es el caso del Terminal de Autobuses de Transporte de Oriente, proyecto del arquitecto Días (1979), Lo que me llamó la atención de este terminal de autobuses, es la manera

en cómo se maneja el espacio, permitiendo que el usuario mientras recorre el edificio logre percibir diversos tipos de sensaciones. Jerarquizando el hall principal, y esto se logró mediante la implementación de ciertos materiales que le dan escala y arquitectónicamente los hacen más importantes que otros.

*Esto nos lleva a analizar al usuario y el Experto 1: Manifiesta que se debe conocer a los tipos de usuarios, analizar que tipo de actividades realizan, ver de que manera se desarrolla el usuario y así plantear sus requerimientos arquitectónicos que necesite.*



## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

### **CONCLUSIONES**

Como objetivo general, fue desarrollar el diseño de un Terminal Terrestre Interdistrital para la ciudad de Huaraz. De tal manera que se concluye acotando lo siguiente:

- Se logró comprobar que el proyecto es apropiado para el lugar escogido ya que se adaptó al contexto y al flujo vehicular, beneficiando el sistema vial de Huaraz.
- Se realizó y comparó los casos análogos para poder determinar los requerimientos arquitectónicos que llevará a cabo el proyecto. Además, se tomó algunas consideraciones para elaborar el diseño.
- De acuerdo a los casos referenciales de estudio, se optó por espacios de triple altura, generando visibilidad agradable en cualquier punto del terminal.
- Se identificó las necesidades que presentaban los usuarios, mediante la aplicación de entrevistas a especialistas y encuestas.
- Se realizó diversas opciones de circulación para el público, al igual para el pasajero que desembarca y embarca en el terminal. Independizando ingreso de vehículos, tanto buses, taxis y carros particulares.

## **RECOMENDACIONES**

Se considera de suma importancia que la puesta en marcha del Terminal Terrestre Interdistrital genera una mejor demanda de consumo, que deberría aprovecharse:

- Por ello, es recomendable que la ubicación de un terminal terrestre, deba estar dentro de una trama vial existente, contando con área suficiente para posibles áreas de expansión.
- Es recomendable, juego de volúmenes esbeltos y alargados, juego de textura y alturas, predominando el ingreso principal.
- Es recomendable, corredores amplios para mejorar la circulación del público dentro del terminal.
- Es recomendable, generar una zona comercial, debido al desarrollo de este aspecto en la ciudad y de esta manera hacer más atractivo el terminal terrestre.
- Por último se recomienda el uso de materiales resistentes a la humedad y el brillo solar para brindar mayor confort al usuario. Así como la creación de pozos de almacenamiento de agua, para abastecerse de agua, el tiempo que no exista lluvia.

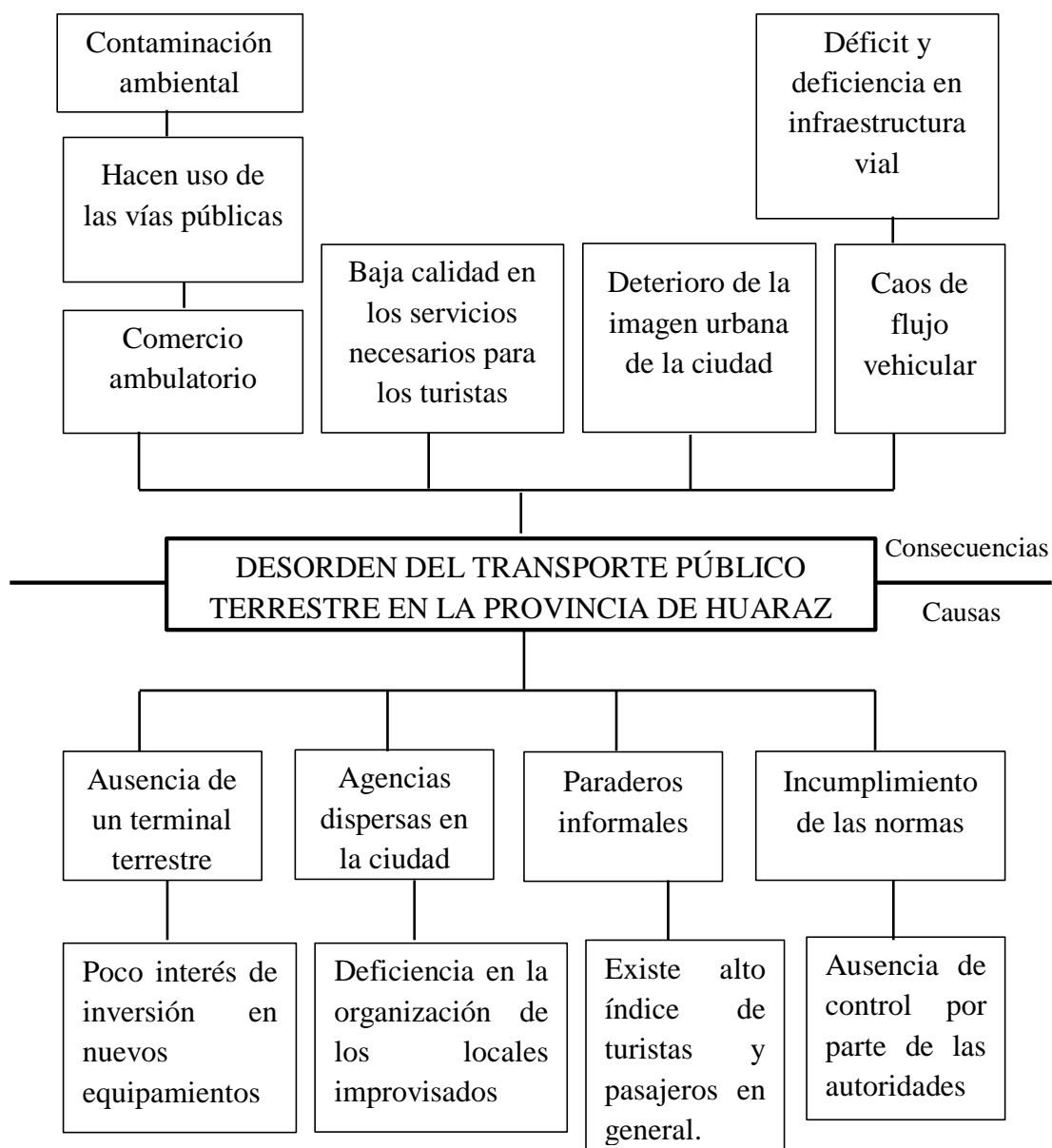
## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

