

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN TERMINAL
TERRESTRE INTERDISTRITAL APLICANDO EL
POLICARBONATO EN LA CIUDAD DE CASMA**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

AUTORA:

BACH. ARQ. REBAZA ZAPATA GLORIA ISABEL

CHIMBOTE– PERÚ

2017

ÍNDICE GENERAL

	Página N°
TEMA	i
TITULO DEL TRABAJO	ii
PALABRAS CLAVES	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	vi
<u>INTRODUCCIÓN</u>	
Antecedentes y fundamentación científica	1
Justificación de la Investigación	7
Problema	8
Conceptuación y operacionalización de variables	10
Hipótesis	15
Objetivos	15
<u>METODOLOGIA DEL TRABAJO</u>	
Tipo y Diseño de investigación	16
Población y Muestra	16
Técnicas e Instrumentos de Investigación	17
Proceso y análisis de los datos	17
<u>RESULTADOS</u>	
Análisis físicos y medioambientales del contexto urbano.	18
Perfil del usuario	48
Entrevista a profesionales expertos	57
Análisis de Casos Análogos	74
Aplicación Arquitectónica del Policarbonato	86
Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del policarbonato en la Ciudad de Casma-2017	90

<u>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</u>	
Análisis y Discusión	93
<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	
Conclusiones	95
Recomendaciones	96
<u>AGRADECIMIENTOS</u>	
Agradecimientos	97
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	98
<u>APÉNDICES Y ANEXOS</u>	
Anexo N° 01: Matriz de Consistencia.	104
Anexo N° 02: Encuesta a usuarios.	105
Anexo N° 03: Entrevista a Expertos Profesionales.	108
Anexo N° 04: Marco Normativo.	110
Anexo N° 05: Manual de Instalación del policarbonato alveolar.	120
Anexo N° 06: Policarbonato Compacto Liso.	121
Anexo N° 07: Copia Literal.	123

ÍNDICE DE TABLAS

	Página N°
Tabla 1 <i>Rendimientos de algunos tipos de placas de policarbonato a la transmisión de luz</i>	1
Tabla 2 <i>Matriz de Operacionalización de variables</i>	14
Tabla 3 <i>Técnicas e instrumentos</i>	17
Tabla 4 <i>Linderos, medidas y colindantes del terreno</i>	20
Tabla 5 <i>Evolución de la Población de la Provincia de Casma y sus Distritos</i>	21
Tabla 6 <i>PEA Ocupada y desocupada proyectada a Nivel Provincial – año 2016</i>	23
Tabla 7 <i>Transporte Público Interdistrital de Pasajeros de la Provincia de Casma – 2017</i>	39
Tabla 8 <i>Tabla Climatológica</i>	45
Tabla 9 <i>Resultados de la encuesta realizada a los usuarios</i>	48
Tabla 10 <i>Resultados del perfil del usuario - 2017</i>	49
Tabla 11 <i>Grupos de edad – 2017</i>	49
Tabla 12 <i>Lugar de Residencia – 2017</i>	50
Tabla 13 <i>Opinión sobre la seguridad y servicio del transporte terrestre – 2017</i>	51
Tabla 14 <i>Principales destinos de los servicios de transporte – 2017</i>	52
Tabla 15 <i>Motivo de viaje de los pasajeros que llegan y salen de la ciudad de Casma – 2017</i>	53

Tabla 16 <i>Frecuencia de viajes – 2017</i>	54
Tabla 17 <i>¿Cree usted que la creación de un terminal de transporte terrestre influirá en el crecimiento socio económico y social de Casma – 2017?</i>	54
Tabla 18 <i>¿Con la creación de un terminal terrestre se sentiría más seguro en el momento de abarcar un transporte público?</i>	55
Tabla 19 <i>¿Qué le gustaría encontrar en el terminal terrestre?</i>	56
Tabla 20 <i>Programación Arquitectónica</i>	73
Tabla 21 <i>Características generales del policarbonato alveolar</i>	86
Tabla 22 <i>Propiedades mecánicas y físicas del policarbonato alveolar</i>	87
Tabla 23 <i>Aplicaciones del policarbonato alveolar</i>	87
Tabla 24 <i>Radio de curvatura del policarbonato alveolar</i>	87
Tabla 25 <i>Características generales del policarbonato compacto liso</i>	88
Tabla 26 <i>Aplicaciones del policarbonato compacto liso</i>	89
Tabla 27 <i>Características generales del policarbonato compacto ondulado</i>	89
Tabla 28 <i>Propiedades mecánicas y físicas del policarbonato compacto ondulado</i>	89
Tabla 29 <i>Aplicaciones del policarbonato compacto ondulado</i>	90

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página N°
<i>Figura 1.</i> Cadena de policarbonato.	11
<i>Figura 2.</i> Polímeros.	12
<i>Figura 3.</i> Localización y ubicación geográfica.	18
<i>Figura 4.</i> Aspecto Físico del Sector a Intervenir.	19
<i>Figura 5.</i> Ubicación del terreno a intervenir.	20
<i>Figura 6.</i> Linderos, medidas y colindantes del terreno.	23
<i>Figura 7.</i> PEA Ocupada y desocupada proyectada a nivel provincial año 2016.	23
<i>Figura 8.</i> Plano de Zonificación.	25
<i>Figura 9.</i> OU (Usos especiales): Capilla santa rosa.	26
<i>Figura 10.</i> ZR (Zona de Recreación Pública)	26
<i>Figura 11.</i> C2 (Comercio Vecinal)	26
<i>Figura 12.</i> C3 (Comercial Central)	26
<i>Figura 13.</i> CE (Comercio Especializado)	26
<i>Figura 14.</i> C3: RDB (Residencial Densidad Baja)	26
<i>Figura 15.</i> RDM (Residencial Densidad Media)	26
<i>Figura 16.</i> Centro Educativo “CESAR VALLEJO”	26
<i>Figura 17.</i> Mapa Vial de la Región Ancash.	27
<i>Figura 18.</i> Jerarquía de Vías en la Provincia de Casma.	28
<i>Figura 19.</i> Accesibilidad a la Ciudad.	29
<i>Figura 20.</i> Vía de Evitamiento Actual en la Ciudad.	30
<i>Figura 21.</i> Vía Arterial Actual en la Ciudad.	30
<i>Figura 22.</i> Jerarquización del Sistema Vial Urbano Actual.	33
<i>Figura 23.</i> Jerarquía del Sistema Vial Urbano Actual de Casma.	34
<i>Figura 24.</i> Corte de la Carretera Panamericana.	34
<i>Figura 25.</i> Carretera Panamericana.	34
<i>Figura 26.</i> Corte de la Av. Perú.	34
<i>Figura 27.</i> Av. Perú.	34
<i>Figura 28.</i> Corte de la Av. La Libertad.	34
<i>Figura 29.</i> Av. La Libertad.	35

Figura 30. Corte de la Av. Nepeña.	35
Figura 31. Av. Nepeña.	35
Figura 32. Corte de la Calle. Huarmey.	35
Figura 33. Calle. Huarmey.	35
Figura 34. Corte de la Av. Gamarra.	35
Figura 35. Av. Gamarra.	35
Figura 36. Corte de la Av. Bolívar.	35
Figura 37. Av. Bolívar.	35
Figura 38. Jerarquía de vías del terreno.	36
Figura 39. Corte A-A.	37
Figura 40. Av. Panamericana.	37
Figura 41. Corte B-B.	37
Figura 42. Av. La Libertad.	37
Figura 43. Corte C-C.	37
Figura 44. Ca. Los Pinos.	37
Figura 45. Corte E-E.	38
Figura 46. Calle A.	38
Figura 47. Corte D-D.	38
Figura 48. Pasaje 8.	38
Figura 49. Corte F-F.	38
Figura 50. Pasaje 9.	38
Figura 51. Corte G-G.	38
Figura 52. Psje. La Coruña.	38
Figura 53. Perfil Urbano del terreno.	41
Figura 54. Flujos y Transporte Urbano.	42
Figura 55. Flujos y Categoría de Vías en la Provincia de Casma	43
Figura 56. Sistema de Abastecimiento de Agua.	43
Figura 57. Sistema de Gestión de Aguas Residuales.	44
Figura 58. Sistema de Abastecimiento de Energía Eléctrica.	44
Figura 59. Clismograma de la ciudad de Casma.	45
Figura 60. Modelo Digital de Elevaciones de la Ciudad de Casma.	46
Figura 61. Zonificación Sísmica – Geotécnica de la Ciudad de Casma.	47
Figura 62. Mapa de peligros.	47

Figura 63. Variación del % del perfil del usuario femenino y masculino, en función a la muestra poblacional.	49
Figura 64. Variación del grupo de edades en base a la muestra poblacional.	50
Figura 65. Variación del lugar de residencia en base a la muestra poblacional.	50
Figura 66. Percepción de la seguridad y servicio del transporte terrestre, expresado por los usuarios.	51
Figura 67. Principales destinos de las empresas de transporte que salen de la ciudad de Casma.	52
Figura 68. Motivo de viaje de los pasajeros que llegan y salen de la ciudad de Casma.	53
Figura 69. Frecuencia de viaje de los pasajeros que llegan y salen de la ciudad de Casma.	54
Figura 70. Percepción de los ciudadanos en la creación de un terminal de transporte terrestre en la influencia del crecimiento socio económico y social de Casma.	55
Figura 71. Percepción de la seguridad en el momento de abarcar un transporte público.	55
Figura 72. Variación de % en base a las necesidades de los usuarios en el terminal terrestre.	56
Figura 73. Programación arquitectónica.	72
Figura 74. Policarbonato alveolar o celular.	86
Figura 75. Manual de Instalación del policarbonato alveolar.	88
Figura 76. Policarbonato Compacto Liso.	89
Figura 77. Policarbonato Compacto Ondulado.	90
Figura 78. Conceptualización.	91
Figura 79. Imágenes 3D y cortes del proyecto.	91
Figura 80. Perspectivas del proyecto.	91
Figura 81. Detalle de techo y fachada de policarbonato.	92
Figura 82. Características de los espacios de estacionamiento- Artículo 65.	115
Figura 83. Características de los espacios de estacionamiento- Artículo 66.	116
Figura 84. Manual de Instalación del policarbonato alveolar.	120
Figura 85. Propiedades del Policarbonato Compacto Liso.	121

TITULO DEL PROYECTO:

Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital aplicando el Policarbonato en la Ciudad de Casma.

PALABRAS CLAVES

TEMA: Terminal Terrestre Interdistrital aplicando el Policarbonato en la Ciudad de Casma

ESPECIALIDAD: Arquitectura

KEYWORDS

THEME: Interdistrict Terrestrial Terminal applying Polycarbonate in the City of Casma

SPECIALTY: Architecture

LINEAS DE INVESTIGACIÓN

CAMPO: Ciencias de las artes y letras	62
DISCIPLINA: Arquitectura	620100
SUBDISCIPLINA: Diseño Arquitectónico	620101

RESUMEN

Con esta investigación se propone realizar el DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN TERMINAL TERRESTRE INTERDISTRITAL APLICANDO EL POLICARBONATO EN LA CIUDAD DE CASMA, este proyecto se justifica por ser conveniente para la población, tanto en los usuarios directos (conductores y trabajadores) e indirectos (población).

La metodología del presente trabajo de investigación es de tipo DESCRIPTIVO, con una propuesta de diseño NO EXPERIMENTAL de corte TRANSECCIONAL CORREACIONAL, mediante el cual se ha logrado analizar las características físicas y medioambientales del contexto urbano, determinar el requerimiento arquitectónico en función al usuario, a través de las encuestas a los profesionales expertos con las diferentes técnicas o instrumentos de investigación.

El resultado esperado de esta investigación pretende proponer un Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con aplicación del policarbonato en la ciudad de Casma-2017, que sirva como una fuente de consulta y/o referencia para investigaciones similares, asimismo, que el gobierno local y/o regional tome interés y aporte soluciones objetivas y concretas.

ABSTRACT

With this research it is proposed to carry out the ARCHITECTURAL DESIGN OF AN INTERDISTRICT TERRESTRIAL TERMINAL APPLYING THE POLYCARBONATE IN THE CITY OF CASMA, this project is justified for being convenient for the population, both in the direct users (drivers and workers) and indirect users (population).

The methodology of the present research work is of a DESCRIPTIVE type, with a proposal of NON-EXPERIMENTAL design of CORRECTIVE TRANSSECTIONAL cut, through which it has been possible to analyze the physical and environmental characteristics of the urban context, determine the architectural requirement according to the user, Through surveys to expert professionals with different techniques or research instruments.

The expected result of this research aims to propose an Architectural Design of an Interdistrict Terrestrial Terminal with application of polycarbonate in the city of Casma-2017, which serves as a source of consultation and / or reference for similar investigations, also, that the local government and / or regional take interest and provide objective and concrete solutions.

1. INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

Con el propósito de obtener información sobre el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital aplicando el policarbonato en la Ciudad de Casma, se ha recurrido a los siguientes antecedentes:

Según Pizarro (2002) en su tesis de investigación para optar el título de Constructor Civil “**Aplicación de las placas de policarbonato en obras civiles**” –ubicado en Chile-, tuvo como propósito de esta investigación el estudio de las placas de policarbonato, hacer un seguimiento desde su origen hasta su campo de aplicación, poniendo mayor énfasis a sus características técnicas; para luego compararlas con otros tipos de materiales que cumplan la misma función y así poder rescatar las ventajas y tener en cuenta desventajas que tienen en el campo de las obras civiles. Finalmente se diseña un invernadero usando como material de cobertura placas de policarbonato para así obtener una noción más certera de la funcionalidad del material. Sobre las conclusiones; el autor menciona que: 1. Las ventajas principales de las placas de policarbonato son la transparencia, su poco peso, su flexibilidad, pero la mayor de todas es la propiedad de filtrar la radiación ultravioleta. 2. Las placas de policarbonato traslúcido tienen una transmisión de luz sobre el 88 %, en función del espesor. Gracias a su excelente protección contra la radiación ultravioleta, el policarbonato conservará estos valores durante un largo período de tiempo estando expuesto a la luz solar directa. 3. Las placas coloreadas transparentes permiten el control de paso de luz, pudiendo reducirse la misma hasta en un 50% dependiendo del espesor, para el caso de placas color bronce tienen un índice de transmisión de luz aproximadamente entre el 26% y 60%, en tanto que la placa blanco opal presenta un índice de transmisión de luz entre el 23% y 50% energía. 4. Para evitar el aumento de temperatura dentro un recinto, se deben adecuar ventanas para ventilación. (p.15-16-17)

Tabla 1

Rendimientos de algunos tipos de placas de policarbonato a la transmisión de luz.