---

- Cabrera, S. (2013). *Terminal Terrestre Multimodal en la ciudad de Zamora – Arquitectura, movilidad y accesibilidad. (Tesis de grado para la obtención del título de Arquitecto). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.*
- Hernández, J. (2014). *Terminal Terrestre para contribuir a la solución del caos urbano vehicular en la ciudad de Huánuco. (Tesis para optar el título de Licenciado en Arquitectura). Universidad de Huánuco, Perú.*
- Izquierdo, P. (2012). *Propuesta de regulación en los terminales terrestres del transporte de ámbito nacional de personas en la provincia de Lima. (Tesis para optar el Título de Magister en Regulación de Servicios Públicos. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima-Perú.*
- Leyva, E (2015). *Terminal Terrestre Interprovincial de Piura. (Tesis para Optar el Título Profesional de Arquitecto). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.*
- Lucano M. y Quispe, V. (2016). “*Terminal Terrestre de buses Interprovincial en la Ciudad de Chiclayo*”. (Tesis para optar el título profesional de Arquitecto). Universidad Privada Antenor Orrego, Perú.
- Maguiña, L. (2014). *Terminal Terrestre Interprovincial de Pasajeros Lima – Norte. Tesis para optar el título profesional de arquitecto.*
- Molinero, A. y Sanchez, L. (2002). *Transporte público: Planeación, diseño, operación y Administración. Univerisad Autónoma del Estado de México.*
- Quispe L. y Taba E. (2008). *Terminal Terrestre de Trujillo. Tesis para optar el título profesional de Arquitecto. Universidad Privada Antenor Orrego, Perú.*
- Rejas, A. (2016). *Terminal Terrestre Lima – Sur. (Proyecto profesional para optar el título de arquitecto). Universidad San Martín de Porres, Perú.*
- Tataje, G. (2017). *Terminal Terrestre en la Provincia de Pisco. (Tesis para optar el título profesional de Arquitecto). Universidad de Ciencias Aplicadas, Perú.*

## ANEXOS

### Anexo N°01: Árbol de Causas y Consecuencias.



**ANEXO N°02: MATRIZ DE CONSISTENCIA.**

**TITULO:**

SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN EL DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE PARA LA CIUDAD DE HUARAZ, 2017.