ESPEJOR (mm)	4 PANEL SIMPLE	8 – 10 PANEL SIMPLE	10 PANEL MULTICELL	16 PANEL MULTICELL
COLOR	% TL	% TL	% TL	% TL
Translucido	82	79	74	69
Opal	50	39 -33	-	23
Bronce	60	45 – 41	-	26

NOTA. Fuente: Medidas obtenidas con método interno de CARBOLUX S.A. dónde: %TL: Transmisión de la luz, 400 – 700 nm.

Así mismo, Álvarez y Almonacid (2010) en su proyecto de aplicación para optar el grado Técnico Universitario en Construcción mención Obras Civiles **“Método de construcción invernadero unifamiliar con policarbonato”** –ubicado en Chile-, se basa principalmente en realizar una muestra del proceso constructivo y de datos técnicos destinados a la construcción de un invernadero en casa, que reúna las condiciones de espacio y disponibilidad de agua, construido con estructura de madera, cabe recalcar que la cubierta de este invernadero será de policarbonato. Sobre las conclusiones; los autores, mencionan que: 1. El coeficiente de transparencia de la placa de policarbonato alveolar es igual al 90 % del valor del vidrio. 2. Las placas de color transparente tienen una excelente transmisión de luz, aprox. 89% y es recomendado para aplicaciones que estén la mayor parte del tiempo bajo la luz solar indirecta o cuando se trate de pequeños tragaluces. 3. Las placas de color blanco presentan una luz difusa 30%, reduce calor solar a más de 60% y es recomendado para aplicaciones que estén la mayor parte del tiempo bajo directa luz del sol o se trate de grandes techos de policarbonato. (p. 41-42)

Por otra parte, el trabajo de investigación que fue realizado por Borja y Rivas (2005), para optar el título de arquitecta **“Anteproyecto Arquitectónico para Terminal Turística de Autobuses Interurbanos para la Ciudad y Puerto de la Libertad”**-ubicado en El Salvador-, tuvo como objetivo de investigación aplicar metodología de tipo descriptivo, considerándose una investigación bibliográfica y de campo. Teniendo como finalidad ordenar el transporte público, fomentar el desarrollo turístico y despejar las calles del centro de la ciudad, buscando solucionar los problemas de transporte que actualmente existen en el centro de la ciudad. Los autores por generar un ordenamiento de las unidades de autobuses interurbanos para la Ciudad y Puerto de La Libertad proporcionando a través del diseño arquitectónico dentro del cual estén los espacios necesarios, para el buen funcionamiento del Terminal, asimismo, integrar áreas complementarias que incrementen el desarrollo turístico del lugar. Sobre las conclusiones; Borjas y Rivas mencionan que: 1. Utilizar vegetación y elementos arquitectónicos que minimicen el efecto del sol en las áreas que resulten afectadas, no dejando de lado la armonía en las fachadas. 2. Los espacios que concentren la mayor cantidad de usuarios deberán contener más altura, para lograr ambientes mejor iluminados y ventilados de forma natural. (p. 127-128-129)

Del mismo modo, en el trabajo de investigación que fue realizado por Quispe y Taba (2008), para optar el título de arquitecto, que tuvo como tema **“Terminal Terrestre de Trujillo”** -ubicado en Trujillo-, se realizó un diagnóstico del sistema de transporte y de la situación actual de las empresas interprovinciales; buscando 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. Proporcionando comodidad y seguridad a los usuarios; entendiéndose como tales a los pasajeros, transportistas y dueños de los negocios a instalarse en el Terminal. 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. Sobre la ubicación del Terminal, Quispe y Taba mencionan que: 1. Se debe tomar en cuenta una ubicación estratégica de flujos de transporte (buses interprovinciales, buses urbanos y taxis). 2. Tendrá que alojarse en la periferia de la ciudad, separada del casco urbano y sobre una zonificación acorde con el uso. 3. Deberá estar dentro de una trama vial existente y tener área suficiente para los requerimientos constructivos. (p. 23)

Además, Velásquez (2012) en su tesis de investigación para optar el grado de arquitecto **“Terminal de buses de Cuilco, Huehuetenango”** -ubicado en San Carlos de Guatemala, Quetzaltenango-, tuvo como objetivo de investigación aplicar una metodología de investigación científica y sistemática en la ciudad de estudio para el desarrollo de una propuesta de Terminal Terrestre; tomando como metodologías principales identificar los criterios para determinar las necesidades de espacio y el tipo de infraestructura para un terminal terrestre, buscando el desarrollo adecuado de las actividades. Para esta investigación se toma como referente el Municipio de Cuilco que, como otros municipios o regiones carentes de equipamiento e infraestructura urbana, lo cual se ve reflejado en la ausencia de instalaciones para el sistema de transporte, generando un caos total en el tema de transporte. El autor menciona que: 1. Para poder determinar el área donde se desarrollará el proyecto, es necesario analizar el terreno en todos los aspectos necesarios que nos indiquen que es el mejor sitio. 2. La ubicación no debe estar contigua al casco urbano. 3. La ubicación debe ofrecer varias posibilidades para una correcta accesibilidad. 4. Proponer espacios con

dobles alturas para lograr una mejor ventilación y disminuir el calor, de esta manera permitiendo que el aire caliente salga por la parte superior, para lograr un confort climático.

Así también, Maguiña (2014) en su tesis de investigación para optar el título profesional de arquitecto “**Terminal Terrestre Interprovincial de Pasajeros Lima – Norte**” -ubicado en Lima-, tuvo como objetivo de investigación aplicar metodología descriptiva a través de un análisis de las actividades del terminal, el funcionamiento y reglamentos vigentes con respecto al tema de transporte. Para esta investigación se toma como referencia la zona norte en el distrito de Ancón, ubicado cerca a la Panamericana Norte. Dentro del marco correspondiente a la ubicación de un terminal de transporte Maguiña plantea que: 1. Deben estar ubicados en la periferia de la ciudad y además estar conectados con las vías nacionales y a los sistemas de transporte urbano. 2. De acuerdo al análisis de la investigación y al Plam 2035, se tiene como planteamiento descentralizar los terminales y descongestionar el centro de Lima; los terminales terrestres particulares en el centro de Lima muchos de ellos "formales" tienen una infraestructura medianamente adecuada, sin embargo no cumplen con el dimensionamiento normativo para albergar buses de transporte interprovincial y los accesos a estos terminales no cuentan con el diseño geométrico adecuado, provocando "impactos viales". (p. 10)

Pilco (2014) en su tesis de grado para optar la licenciatura en arquitectura “**Terminal Terrestre para la Ciudad del Puyo**” -ubicado en Ecuador-, tuvo como objetivo de investigación aplicar metodología de tipo descriptivo en una ciudad ecuatoriana para el desarrollo de una propuesta de Terminal Terrestre; tomando como metodologías principales para llegar a un diagnóstico certero, el desarrollo del análisis de la situación actual de las empresas de transporte y el servicio de embarque y desembarque, la oferta y demanda, y la estructura urbana para la localización del terminal terrestre. Para esta investigación se toma como referente el Terminal Terrestre de la Ciudad de Puyo que se encuentra ubicado en el centro de la urbe, lo que ha generado a través del crecimiento del sector urbano diferentes problemáticas de tránsito vehicular y un insuficiente servicio. El autor apuesta por implementar una infraestructura adecuada y eficiente para el nuevo Terminal Terrestre en la Ciudad de Puyo con una nueva lógica de ubicación, más periférico en el sentido de que se aleje del centro de la ciudad así mismo, abastecer la demanda de los pasajeros, transportista

y usuario. El proyecto se caracteriza por dar protagonismo a los espacios públicos, generando la continuidad del espacio exterior- interior al edificio por medio de aperturas en los vanos de la fachada y una terraza-mirador; así como también aperturas espaciales transversales de circulación en el terminal cubiertos con policarbonato lisos transparentes por ser un material permeable que permitirá el ingreso de luz los cuales permiten mejorar la circulación y crear espacios agradables e iluminados naturalmente.

Es más, Pacheco (2014) en su tesis de pregrado para optar el título de arquitecta “**Central de Transferencia Terrestre de Pasajeros y Abastos localizado en la Cabecera Cantonal de el Empalme, Provincia del Guayas**” -ubicado en Ecuador-, tuvo como objetivo de investigación aplicar metodologías de investigación científica mediante el método de observación, analítico y sistemático en la ciudad El Empalme para el desarrollo una propuesta arquitectónica de terminal terrestre que organice el sistema de transporte y permita el flujo seguro de los usuarios, además de una terminal de abastos que regularice el sistema de distribución y comercialización de productos agrícolas; tomando como ubicación estratégica dos vías que permiten ser un punto de conexión para el comercio interprovincial. El autor apuesta por incorporar en el diseño cubiertas inclinadas de policarbonato con estructura metálica para el ingreso de luz a los espacios de concentración de personas en el caso de andenes, hall central, marquesinas y de operaciones internas. (p. 139). Asu vez, dentro del marco correspondiente al sistema de transporte, en la tesis de investigación que fue realizado por Blanco y Hernández (2014), para optar el título de arquitecto, que tuvo como tema “**Propuesta de Diseño de la Terminal de buses de la Ciudad de Masaya**” - ubicado en Nicaragua-, se pretende dar solución a las necesidades que tienen la ciudadanía de Masaya, debido a la mala organización, distribución y a la inexistencia de un terminal de transporte con una adecuada infraestructura y una buena utilización de espacios. Para esto los autores propone la entrada y salida de los buses cerca a la zona de talleres de reparación y a la vía principal de la ciudad, la zona de abordaje cerca del acceso peatonal para minimizar el recorrido de los pasajeros de igual forma las áreas de espera cerca al área de salida de los buses y los módulos de boletería ubicados de acuerdo a lugar de destino. Sobre las conclusiones con respecto al policarbonato; Blanco y Hernández mencionan que: por medio de los techos de policarbonato se tiene la ventaja de tener una mejor incidencia de luz natural además de ser un excelente aislamiento térmico, liviano y de fácil instalación, y sobre todo

cuenta con una de sus mejores propiedades que es la protección contra los rayos ultravioletas. (p. 124-131)

Mientras que, Yupanqui (2015) en su tesis de investigación para optar el título profesional de arquitecta “**TILC - Terrapuerto Interprovincial Lima Centro distrito de San Luis – Lima – Perú**” -ubicado en Lima- manifiesta que el proyecto reúne necesidades importantes, que requiere un equipamiento urbano como parte del sistema articulado de Terrapuerto interprovinciales de Lima. En la actualidad, solo funciona el Terminal Lima Norte. Este proyecto se basó en el Plan Metropolitano de Lima hacia el 2035 (PLAM 2035) que propuso otras dos terminales: hacia el sur y al centro de la metrópoli. Yupanqui menciona que: 1. Se propone incluir el nuevo Terrapuerto Interprovincial de Lima Centro, desplazando, en la actualidad, terminales y paraderos informales, para el beneficio del usuario y de la comunidad, mejorando el servicio de transportar pasajeros desde la capital hacia todo el territorio nacional, como parte del sistema articulado de transporte. 2. Contará con un centro comercial y un hotel lo cual hace de la propuesta económicamente factible. 3. El centro comercial del Terrapuerto alberga y reordena al área comercial informal. (p. 121)

Por último, Leyva (2015) en su tesis de investigación para optar en grado de arquitecto “**Terminal Terrestre Interprovincial de Piura**” -ubicado en Trujillo-, tuvo como objetivo de investigación aplicar metodología de diseño descriptivo, a través de investigación in situ, análisis de los flujos de embarque y desembarque de pasajero. Esta investigación tiene como propósito mejorar la calidad del servicio del Transporte Terrestre en la ciudad de Piura, mediante la construcción y la oferta de servicios integrados en un Terminal Terrestre, que permita su ordenamiento y eficiente funcionamiento, minimizando los impactos urbanos negativos. Por ello el autor menciona que el proyecto se desarrolla mediante dos ejes que dividen las Zonas de Embarque y Desembarque, los cuales, se relacionan y se organizan mediante un hall central, la cual distribuye a todo el proyecto, mediante una organización lineal, en el cual se ve el manejo de la espacialidad, proponiendo en los ingresos principales, salas de espera y en el corredor de circulación espacios a doble altura, logrando una espacialidad interesante para el usuario. En lo que respecta a la solución tecnológica ambiental Leyva propone una cobertura de policarbonato en los espacios de circulación y en la fachada paneles fotovoltaicos. (p.76)

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación titulada “Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital aplicando el policarbonato en la Ciudad de Casma” se justifica en la medida que permitió determinar el diseño arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con aplicación del policarbonato orientada al beneficio de 42 368 habitantes (INEI) de los distritos de Casma; y que además con las coberturas de policarbonato aportaría significativamente en un 88% en la capacidad de transmisión de luz (Pizarro, 2002) en el Terminal Terrestre Interdistrital para la ciudad de Casma. Esta investigación también aporta metodológicamente con el desarrollo de instrumentos para la recolección y análisis de datos mediante una representación gráfica-digital de calidad haciendo mucho más entendible cada punto analizado.