Tabla 16

*Matriz de Consistencia.*

OBJETIVO DEL ESTUDIO	PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES
Proponer Sistema de Captación en el Diseño de un Terminal Terrestre para la ciudad de Huaraz.	¿CUÁL ES EL DISEÑO APROPIADO DE UN TERMINAL TERRESTRE PARA LA CIUDAD DE HUARAZ APLICANDO EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES, AÑO 2017?	Siendo este un estudio descriptivo - no experimental, la hipótesis encuentra IMPLICITA	<p><b>General</b> Proponer un Sistema de Captación de Aguas Pluviales en el Diseño de un Terminal Terrestre para la ciudad de Huaraz, 2017.</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar el terreno seleccionado y los principales elementos del determinado contexto, tomando como base casos análogos.</li> <li>- Elaborar el concepto mediante un acopio de información y analogías para estructurar la mejor propuesta arquitectónica</li> <li>- Plantear la forma del proyecto que sea adecuada al contexto y a la vez resuelva la problemática del sector.</li> <li>- Determinar la tipología del proyecto tomando como base las teorías presentadas en los antecedentes y así desarrollar la mejor opción.</li> <li>- Definir las características funcionales a través de una programación arquitectónica, y así abastecer las necesidades del usuario.</li> <li>- Identificar y evaluar a los usuarios mediante la técnica de las encuestas y de esta manera definir sus requerimientos.</li> </ul>	<p>VARIABLES DE ESTUDIO:</p> <p><b>Diseño de un Terminal Terrestre.</b></p> <p>VARIABLE INTERVINIENTE:</p> <p><b>Sistema de captación de Aguas Pluviales</b></p>

Nota: La Matriz de Consistencia ha sido seleccionada en función a la variable interviniente. La Matriz de Consistencia se desarrolló según la codificación planteada por la UNESCO. Fuente: USP.

**Anexo N°3 - Encuesta**

PEDIDO DE COOPERACION: Buenos días/tardes, soy alumna de la Escuela de ARQUITECTURA Y URBANISMO de la USP-CHIMBOTE y estoy haciendo un trabajo práctico. El tema que estoy investigando es LA SITUACIÓN DE LAS AGENCIAS DE TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE HUARAZ. Consideramos que su opinión es sumamente valiosa como usuario y quisiera hacerle algunas preguntas al respecto. Quiero aclararle que nosotros no vamos a publicar sus opiniones, esto es estrictamente confidencial.

ENCUESTADORA	FECHA ENTREVISTA		ASESORA
Bach. Arq. Claudia S. Rodríguez Navarro		2017	

Edad

- De 18 a 25  
 De 25 a 30  
 De 30 a 50  
 De 50 a más

Sexo

- Femenino  
 Masculino

1) Para viajar, usted prefiere hacerlo desde una: **AGENCIA DE TRANSPORTE O PARADEROS** ubicados estratégicamente.

- Agencia de Transporte       Paraderos

2) ¿Para qué fines emplea el servicio de transporte de esta empresa?

- Ir a trabajar     Ir a estudiar       paseo       Negocios       Otros

3) ¿En compañía de quién y con cuántos acompañantes viaja? Por favor, indique el número de personas junto al recuadro

- Sólo       Con amigos       Pareja   
 Grupo turístico       En familia       Otros

4) ¿Considera que la empresa cumple los horarios de salida y llegada?

- siempre       frecuentemente       poco       nunca

5) ¿Por qué utiliza esta empresa de transporte? Es:

- más segura       más cómoda       más económica       tiene mejor servicio

6) Pensando en la totalidad de los viajes que hace usando estos servicios, por lo general usted viaja:

- muy cómodo       Cómodo       Poco cómodo       incómodo

7) Pensando en la cordialidad de los conductores, en su opinión son:

- muy cordiales       Cordiales       Poco cordiales       Nada cordiales

8) ¿Cómo calificaría la atención en el punto de venta donde usted concurre?

- excelente       muy buena       buena       regular

9) ¿Recomendaría los servicios de esta empresa de transporte?

**Anexo N°4** – Ficha de observación de campo

Tabla 17

*Ficha de observación de campo*

REGISTRO DE OBSERVACIÓN	
<b>TEMA:</b> TERMINAL TERRESTRE INTERDISTRITAL	<b>LUGAR:</b> CHUA BAJA, PERIFERIA DE LA CIUDAD DE HUARAZ-ANCASH.
<b>SUB TEMA:</b> PRESENCIAR Y TOMAR NOTA DEL ESTADO ACTUAL DEL TERRENO.	<b>NOMBRE DEL INVESTIGADOR:</b> BACH. ARQ. CLAUDIA RODRIGUEZ N. <b>FECHA DE LA OBSERVACIÓN:</b> 1 DE AGOSTO DEL 2016
UBICACIÓN DEL TERRENO	DESCRIPCIÓN VIAL
	<p>Se encuentra sobre una trama vial existente; con vías de fácil acceso, una de ellas es la Av. Cordillera Negra que se conecta con la Av. Francisco Bolognesi encontrándose está en dirección a la ciudad de Huaraz. Y la otra vía colindante al terreno es el Psaje. Llanganuco que viene a ser la vía paralela a la Av. Cordillera Negra</p>
REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	<p>Datos relevantes:</p> <p>El Terreno colinda con el río santa y presenta viviendas en su contexto inmediato.</p> <p>Según el PDU 2012-2020 de la ciudad de Huaraz, este terreno ya está predestinado para este tipo de uso e implementación de un terminal terrestre.</p>
	