Actualmente el transporte de pasajeros en la provincia de Casma es muy dinámico y cobertura la totalidad de los distritos, así mismo el servicio de transporte es brindado por automóviles quienes están agrupados en 32 empresas de transportes interdistrital que en su totalidad suman 120 autos, los cuales hacen sus recorridos por el distrito de Casma y demás distritos recogiendo a los pasajeros en los paraderos señalados expresamente por la autoridad municipal. (Fuente: Gerencia de Transportes de la Municipalidad Provincial Casma)

Además, la mayor demanda y frecuencia de viajes de transporte interdistrital de pasajeros se da de Casma a Yaután y viceversa, siendo el trabajo y estudios los motivos determinantes de sus viajes, por esta razón existe un aproximado de 8 640 Hab. de flujo de pasajeros al mes, cumpliendo con el rango de salida de autos cada 15 a 20 minutos en el horario de 6.30 am a 8.00 pm; llegando así a un promedio de 72 salidas diarias con 4 pasajeros a bordo (Fuente: Elaboración propia).

Por otro lado, el proyecto tendrá una tendencia de arquitectura responsable con el medio ambiente debido a que se propone la aplicación de las placas de policarbonato, siendo este un material eco-amigable, no son agresivas ni tóxicos contaminantes pueden ser reutilizados, reciclados y es un material prácticamente opaca en la región ultravioleta inferiores a 400 nanómetros, reduciendo estos rayos tan dañinos para la salud humana (Pizarro, 2002); permite el ingreso de luz, es resistente al impacto, a la deformación térmica y a la intemperie, los cuales son ventajas que favorecen un excelente confort espacial.

Finalmente, el presente estudio aporta un valor teórico-práctico pues servirá como una fuente de consulta para futuras propuestas que permitirá mejorar la condición de los usuarios del sistema de transporte público en Casma, asimismo, el gobierno local y/o regional evalué la posibilidad de plantear soluciones objetivas y concretas referentes a la problemática del sistema de transporte terrestre encontrados.

PROBLEMA

Actualmente el sistema vial, concentrado en atender la demanda de servicios de transportes y necesidades de interconexión de las grandes ciudades del país, no llega a satisfacer los requerimientos que garanticen óptimas condiciones de accesibilidad, transitabilidad, confiabilidad y seguridad, limitando la inclusión social, la sostenibilidad en el crecimiento económico y la integración interna del país. En el Transporte interprovincial de pasajeros también existe una problemática derivada de la débil estructuración empresarial, marcada informalidad, sobre todo en el interior del país, la frondosidad normativa y la insuficiente fiscalización por parte de las autoridades en los tres niveles de gobierno (Nacional, Regional y Local). Un segmento importante del transporte público, brinda aún servicios de transporte público de pasajeros de baja calidad y alta inseguridad, aspectos que son más notorios en el transporte urbano de las principales ciudades, donde el transporte es caótico, contaminante y con elevados índices de accidentalidad (Fuente: MTC - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto)

Según información del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, hasta el año 2015 existían 330 terminales terrestres autorizados en todo el Perú, de los cuales 13 pertenecen al departamento de Ancash, 2 están en la Provincia del Santa, ubicados respectivamente, en el distrito de Chimbote y Nuevo Chimbote. De acuerdo al tráfico de pasajeros en el transporte interprovincial, en Ancash hubo un incremento de 2728.3 a 2729.3. En la zona Norte hubo un total de 20221.8 de tráfico de pasajeros de transporte interprovincial, incluyendo a los departamentos de Amazonas, Ancash, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Loreto, Piura, San Martín y Tumbes. (Fuente: MTC – OGPP – Oficina de Estadística).

Por otro lado, Casma no cuenta con una infraestructura adecuada para el servicio de Transporte, teniendo como resultado la proliferación de los paraderos que están diseminados en la ciudad ocasionando flujos innecesarios de vehículos incrementando el caos vehicular,

provocando la interrupción del tránsito para que estos puedan maniobrar en la vía pública ya que no cuentan con espacio suficiente para el desarrollo de sus funciones. Por consiguiente, las condiciones en que se desenvuelve actualmente el sistema de transporte terrestre tienen como resultado el desorden urbano, congestionamiento vehicular, contaminación ambiental y sonora, servicio de baja calidad e inseguridad en los pasajeros y turistas.

Por lo expuesto nos planteamos el siguiente problema de investigación:

¿CÓMO REALIZAR EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN TERMINAL TERRESTRE INTERDISTRITAL APLICANDO EL POLICARBONATO EN LA CIUDAD DE CASMA – 2017?

CONCEPTUACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Para conceptualizar las variables de investigación referente al Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital y Policarbonato – se ha recurrido a los siguientes conceptos:

Diseño Arquitectónico de Terminal Terrestre

Plazola (1998) en su libro **“Enciclopedia de Arquitectura Plazola”** en el Volumen 2 **“Terminal de Autobuses”** define Terminal Terrestre como un edificio que alberga y sirve de terminal a un sistema de transporte terrestre urbano que desplaza a pasajeros dentro de una red de carreteras que comunican punto o ciudades importantes. Edificio que agrupa a personas que van hacer un recorrido similar, proporcionándoles el medio que conduzca a cada individuo a su destino. (p. 13)

La **“Revista Escala”** (2008) numero 107, denominado **“Terminales de Transporte Terrestre”** menciona que, Terminal Terrestre es una infraestructura física que tiene como función primordial la de brindar servicios centralizados del sistema de transporte urbano interprovincial, ofreciendo facilidades para el arribo y salida de pasajeros a los diferentes puntos del país; así mismo brinda servicios conexos como encomiendas, venta de pasajes, mantenimiento de buses y otras facilidades al usuario.

El Reglamento Nacional de Administración de Transporte del Perú (2009) en su **“Decreto Supremo”** artículo 3, establece la siguiente definición: El Terminal terrestre es una infraestructura complementaria del servicio de transporte terrestre que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de personas y/o mercancías.

Así mismo, en el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (s.f.) en el **“Reglamento Nacional de Edificaciones”** en la norma A. 110 **“Transporte y Comunicaciones”** define terminal terrestre como una edificación complementaria del servicio de transporte terrestre, que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de pasajeros y/o carga, de acuerdo a sus funciones. Pueden o no contar con terminales de vehículos, depósitos para vehículos. Los terminales terrestres deben

contar con un Certificado de Habilitación Técnica de Terminales Terrestres, emitido por el Ministerio de Transportes y comunicaciones (MTC) y que acredita que el terminal terrestre cumple con los requisitos y condiciones técnicas establecidas en el reglamento aprobado por D.S. N° 009-204-MTC del 03/03/04. Estos terminales pueden ser, interurbanos, interprovinciales e internacionales. Además, la “**Real Academia Española**” (s.f.) define Terminal Terrestre como un lugar de salida o llegada de una línea de transporte público.

En conclusión, el **Terminal Terrestre Interdistrital** es una infraestructura física que tiene como finalidad satisfacer el embarque y desembarque de pasajeros, en este caso el destino de los viajes es entre los distritos de la provincia de Casma, los recorridos de los viajes no son largos para lo cual los servicios de consumo de productos alimenticios deben de ser lo más factible al usuario.

Policarbonato

El Policarbonato (PC), es un polímero del grupo de los termoplásticos, y como tal, se caracteriza por ser fácil de trabajar, moldear y termo formar; lo que lo convierte en un material muy atractivo en la manufactura moderna. Su nombre viene de su estructura molecular (-O-CO-O-) que se compone de polímeros que presentan grupos funcionales unidos por grupos de carbono en una larga cadena molecular. Se conoce también como plástico de ingeniería.

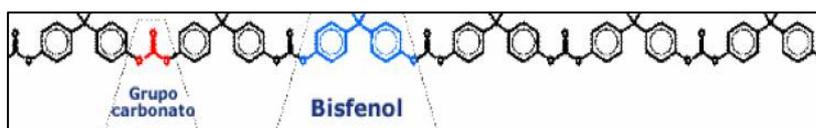


Figura 1. Cadena de policarbonato.
Fuente: www.psl.ws/spanish/pc.htm

Según la síntesis del grupo carbonato, se pueden clasificar los policarbonatos en carbonatos poliaromáticos y carbonatos polialifáticos. Estos últimos son producto de la reacción del dióxido de carbono con epóxidos.

Polímero. Se denomina polímero al material constituido por macromoléculas formadas por la repetición de moléculas más sencillas llamadas monómeras.



Figura 2. Polímeros.

Fuente: <http://umh1790.blogspot.pe/p/polimeros.html>

Pueden ser de origen natural, como el almidón, o sintéticos, como el nailon, la baquelita o el polietileno. Los polímeros son aislantes, económicos, de baja densidad y fáciles de trabajar. Por contra son poco resistentes y tienen una baja temperatura de fusión.

Beneficios del policarbonato

En primera instancia, el policarbonato es un material que por su *alto nivel de transparencia* permite el paso de la luz natural hasta en un 90 % y su composición provoca que la iluminación no sea de tipo duro, sino suave, ya que la dispersa mejor que el cristal. Esta característica nos trae provechosos ahorros por concepto de consumo eléctrico en iluminación.

Es moldeable: según el tipo de proyecto que se requiera, el policarbonato puede ser cortado, estirado o doblado para acomodarse a las necesidades del cerramiento. Así, el policarbonato permite la configuración de techos de muy diversas formas y diseños.

Es un *material ininflamable*, lo que lo vuelve una excelente opción para reforzar espacios que requieran mayor protección y que, aún si ardiera por combustión forzada, es auto extingible, no propaga las flamas y no produce gases tóxicos.

Es *muy resistente*, el policarbonato soporta los impactos unas 200 veces más que el vidrio, esto se debe a que gracias a su origen plástico presenta una mayor flexibilidad. Igualmente, se comporta bien ante los efectos de la intemperie sin registrar amarillamiento hasta pasados los años y para su limpieza basta usar agua y jabón neutro.

Es duradero, tiene la propiedad de conservarse durante mucho tiempo, ahorrando en costos de mantenimiento y valorizando su propiedad.

Es *liviano*, gracias a su bajo peso, el policarbonato no exige que la construcción tenga estructuras demasiado complejas para ser sostenido, lo que tiende a disminuir los costos

finales del proyecto. Así, la instalación de techos de policarbonato es más rápida y sencilla debido a la ligereza de este material.

Además, tiene destacadas *propiedades térmicas*. El policarbonato tiene una conductividad térmica en BTU (British Thermal Unit, por sus siglas en inglés) de poco más de cinco veces mayor que el vidrio, ya sea en lámina sólida, lámina acanalada o policarbonato celular. Tiene un rango de trabajo entre -40°C y $+120^{\circ}\text{C}$

Aunada a su propia composición, el policarbonato celular, lámina acanalada y sólida pueden contar con películas de *protección contra los rayos UV*, aspecto que beneficia al cuidado de la salud y prolonga los colores de las pinturas, pisos o textiles (siempre y cuando sean de origen orgánico) pues evita su desgaste. En el caso específico del policarbonato celular para invernaderos, existen versiones que cuentan con una capa anticondensación que elimina el goteo por condensación.

Existen diferentes tipos de policarbonato los cuales son: Policarbonato Alveolar, Policarbonato Compacto Liso, Policarbonato Compacto Ondulado.

CONCEPTUACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 2

Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
Variable 01: Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital	Infraestructura física que tiene como finalidad satisfacer el embarque y desembarque de pasajeros.	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar si la aplicación del policarbonato influye en el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital.	CONTEXTO y EMPLAZAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Integración armoniosa y agradable con su entorno. Riqueza perceptiva. Dominio visual Conectividad y articulación con los espacios circundantes. Accesibilidad desde todos sitios y sin barreras a la movilidad peatonal. Características del usuario Flujos Movilidad Frecuencia de viajes 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes. Opinión expertos SUNARP 	
			USUARIOS	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualización Forma Espacio Función Orientación Ventilación Asoleamiento Lenguaje Arquitectónico 	<ul style="list-style-type: none"> Población 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario Encuestas Guía de Entrevistas. Guía de observación Fichas
Variable 02: Aplicación del Policarbonato	Es un polímero del grupo de los termoplásticos, y como tal, se caracteriza por ser fácil de trabajar, moldear y termo formar.	Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, usuarios, tipología arquitectónica, tipos de policarbonato,	TIPOLOGIA ARQUITECTÓNICA	<ul style="list-style-type: none"> Funcionalidad Forma Necesidad del usuario Casos análogos Tipos de actividades Propiedades del policarbonato Beneficios del policarbonato 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma online Casos Tipológicos Opinión de expertos Opinión expertos Reglamento Nacional de Edificaciones Investigaciones pasadas Fuente bibliográfica Plataforma Online Ejemplos análogos 	
			TIPOS DE POLICARBONATO			

NOTA. Fuente: Elaboración Propia.

HIPÓTESIS

La hipótesis está implícita por ser una investigación de tipo descriptivo.

OBJETIVOS

General

Proponer el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del policarbonato en la Ciudad de Casma - 2017.

Específicos

- Analizar las características físicas y medioambientales del contexto urbano, donde se desarrollará el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital en la Ciudad de Casma – 2017.
- Determinar el requerimiento arquitectónico en función al usuario de un Terminal Terrestre, a través de las encuestas a los profesionales expertos con las diferentes técnicas o instrumentos de investigación.
- Analizar casos análogos de proyectos similares para establecer el mejor beneficio de la aplicación del policarbonato del Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital.
- Determinar la aplicación arquitectónica del policarbonato en el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital.
- Elaborar el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del policarbonato en la Ciudad de Casma - 2017.

2. METODOLOGIA DEL TRABAJO

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es **Descriptivo**. Se ha seleccionado en el presente estudio el diseño **No experimental** de corte **Transversal Correlacional**, debido a que se realizó encuestas reales en campo, a la población, entrevistas a expertos

POBLACIÓN Y MUESTRA

Ciudadanos:

La población de la provincia de Casma, es mayoritariamente urbana. Según el último censo su población 2007 asciende a 42 368 habitantes. (Censos Nacionales de Población y de Vivienda 1981,1993 y 2007 - INEI). En la última década, el crecimiento de la población de la Provincia de Casma se da con una tasa de crecimiento alrededor del 1.3 %. Por lo tanto, en la provincia de Casma son 48 236 hab. (Proyección al año 2017)

$$n = \frac{NZ^2 PQ}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ}$$
$$n = \frac{48236(1.96)^2 0.5 \times 0.5}{(48236-1)0.10^2 + (1.96)^2 0.5 \times 0.5}$$
$$n = \frac{46325.85}{483.31}$$
$$n = 96$$

Por lo tanto, se entrevistarán a 96 ciudadanos.

Dónde:

Z: Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 90% de confianza 1.96).

N: Total de elementos de la población en estudios.

E: Error permitido (precisión)

n: tamaño de muestra a ser estudiada

P: Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q: Q =1-P (si no se tiene P, se puede considerar (P=0.50=Q))

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Encuesta a los usuarios: Para los usuarios se realizó la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario al número de muestra de 96 ciudadanos (Ver **Anexo N° 02**).

Entrevista a Expertos: Para la presente investigación utilizamos la técnica de entrevista y como instrumento un formulario de preguntas a una muestra de tres (03) expertos profesionales sobre el tema de Terminal Terrestre y su diseño. Siendo un muestreo no probabilístico por conveniencia. (Ver **Anexo N° 03**).

Casos Análogos: Utilizamos la técnica del análisis documental y como instrumento las fichas.

Tabla 3

Técnicas e instrumentos

TECNICA	INSTRUMENTO
Observación de Campo	- Cámara, internet, libreta de campo.
Encuestas	- Formulario de preguntas. - Cuestionario. - Esquema de tesis. - Ficha de resumen. - Ficha de trabajo.
Análisis y recolección de documentos	- Ficha de antecedentes. - Registro fotográfico. - Registro de datos mundiales, nacionales y locales.
Entrevistas	- Formulario de preguntas. - Cuestionario.

NOTA. Fuente: Elaboración Propia.

PROCESO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Proceso de la información

Para el proceso de datos se utilizará los siguientes programas:

- Microsoft Word: aplicación informática orientada al procesamiento de textos.
- Microsoft Excel: aplicación informática caracterizada por ser un software de hojas de cálculo, facilitando tareas contables.

Para la elaboración de diseños se utilizará los programas: AutoCAD 2016, Sketchup 2015, Revit 2017, LUMION 6, Photoshop 6.

Análisis de los datos

Toda la información adquirida y recopilada durante la investigación será analizada con el fin de conocer la realidad y situación de la población: Datos Municipales, SUNARP, Tesis adquiridas, Libros, Encuestas, Entrevistas, Observaciones.

3. RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MEDIOAMBIENTALES DEL CONTEXTO URBANO

UBICACIÓN POLÍTICA

La Provincia de Casma, es una de las veinte provincias que conforman el Departamento de Ancash. Es una ciudad del centro-noroeste del Perú, capital de la Provincia de Casma (Departamento de Ancash), ubicado en la parte baja del valle que forma el río Casma en medio del desierto costero peruano.

Límites:

Norte: Provincia del Santa

Sur: Provincia de Huarvey

Este: Provincia de Yungay y Huaraz.

Oeste: Océano Pacífico

Distritos de la Provincia de Casma:

Políticamente está dividida en cuatro distritos (Plan de Acondicionamiento Territorial de la Ciudad de Casma, 2017, p. 19).

Casma, posee según IGN 1,206.45 Km² y se 1,253.74 según proceso de delimitación territorial.

Buenavista Alta con 481.395 Km².

Yaután con 366.24 Km².

Comandante Noel con 218.477 km².

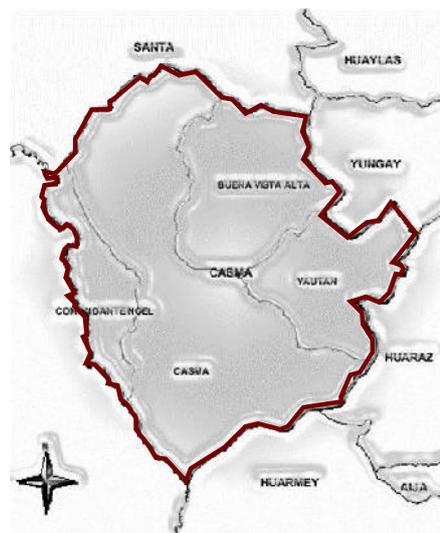
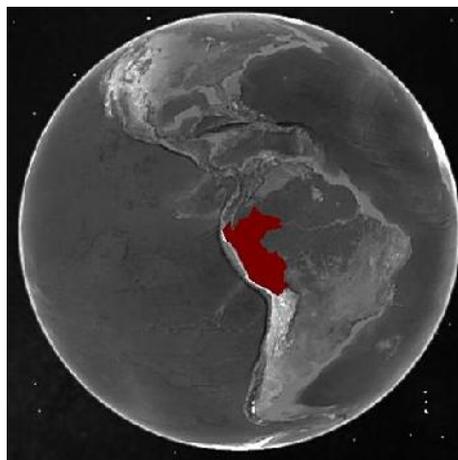


Figura 3. Localización y ubicación geográfica. Fuente: Google Maps – Edición y elaboración propia.

ASPECTO FISICO DEL SECTOR A INTERVENIR

Ubicación:

El sector a intervenir está ubicado en el PROGRAMA DE VIVIENDA H.U. ZONA ESTE - CASMA, por consiguiente, el terreno factible y destinado para el proyecto está en la MZ D´ LOTE 1, frente a la Av. Panamericana que va hacia Huaraz.

Limites Inmediatos del Sector a Intervenir:

Norte: P.V. H.U. Zona Este II Unidad de Barrio N°4.

Sur: A.H. Ramiro Prialé.

Este: A.H. Asociación Luis Pardo Bajo.

Oeste: P.V.H.U. Urbanización Perú.

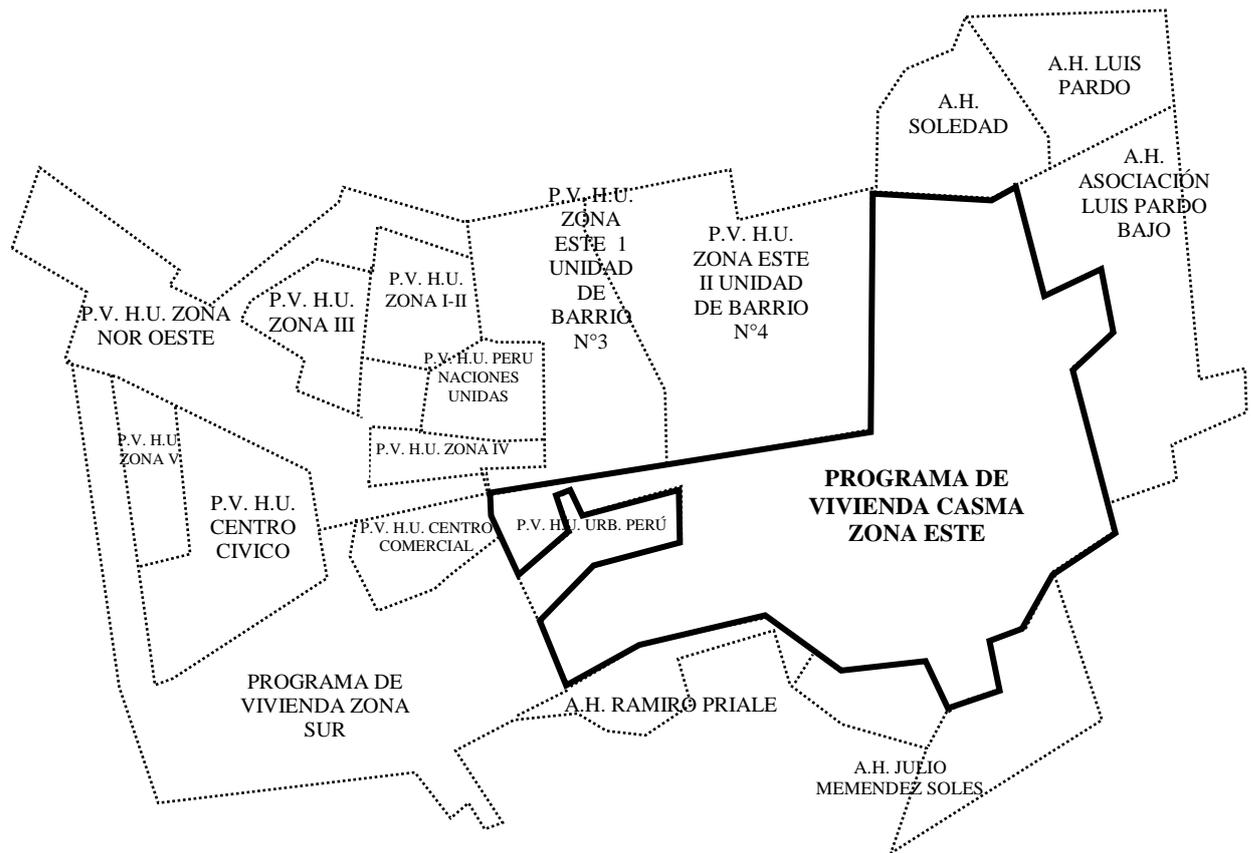


Figura 4. Aspecto Físico del Sector a Intervenir.

Fuente: Municipalidad Provincial de Casma - Edición y elaboración propia.

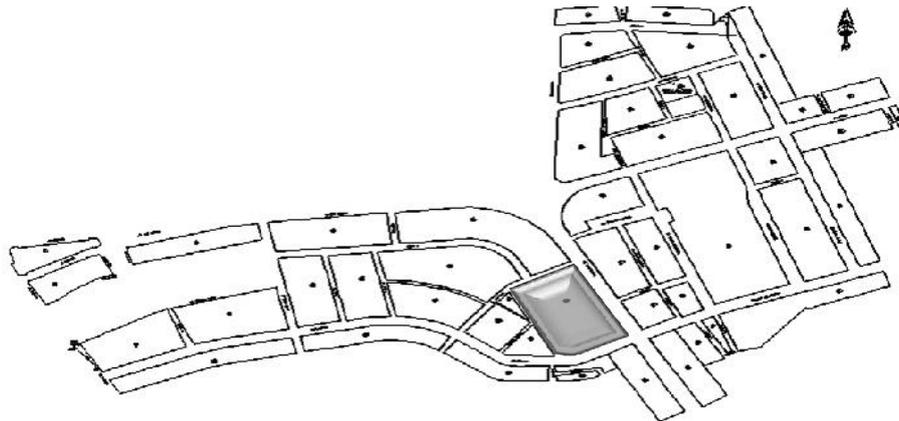


Figura 5. Ubicación del terreno a intervenir.
Fuente: M.P.C. - Edición y elaboración propia.

Tabla 4

Linderos, medidas y colindantes del terreno.

LINDEROS	MEDIDAS	COLINDANCIA
Frente	151.60 ml	Av. Panamericana
Derecha	95.80 ml	Ca. Los Pinos
Izquierda	0 ml, 70.50 ml, 35.20 ml	Av. Libertad
Fondo	135.70 ml	Pasaje 8
ÁREA = 14 865.87 m²		PERIMETRO = 490.08

NOTA. Fuente: Certificado Literal emitido por la SUNARP. (Ver **Anexo N° 08**).

De la Tabla 4. Se observa que el terreno se encuentra ubicado a frente a la Av. Panamericana y la Av. Libertad, los cuales son vías principales y de mayor jerarquía para el proyecto a realizar.

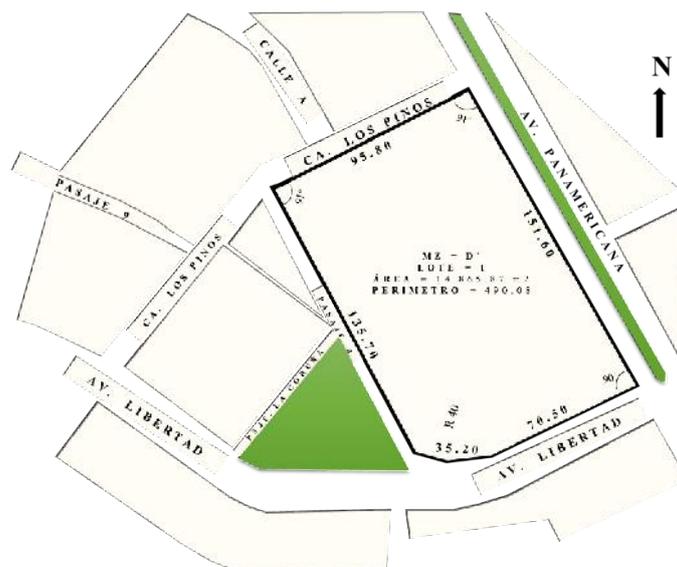


Figura 6. Linderos, medidas y colindantes del terreno.
Fuente: M.P.C. - Edición y elaboración propia.

CRECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN

Casma es una de las 20 provincias del departamento de Ancash, que representa el 6.3 % de la superficie regional, con 48, 236 habitantes proyectado hasta el 2017.

En la última década, el crecimiento de la población de la Provincia de Casma se da con una tasa de crecimiento alrededor del 1.3 %, y esto se puede apreciar comparando el número de habitantes en los distritos año a año en los últimos treinta años, según el siguiente cuadro.