	
	
<p>VISTA FRONTAL DEL TERRENO</p> <p>AV. CORDILLERA NEGRA</p> <p>CAMINO A LA AV. FRANCISCO BOLOGNESI</p> <p>INTERSECCIÓN DE LA AV. CORDILLERA NEGRA Y EL PSAJ. LLANGANUCO</p>	

**Fuente:** Elaboración propia según datos recopilados en campo.

Anexo N°5 – Ficha de cambio de uso

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAZ**  
*"Del Buen Servicio al Ciudadano"*

**CERTIFICADO DE COMPATIBILIDAD DE USO N° -2017-MPH-GDUyR-SGPUyR/SG.**

El que suscribe, Sub Gerente de Planeamiento Urbano y Rural de la Municipalidad Provincial de Huaraz, otorga el presente con fines educativos a:

CLAUDIA SOLANGE RODRIGUEZ NAVARRO con DNI N° 74997532

ZONIFICACIÓN NORMATIVA: ZONA RECREACION PUBLICA - ZRP				
Comercial	Área m2 lote existente	Industria	Área del terreno	Servicios X
--		--	--	

**COMPATIBILIDAD:**

1. Uso Solicitado : OTROS USOS (TERMINAL TERRESTRE)
2. Ubicación : Chua Bajo, del Distrito de Independencia y Provincia de Huaraz
3. De La Compatibilidad : COMPATIBLE.
4. Gran División :

5. Nota : El presente Certificado es de uso educativo para sustentación de tesis para obtener el grado de Arquitecto.

6. Fecha de Expedición : 21 de diciembre del 2017.

➤ Se expide el presente, a solicitud de la parte interesada para los fines pertinentes que estime.

  
Arq. Marco A. ELORRIAGA ALFARO  
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO URBANO Y RURAL

**HUARAZ, 21 DE DICIEMBRE DEL 2017**

*"Por un Nuevo Huaraz"*



Anexo N°5 – Ficha de cambio de uso



**CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS**

N° 0334-2017-MDI-GDUyR-SGPyc/AL y HU/OCU.

Ubicación del predio y/o Sector Catastral: LOS OLIVOS.

Barrio : CHUA BALO

Solicitante : CLAUDIA SOLANGE RODRIGUEZ NAVARRO con DNI N° 74997532

Dirección del predio : AV. CORDILLERA NEGRA, S/N.

Fecha : Independencia, 21 diciembre de 2017.

**ZONIFICACION NORMATIVO: R3**

PLAN DE DESARROLLO URBANO HUARAZ-INDEPENDENCIA 2012-2022, vigente a la fecha aprobada con O.M N° 001-2017-MPH de fecha 01/02/2017, el predio se ubica en:

ZONIFICACION	ZONA	USOS	DENSIDAD NETA
RDM	R3	MULTIFAMILIAR	1300 Hab/Ha

**REQUISITOS ESPECIFICOS:**

USOS	LOTE MINIMO	FRENTE MINIMO	ALTURA DE EDIFICACION	COEFICIENTE DE EDIFICACION	AREA LIBRE
MULTIFAMILIAR	160.00 m2.	8.00 m.	4 PISOS + AZOTEA	2.8	30%

**REQUISITOS OBLIGATORIOS:**

USOS	RETIRO FRONTAL OBLIGATORIO	RETIRO LATERAL	RETIRO POSTERIOR
MULTIFAMILIAR	2.00 m en Urbanizaciones Nuevas	-----	1/3 de la altura del edificio, mínima 3.00 para patio o jardín.

RDM-R3

**Uso Permitidos.-**

**Comercial:** Se permitirá el comercio local y vecinal con pequeñas tiendas, oficinas en otro ambiente similares en la primera planta, ocupando hasta un máximo del 25% del área construida de la vivienda.

**Industrial:** Se permitirá solamente el establecimiento de actividades de industria artesanal o casera, no contaminante y no molesta con ruidos y humos.

**Usos especiales:** Se podrán establecer actividades de equipamiento urbano para salud en todos sus niveles dependiendo del tamaño de terreno a conseguir; igual trato se establecerá con los establecimientos de educación en todos sus niveles. Asimismo, es compatible con establecimientos para la justicia y otros organismos públicos y privados; recreación pública con losas deportivas, parques, etc.

**Otros.**

Estacionamiento: 01 dentro del lote.

FECHA DE EMISIÓN: 21/12/ 2017.

FECHA DE CADUCIDAD: 21/12/ 2020.