La población de la provincia de Casma, es mayoritariamente urbana. Según el último censo su población 2007 asciende a 42,368 habitantes, siendo la séptima provincia más poblada de la región, de la cual el 70% constituye población urbana y el 30% es población rural (PAT, 2017, p. 23).

Tabla 5

Evolución de la Población de la Provincia de Casma y sus Distritos.

POBLACION DE LA PROVINCIA DE CASMA – NIVEL DISTRITAL											
Años: 1981 – 1993 – 2007 - 2017											
Provincia / Distritos	Censos						Proyecciones INEI (1)		Tasa de Crecimiento		
	1981		1993		2007		2017		1981- 1993	1993- 2007	2007- 2017
	hab.	%	hab.	%	hab.	%	hab.	%			
Casma	18908	42	23253	66	28831	68	33484	69	1.7	1.5	1.5
Buena Vista Alta	3092	7	3581	10	3937	9	4229	9	1.2	0.7	0.7
Comandante Noel	1813	4	2090	6	2029	5	2034	4	1.2	-0.2	0.02
Yaután	5224	12	6456	18	7571	18	8489	18	1.8	1.1	1.2
Huarmey	15750	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Provincia Casma	44787	100	35380	100	42368	100	48236	100	-1.9	1.3	1.3

NOTA. Fuente: Censos Nacionales de Población y de Vivienda 1981, 1993 y 2007 - INEI Elaboración: Equipo Técnico PAT, 2017.

Nota 1: Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, según Departamento, Provincia y Distrito, 2000-2017, INEI.

En la Tabla N° 5, se puede apreciar:

- El distrito de Casma, en el año 1981, contaba con 18,908 habitantes, en el año 2017 cuenta con una población de 33,484 habitantes.
- El distrito de Buenavista Alta, en el año 1981, contaba con 3,092 habitantes, en el año 2017 cuenta con una población de 4,229 habitantes.
- El distrito de Comandante Noel, en el año 1981, contaba con 1,813 habitantes, en el año 2017 cuenta con una población de 2,034 habitantes.
- El distrito de Yaután, en el año 1981 contaba con una población de 44,787 habitantes, en el año 2017 cuenta con una población de 48,236 habitantes.

Asimismo, se aprecia la evolución de la población provincial y distrital de Casma, donde la población provincial decreció entre los años 1981-1993, pero esto se debió a que en esa época formaba una misma provincia con la hoy provincia de Huarmey.

En el caso de los distritos, el distrito de Casma tiene una tasa crecimiento mayor a la Provincial, pero el distrito de Comandante Noel ha tenido una tasa de crecimiento muy bajo en los últimos años hasta negativo en el período 1993- 2007.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

PEA ocupada y desocupada a nivel provincial

La población ocupada de la provincia asciende a 17 973 personas y abarca el 94.85% de la PEA y el 37.26% de la población total provincial; la población desocupada asciende a 975 personas representando el 5.15% de la PEA. En los distritos de Casma y Yaután se observa una importante concentración de la PEA ocupada (15 796 personas) que representan el 87.88% de la PEA ocupada y el 83.36% de la PEA total. Asimismo, los distritos poseen el mayor porcentaje de PEA desocupada en relación a los demás distritos de la provincia son Casma con el 3.95% y Buena Vista Alta con el 0.58%.

Tabla 6

PEA Ocupada y desocupada proyectada a Nivel Provincial – año 2016 (Valores Absolutos y Relativos).

Distritos	PEA				PEA %				PEA TOTAL POR DISTRITO %	RANKING PEA POR DISTRITO
	Ocupada		Desocupada		Ocupada		Desocupada			
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer		
Casma	8585	4356	535	215	45.31%	22.99%	2.82%	1.13%	72.25%	1
Buena Vista Alta	1189	194	94	15	6.28%	1.02%	0.50%	0.08%	7.87%	3
Comandante Noel	631	163	19	6	3.33%	0.86%	0.10%	0.03%	4.32%	4
Yaután	2432	423	72	19	12.83%	2.23%	0.38%	0.10%	15.55%	2
PEA OC/DES	17973		975		94.85%		5.15%		100.00%	
TOTAL PROVINCIA	18948				100.00%					

NOTA. Tasa Crecimiento de 1.5, 0.7, 0.02 y 1.2 respectivamente, según Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, según Departamento, Provincia y Distrito, 2000-2017, INEI.
Elaboración: Equipo Técnico PAT Casma.

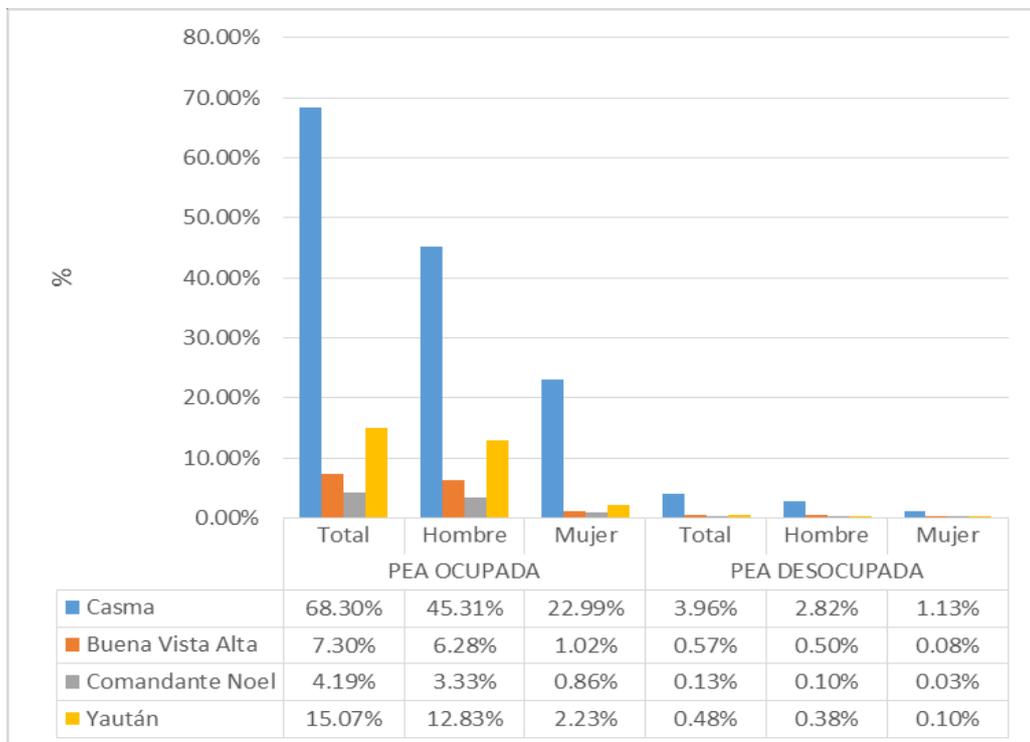


Figura 7. PEA Ocupada y desocupada proyectada a nivel provincial año 2016.

Fuente: Equipo Técnico PAT Casma.

Nota: Tasa Crecimiento de 1.5, 0.7, 0.02 y 1.2 respectivamente, según Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, según Departamento, Provincia y Distrito, 2000-2017, INEI.

PEA Provincial, por tipo de Actividad

En los distritos de Casma y Yaután se puede observar importante concentración de la PEA en el sector agropecuario con 6 926 personas, que representan el 81.98 % de la PEA ocupada del sector y el 26.48% de la PEA ocupada provincial.

El sector servicios tiene alta concentración en los distritos de Casma y Yaután con 4 869 personas y un 95.70% de la PEA ocupada del sector y un 18.62% de la PEA ocupada total.

La PEA ocupada en el sector comercio está concentrada especialmente en el distrito de Casma con el 92.67% de la PEA ocupada del sector y 14.51% de la PEA ocupada provincial.

La PEA ocupada en el sector industrias manufactureras también está concentrada el distrito de Casma con el 94.94% PEA ocupada del sector y 6.75% de la PEA ocupada provincial.

El 11.03% de la PEA ocupada está abocada al sector transportes, el 4.12% se dedica al sector construcción, el 5.26% al sector turismo, el 0.21% al sector financiero, que se concentran en el distrito de Casma.

En cuanto al sector minero (explotación de minas y canteras), la PEA ocupada está concentrada en el distrito de Casma con el 92.50% PEA ocupada del sector y 0.19% de la PEA ocupada provincial.

ZONIFICACIÓN

En la zona inmediata del terreno presenta un equipamiento de uso Residencial, Comercial, Educación, Recreación Pública y Usos Especiales.

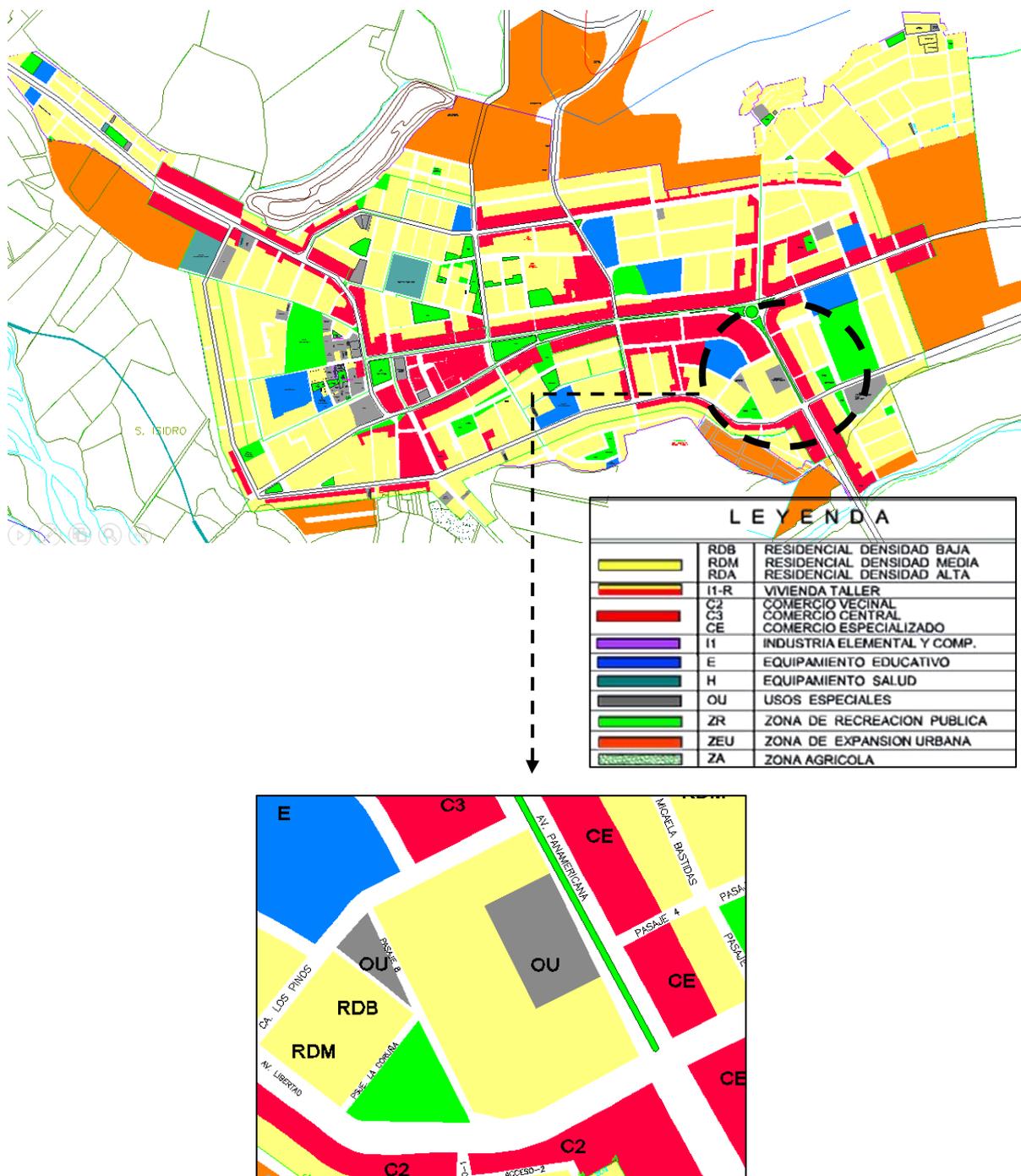


Figura 8. Plano de Zonificación.
Fuente: M.P.C.

EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE EN EL SECTOR A INTERVENIR



Figura 9. OU (Usos especiales): Capilla Santa Rosa.
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 10. ZR (Zona de Recreación Pública)
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 11. C2 (Comercio Vecinal).
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 12. C3: Comercio Central
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 13. CE (Comercio Especializado)
Fuente: Elaboración Propia.

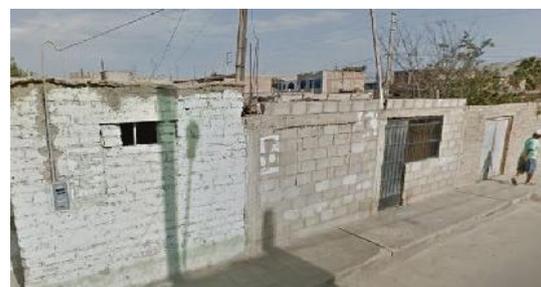


Figura 14. C3: RDB (Residencial Densidad Baja)
Fuente: Elaboración Propia.

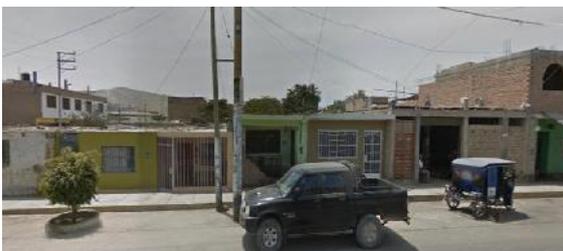


Figura 15. RDM (Residencial Densidad Media)
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 16. Centro Educativo "CESAR VALLEJO"
Fuente: Elaboración Propia.

ACCESIBILIDAD Y VIALIDAD

La estructura vial de la provincia de Casma, está interconectada al resto del país mediante dos vías nacionales: la Panamericana Norte que atraviesa el territorio de la provincia integrando a Casma con las ciudades y mercados del sur como Barranca, Huacho y Lima y con ciudades y mercados del norte, como Chimbote, Trujillo y Chiclayo, y la vía nacional de penetración a la selva Casma-Huaraz-Huari-Monzón, que partiendo de Casma atraviesa los distritos de Buenavista Alta y la capital de Yaután, constituyendo ambas vías claves del sistema vial provincial (PAT, 2017, p. 24).

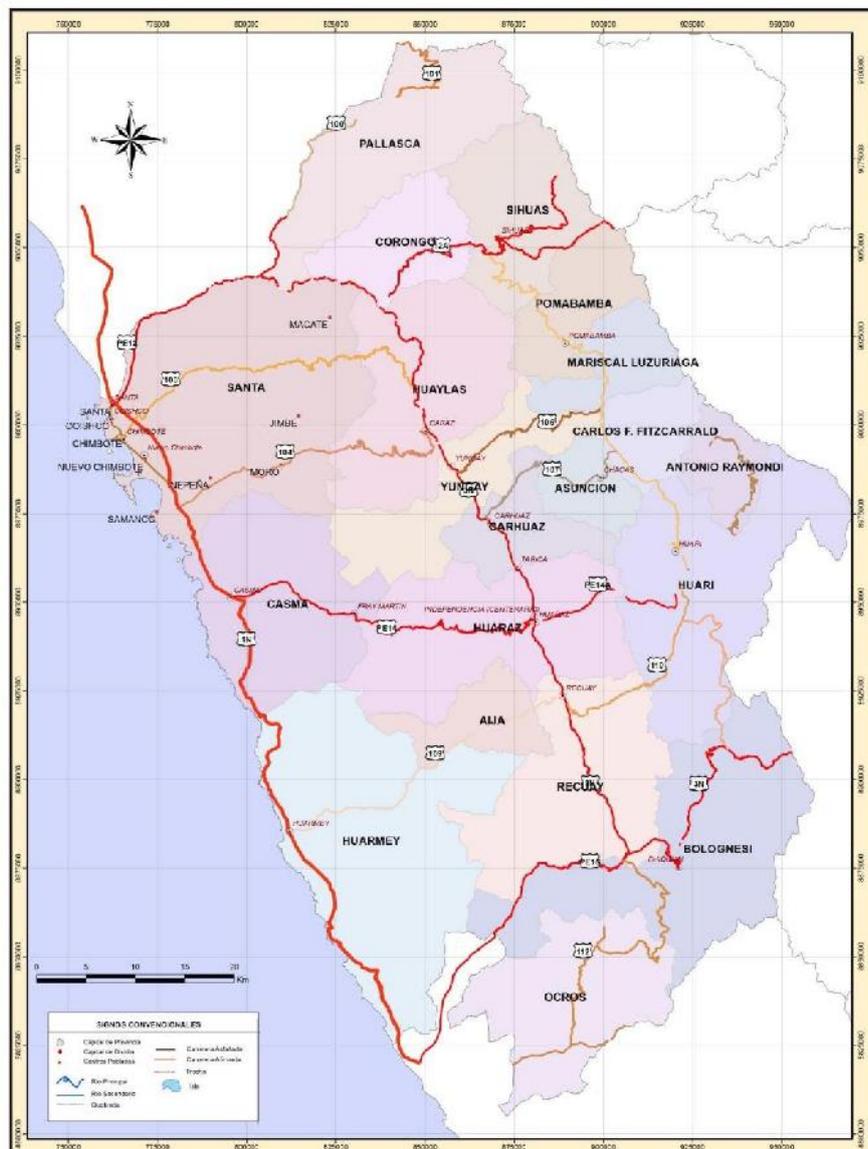


Figura 17. Mapa Vial de la Región Ancash.
Fuente: PAT Santa 2012.

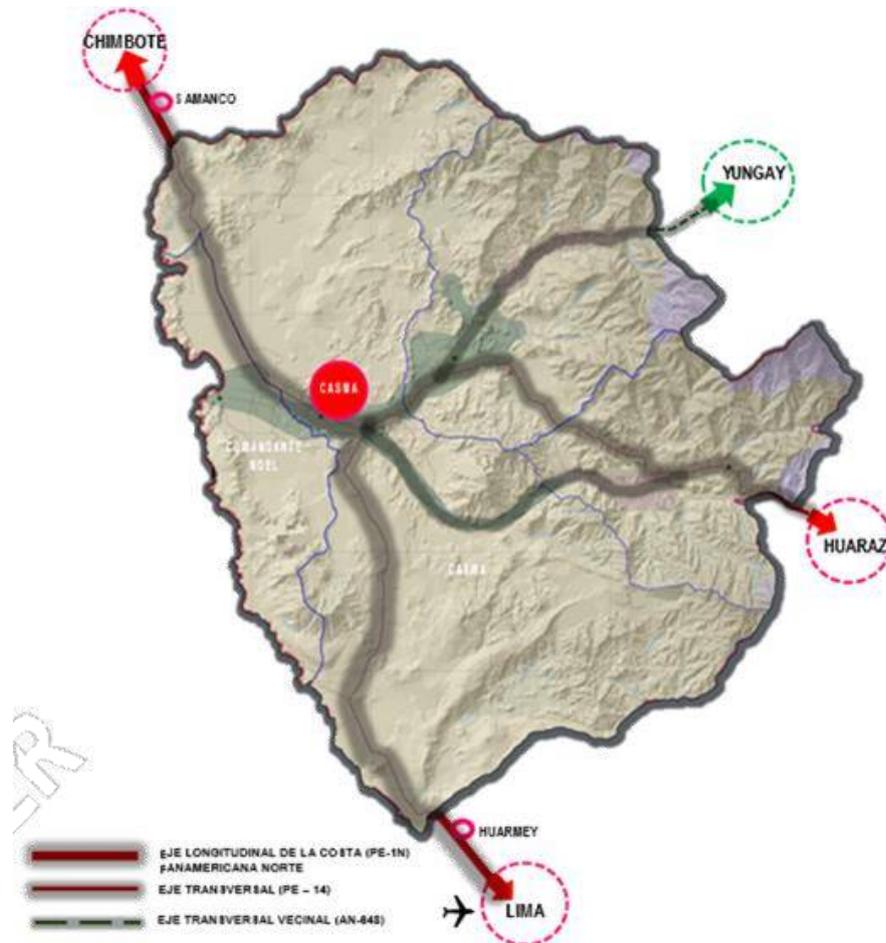


Figura 18. Jerarquía de Vías en la Provincia de Casma.
Fuente: Equipo Técnico PAT Casma.

Vías de acceso a la ciudad de Casma

Seis (04) rutas que nos permiten acceder a la ciudad de Casma:

- Carretera Panamericana (PE-1N) Chimbote – Casma
- Carretera Panamericana (PE-1N) Lima – Casma
- Carretera Panamericana (PE-3N) Huaraz – Casma
- Carretera Carrozable (Camino Viejo-Av. Huaraz) Zona Rural – Casma

Jerarquización del Sistema Vial Urbano Actual

La ciudad de Casma muestra un sistema vial que estructura el SECTOR I: Casma y es donde se ubican la mayor parte de vías principal (cabe indicar que la ciudad es atravesada por la vía nacional), por otro lado, existe una vía que permite acceder al Sector III: Villa Hermosa que según su función se cataloga como vía colectora constituida por la Avenida Gamarra. Algunas vías que se interceptan a ésta actúan como locales principales).

La estructura vial de la ciudad, está conformada por:

- Vía de Evitamiento
- Vía Arterial – Vías Colectoras Principales
- Vías Colectoras Secundarias
- Vías Locales
- Vías Peatonales

Vía de Evitamiento

Este tipo de vía se usa para todo tipo de transporte terrestre y tiene importancia nacional y regional y es planteada para evitar que el tránsito pesado interprovincial, interdepartamental o interregional que circule e ingrese al centro de la ciudad. En este caso, en la ciudad de Casma han establecido mediante normativas municipales a dos vías para ser usadas como vías de Evitamiento (Sur-Norte: Av. Reservoirio-Av. Perú-Av. Magdalena, Norte-Sur: Av. Libertad), mediante estas vías el transporte pesado evita ingresar al núcleo urbano principal de la ciudad, cabe indicar que aun así el transporte pesado no evita la ciudad en su totalidad, identificando también que en altas horas de la noche o durante la madrugada los buses hacen su recorrido por la Av. Nepeña, Huarmey y Magdalena por el núcleo urbano principal de la ciudad (Plaza de Armas).

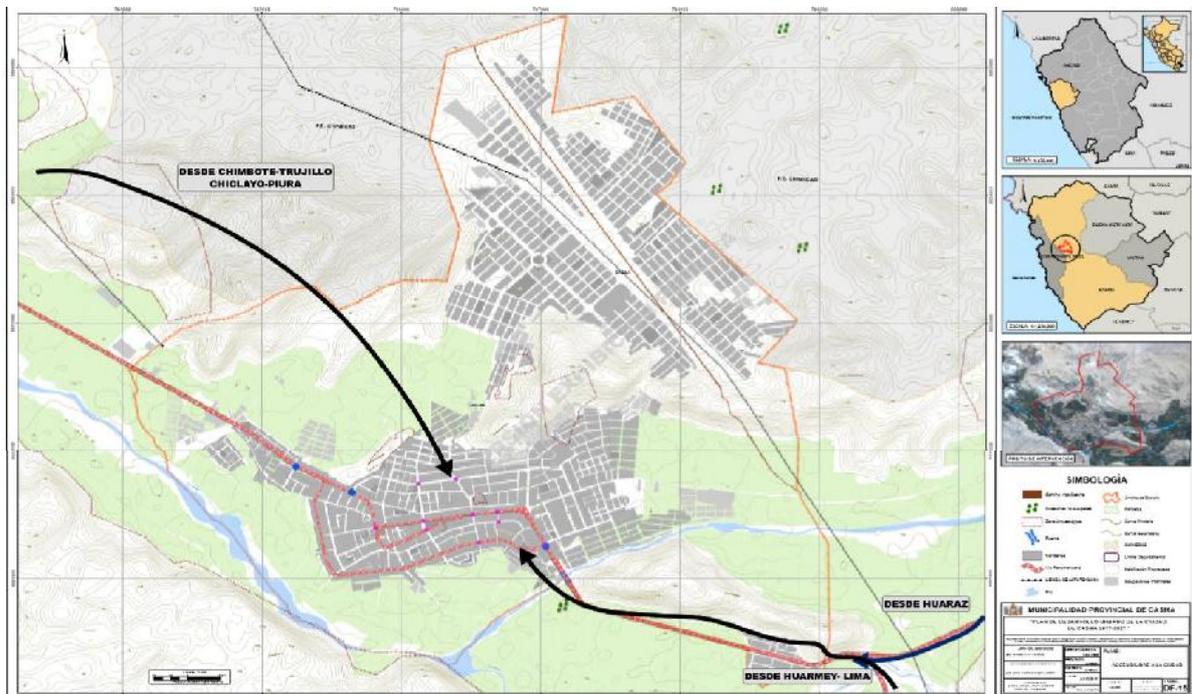


Figura 19. Accesibilidad a la Ciudad.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Casma 2017 - 2027.



Figura 20. Vía de Evitamiento Actual en la Ciudad.

Fuente: PDU de la Ciudad de Casma 2017 – 2027/Elaboración equipo Técnico PDU.

Vía Arterial

Las vías arteriales son las vías urbanas de mayor jerarquía después de las vías expresas, se encargan de canalizar los movimientos de larga distancia, permitiendo recorrer la ciudad de un extremo a otro. Cumplen con las funciones de conexión y distribución principal de los vehículos dentro del área urbana. La vía que cumple este rol en la ciudad de Casma corresponde a las vías urbanas que se describen a continuación:

La vía arterial en la ciudad de Casma está conformada por la Avenida Magdalena, Nepeña, Huarney, Ormeño, Carretera Panamericana, conjunto de vías que atraviesan la ciudad de forma longitudinal desde la zona urbana de Casma hasta la zona urbana de Carrizales.



Figura 21. Vía Arterial Actual en la Ciudad.

Fuente: PDU de la Ciudad de Casma 2017 – 2027/Elaboración equipo Técnico PDU.

Vías Colectoras Principales

Las vías colectoras son las vías que tienen funciones de distribución de los tráficos urbanos desde la red arterial hasta la red local, estas vías son intermedias, y en la ciudad de Casma estructuran el sistema vial integral al interior de la ciudad, generando una dinámica urbana, en ellas, el transporte y flujo vial que predominan son los urbanos y determinan la función y el diseño de la vía. Las vías que cumplen con estos atributos son:

- Av. Gamarra - Prolongación AV. Gamarra (vía de integración con Villa Hermosa) - Av. Túpac Amaru - Calle Sáenz Peña - Av. Huaraz.

Vías Colectoras Secundarias

Estas vías en la ciudad de Casma, forman una trama urbana poco organizada y prestan servicio en función a la distribución de Asentamientos Urbanos dentro de la ciudad, condiciones de topografía del territorio y al grado de confluencia a los diferentes nodos urbanos atractores, permitiéndoles acceder a las viviendas de los diferentes sectores o urbanizaciones de la ciudad vehicularmente, en la actualidad gran parte de estas vías no tienen la infraestructura adecuada. Las vías colectoras secundarias existentes son:

– Av. Túpac Amaru – Av. Reina – Av. Lima – Prolongación AV. Nepeña – Ca. Mejía – Prolongación calle mejía – Av. Garcilaso de la vega – Av. Bolívar – Prolongación AV. Libertad – Av. Sechin – Av. cesar vallejo – Av. Perú – Calle la mar – Av. Julio C. Tello – Av. 22 de octubre – Av. El inca – Calle los Pinos.

Vías Locales

Las vías locales facilitan el acceso directo hacia todas las viviendas y predios urbanos, estas se interceptan con las vías colectoras y al sistema vial principal, permitiendo tener accesibilidad a cualquier parte de los predios. Las vías locales existentes son:

Sector N° I: Área Urbana de Casma

– Av. Miraflores – Ca. Mariscal Sucre – Ca. Casma – Ca. Mariscal Castilla – Ca. Los Pinos – Ca. Yaután – Ca. La Gramita – Ca. Chimbote – Ca. La Caleta – Ca. Colon – Av. Lima – Ca. Ricardo Palma – Ca. José balta, entre otros Sector N° II: Área Urbana de Villa Hermosa – Ca. Miguel Grau – Ca. Francisco Bolognesi – Ca. Alfonso Ugarte – Ca. Andrés Avelino

Cáceres – Ca. Hipólito Unanue – Ca. Mariano Ignacio Prado – Ca. Mariano Melgar – Ca. Los Ficus – Ca. Los Eucaliptos – Ca. Las Poncianas – Ca. Toribio Luzuriaga, entre otros

Sector N° III: Área Urbana de Carrizal

– Ca. Los Pinos – Ca. Leoncio Prado – Ca. Alfonso Ugarte – Ca. Los Cipreses – Ca. Las Cucardas – Ca. Los Laureles – Pje. Miguel Grau – Ca. Francisco Pizarro – Ca. Ramón Castilla – Ca. Mariano Melgar, entre otros.

Vías Peatonales

El acceso o desplazamiento peatonal en toda la ciudad es paralelo al vehicular, las comunicaciones transversales se dan bordeando la pendiente. Actualmente en las asentamientos urbanos ubicados en las faldas de cerro el mirador como Barros Altos, Vista alegre, entre otros podemos identificar escalinatas construidas de concreto, asentadas en los pasajes que permiten acceder desde la parte inferior hasta la cima donde se ubican las últimas viviendas, a su vez en muchos de los casos estas escaleras no tienen continuidad directa, ocasionando un deficiente desplazamiento del peatón, también se han identificado circulaciones que no cuentan con la infraestructura adecuada para su correcto uso.

Encuentros Viales

Son aquellos lugares donde convergen dos a más vías; y por lo general son puntos de conflicto que afecta al peatón y al transportista; por lo que a futuro se deberá implementar con intercambios viales o pasos a nivel en los accesos o cruces, según sea el caso, siendo estos los siguientes:

- **EV-1:** Se desarrolla en la intersección de la Carretera Panamericana con la Avenida Libertad, en el cual confluyen transporte pesado y liviano.
- **EV-2:** Se da en el encuentro de las Avenida Luis Ormeño, Reservorio y Panamericana Norte.
- **EV-3:** Ubicado en la intersección de la Avenida Reservorio y Perú.
- **EV-4:** Ubicado en la intersección de la Avenida Gamarra y Perú.
- **EV-5:** Ubicado en la intersección de la Carretera Panamericana, Avenida Magdalena y Perú.
- **EV-6:** Ubicado en la intersección de la Carretera Panamericana y Avenida Libertad.

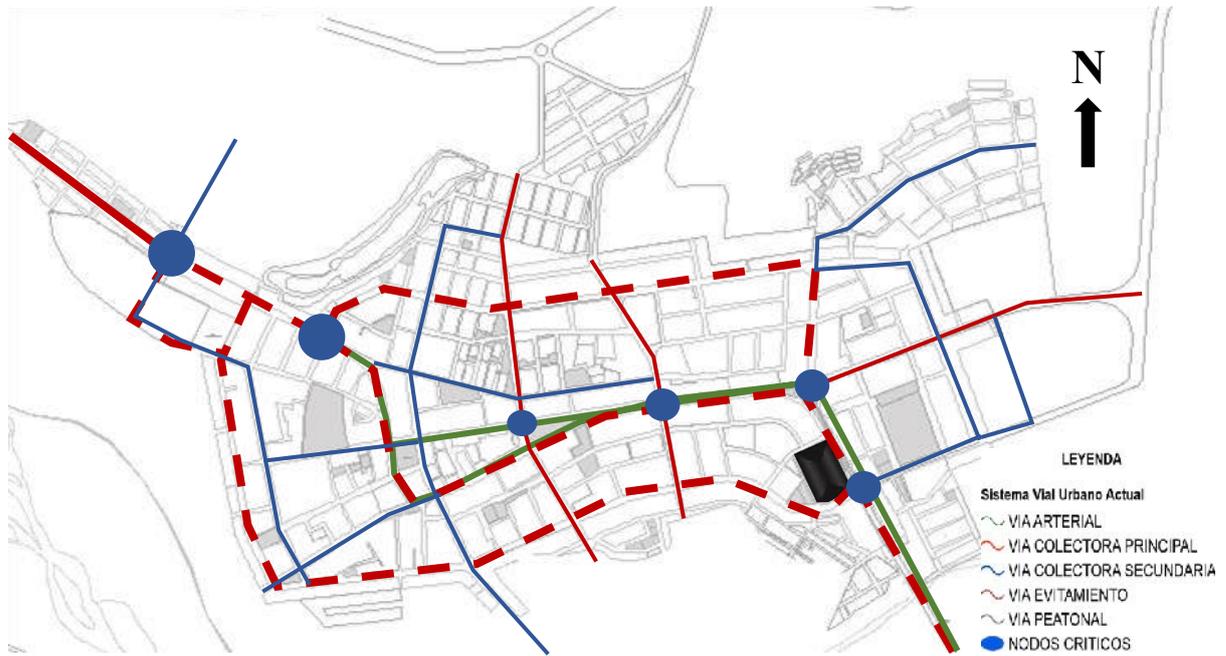


Figura 23. Jerarquía del Sistema Vial Urbano Actual de Casma.
Fuente: M.P.C. y PDU – Edición y elaboración propia.

	VIA NACIONAL PRINCIPAL		VIA ARTERIAL		VIA COLECTORA SECUNDARIA
- CARRETERA PANAMERICANA	- AV. PERÚ	- AV. LA LIBERTAD	- AV. HUARMEY	- GAMARRA	- TUPAC AMARU
			- AV. NEPEÑA	- CA. HUARMEY	- PANAMERICANA
				- AV. BOLIVAR	- AV. REINA
				- AV. LIMA	

Cortes y registro fotográfico:

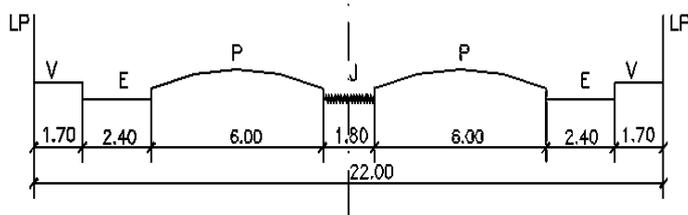


Figura 24 Corte de la Carretera Panamericana.
Fuente: M.P.C.



Figura 25. Carretera Panamericana.
Fuente: Google Maps.

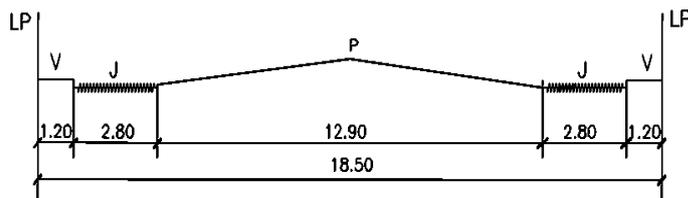


Figura 26. Corte de la Av. Perú.
Fuente: M.P.C.



Figura 27. Av. Perú.
Fuente: Google Maps.

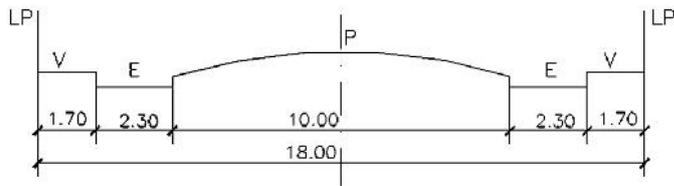


Figura 28. Corte de la Av. La Libertad.
Fuente: M.P.C.



Figura 29. Av. La Libertad.
Fuente: Google Maps.

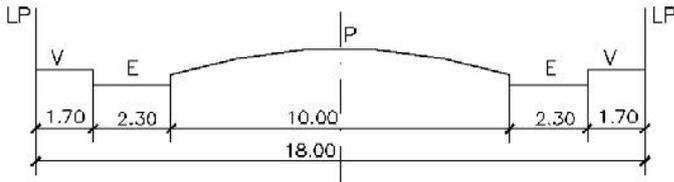


Figura 30. Corte de la Av. Nepeña.
Fuente: M.P.C.



Figura 31. Av. Nepeña.
Fuente: Google Maps.

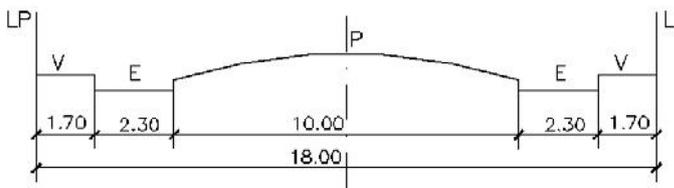


Figura 32. Corte de la Calle. Huarney.
Fuente: M.P.C.



Figura 33. Calle. Huarney.
Fuente: Google Maps.

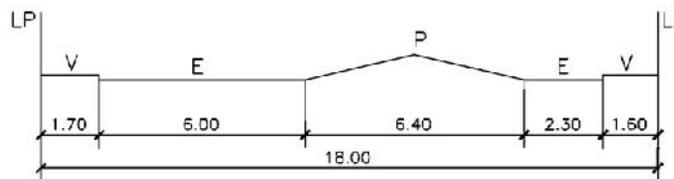


Figura 34. Corte de la Av. Gamarra.
Fuente: M.P.C.



Figura 35. Av. Gamarra.
Fuente: Google Maps.

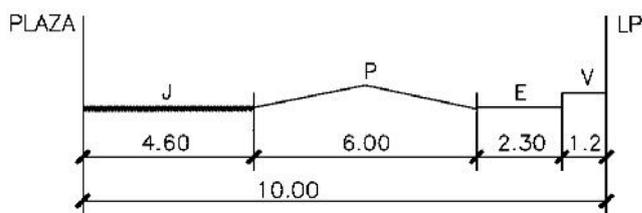


Figura 36. Corte de la Av. Bolívar.
Fuente: M.P.C.



Figura 37. Av. Bolívar.
Fuente: Google Maps.

La accesibilidad vehicular del terreno es mediante las vías principales: la Av. Perú, la Carretera Panamericana y la Av. Libertad, las cuales son vías principales que articulan la ciudad de Casma, con un flujo alto a toda hora del día; y las vías secundarias que conectan al terreno del proyecto son: la calle Los Pinos y la calle A, con un flujo vehicular menor.

Las accesibilidades peatonales del terreno se desarrollan del mismo modo al de vehicular, pero donde los flujos son de media a baja.

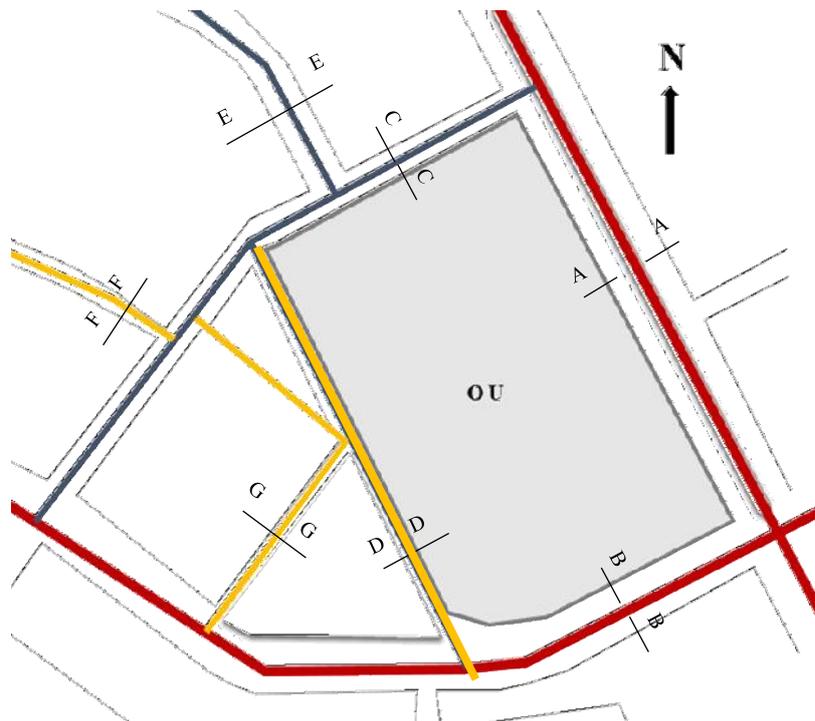


Figura 38. Jerarquía de vías del terreno.
Fuente: M.P.C. – Edición y elaboración propia.

<p>VIA PRINCIPAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - AV. PANAMERICANA - AV. LIBERTAD 	<p>VIA SECUNDARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - CA. LOS PINOS - CALLE A 	<p>VIA LOCAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - PSJE. LA CORUÑA - PSJE. 9 - PASAJE 8
--	---	--

Las vías principales se encuentran asfaltadas, con veredas, estacionamiento y área verde; las vías secundarias de igual manera se encuentran asfaltadas y con veredas.

Cortes y registro fotográfico

La Av. Panamericana tiene un ancho de 22.00 ml, con una vía de doble sentido independiente.

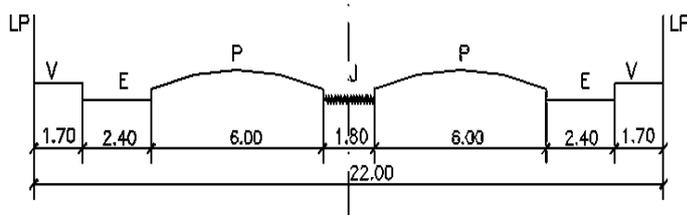


Figura 39. Corte A-A.
Fuente: M.P.C.



Figura 40. Av. Panamericana.
Fuente: Google Maps.

a Av. La Libertad tiene un ancho de 18.00 ml, con una vía de tránsito vehicular en doble sentido.

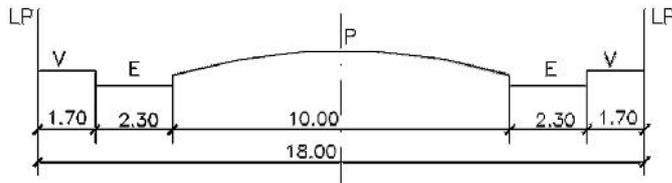


Figura 41. Corte B-B.
Fuente: M.P.C.



Figura 42. Av. La Libertad.
Fuente: Google Maps.

La Calle. Los Pinos tiene un ancho de 10.50 ml, con una vía de tránsito vehicular en doble sentido.

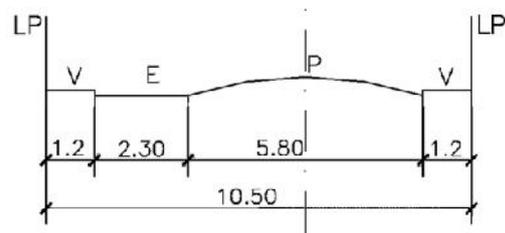


Figura 43. Corte C-C.
Fuente: M.P.C.



Figura 44. Ca. Los Pinos.
Fuente: Google Maps.

La Calle. A tiene un ancho de 13.00 ml, con una vía de tránsito vehicular en doble sentido.

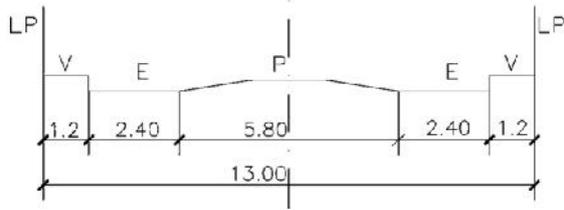


Figura 45. Corte E-E.
Fuente: M.P.C.



Figura 46. Calle A.
Fuente: Google Maps.

El Pasaje 8 tiene un ancho de 5.00 ml, destinada a uso y circulación peatonal.

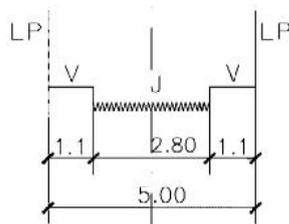


Figura 47. Corte D-D.
Fuente: M.P.C.



Figura 48. Pasaje 8.
Fuente: Google Maps.

El Pasaje 9 tiene un ancho de 5.00 ml, destinada a uso y circulación peatonal.

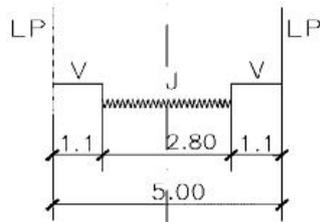


Figura 49. Corte F-F.
Fuente: M.P.C.



Figura 50. Pasaje 9.
Fuente: Google Maps.

El Pasaje 9 tiene un ancho de 5.00 ml, destinada a uso y circulación peatonal.

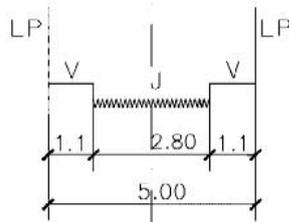


Figura 51. Corte G-G.
Fuente: M.P.C.



Figura 52. Psje. La Coruña.
Fuente: Google Maps.

EL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

El servicio de transporte refleja las condiciones de la infraestructura vial de una región que se traducen en una adecuada conectividad e integración. La construcción de una vía transforma la economía, la convivencia social, la salud, y el medio ambiente de una región, y estos impactos son permanentes.

Transporte Interdistrital

El transporte de pasajeros en la provincia es muy dinámico y cobertura la totalidad de los distritos, con empresas que tienen regularidad en las rutas, frecuencia de viajes y horarios. El flujo de transporte es permanente durante todos los días y se realiza entre Casma, sus alrededores y los demás distritos.

El servicio de transporte público distrital e interdistrital, es brindado principalmente por automóviles quienes agrupados en diferentes líneas hacen sus recorridos por el distrito de Casma y demás distritos recogiendo a los pasajeros en los paraderos señalados expresamente por la autoridad municipal. Cada línea tiene un paradero inicial y un paradero final, desde donde inician y culminan su recorrido, muchos de los cuales se encuentran en la vía pública. Debemos señalar, que muchas de las líneas de transporte de pasajeros no cumplen con respetar los paraderos asignados para el recojo y bajada de los pasajeros, generando caos vehicular y malestar a los usuarios. Como se puede apreciar en la siguiente Tabla, la mayoría de las unidades vehiculares que brindan servicio de transporte público de pasajeros tiene como origen la ciudad de Casma y como destino los diferentes distritos de la provincia (PAT, 2017, p. 40).

Tabla 7

Transporte Público Interdistrital de Pasajeros de la Provincia de Casma – 2017.

EMPRESA	RUTA
1. Asociación de Transportistas de Mercancía Chanquillo - Casma	Jurisdicción de La Provincia de Casma
2. Casma Tours E.I.R.L.	Casma-Yautan-31 de Mayo-Pariacoto y Viceversa
3. Empresa de Servicios de Transporte de Pasajeros en Automóviles "Señor de Mayo" S.R.L.	Casma-Yautan-31 de Mayo-Pariacoto-Casma
4. Empresa de Servicios de Transporte de Pasajeros Santa Cruz S.R.L.	Casma - Yautan- Casma
5. Empresa de Servicios de Transporte de Pasajeros y Carga Virgen María S.R.L.	Casma-Casablanca-Jaihua- Cachipampa- Yautan-Casma
6. Empresa de Transp. Interdistrital E Interprovincial de Serv. de Pasajeros Señor de Los Milagros S.A.	Casma-Yautan-31 de Mayo-Pariacoto-Casma

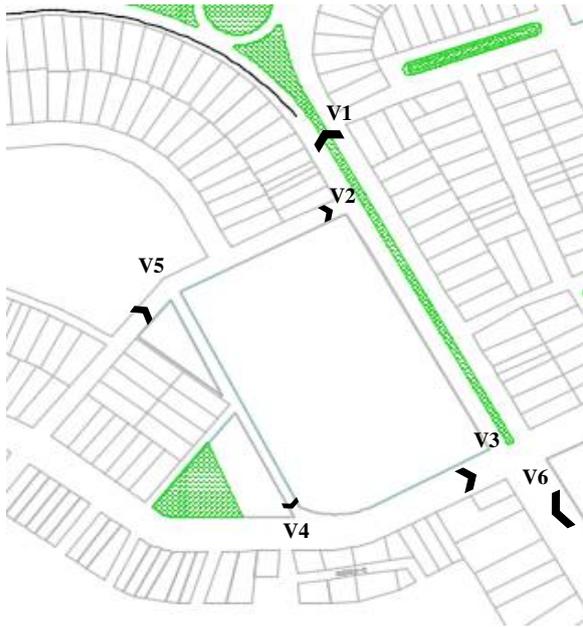
7. Empresa de Transporte "Pieer" S.R.L.	Casma-Yautan-Santa Isabel y Viceversa
8. Empresa de Transporte de Pasajeros en Automóvil San Juan Bautista S.R.L.	Casma-Mojón y Viceversa
9. Empresa de Transporte de Pasajeros en Automóviles Colectivos Santísima Virgen Del Rosario S.R.L.	Casma-Mojón y Viceversa
10. Empresa de Transporte de Pasajeros en Automóviles San Pedrito S.R.L.	Casma - Tortugas - Casma
11. Empresa de Transporte de Pasajeros en Automóviles Yaután Express S.R.L.	Casma - Yautan- Santa Isabel y Viceversa
12. Empresa de Transporte de Taxi Colectivos y Servicios Múltiples Rio Seco Playa Grande S.R.L.	Casma-La Gramita y Viceversa
13. Empresa de Transporte en Automóviles Veloz Tortugas S.R.L.	Casma - Tortugas - Casma
14. Empresa de Transporte Huanchuy S.A.C.	Casma-Huanchuy y Viceversa
15. Empresa de Transporte Mixta Los Amigos de Villa Hermosa S.R.L.	Casma- Villa Hermosa-Comandante Noel y Viceversa
16. Empresa de Transporte Turismo Villa Hermosa S.A.C.	Casma-Villa Hermosa-Comandante Noel (Puerto Casma) y Viceversa
17. Empresa de Transportes "Roncho Tours" S.A.C.	Casma-Yautan-31 de Mayo-Pariacoto y Viceversa
18. Empresa de Transportes de Pasajeros en Automóviles Los Buenavisteños S.R.L.	Casma-Buenavista-Poyor y Viceversa
19. Empresa de Transportes El Expreso de Calpoc S.R.L.	Casma – Yaután – Calpoc – Parquin – Chacahuin y Viceversa
20. Empresa de Transportes En Automóviles Virgen del Rosario S.R.L.	Casma –Buena Vista Alta – Tucushuanca y Viceversa
21. Empresa de Transportes Eterno Sol Villa Hermosa S.A.C.	Casma-Villa Hermosa-Comandante Noel y Viceversa
22. Empresa de Transportes Mixta Turismo Tortugas S.R.L.	Casma - Tortugas - Casma
23. Empresa de Transportes Santo Domingo de Yautan S.R.L.	Casma - Cachipampa - Yautan y Viceversa
24. Empresa de Transportes Villa Hermosa Express S.R.L.	Villa Hermosa-Casma-Caminos Del Inca-Balneario de Tortugas y Viceversa
25. Empresa de Transportes Virgen de Guadalupe de Casablanca S.A.C.	Casma - Casablanca - Casma
26. Empresa de Transportes Virgen de Las Mercedes S.R.L.	Casma-Jaihua-Yautan y Viceversa
27. Empresa de Transportes y Servicios Especiales Mega Casma S.A.C.	Casma-Yautan-31 de Mayo-Pariacoto y Viceversa
28. Empresa de Transportes y Servicios Santa Ana S.R.L.	Casma - Huanchuy - Casma
29. Empresa Multicomunal de Servicio de Transporte Colectivo de Pasajeros en Automóviles y de Carga La Esperanza S.R.L.	Yautan-Valdivia-Calpoc-Parkin- Huanchuy-Casma y Viceversa
30. Eta. Los Amigos de La Ruta S.R.L.	Casma-Buenavista-Huanchuy-Cunca-Rumipallana-Mojon y Viceversa
31. ETTI Villa Hermosa Tours SAC	Villa Hermosa - Casma - Tortugas y Viceversa
32. Servicio de Transporte Virgen de Natividad de Jaihua S.A.C.	Casma-Casablanca-Jaihua-Cachipampa-Yautan y Viceversa

NOTA. Fuente: Gerencia de Transportes de la MPC. Elaboración: Equipo Técnico PAT Casma

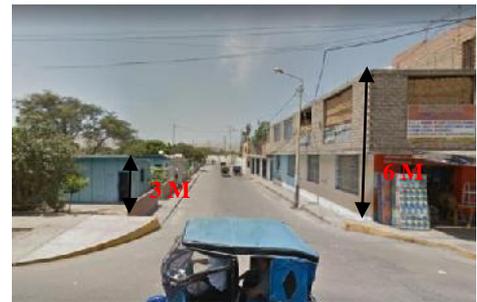
PERFIL URBANO

Altura de edificación y materiales predominantes

Se puede apreciar que el contexto inmediato del terreno encontramos: Viviendas, Comercio, Educación, Parque, Grifo; donde la altura de edificación varía desde los 3m. hasta los 9 m. aproximadamente, el material noble es el predominante en estas edificaciones, como se puede observar en las siguientes fotografías:



VISTA 1



VISTA 2



VISTA 5



VISTA 3



VISTA 6 - GRIFO



VISTA 4

Figura 53. Perfil Urbano del terreno.
Fuente: M.P.C. y Google Maps – Edición y elaboración propia.

FLUJOS Y SISTEMAS DE TRANSPORTE

Flujo Categoría Nacional de la Costa: Es el ámbito principal en el que confluyen los flujos de bienes y servicios en primera categoría, se realizan en el ámbito distrital de Casma y parte del distrito Comandante Noel donde podemos encontrar zonas administrativas, financieras, agropecuarias, pesca artesanal, turismo en zona de playa y sitios arqueológicos siendo nexos conector con el eje costero nacional, usando el comercio y servicios encontrados en ciudades, pueblos, caseríos, balnearios dentro de la provincia que se articulan al desarrollo nacional mediante este eje vial.

Flujo Categoría Nacional de la Sierra: Se relaciona con zonas agropecuarias, en parte turísticas y servicios de los centros poblados de Casma – Buena Vista Alta – Yaután – Pariacoto - Huaraz.

Flujo Categoría Interprovincial: Se relaciona con las zonas agrícolas y de servicios de los centros poblados Casma – Buena Vista Alta – Quillo – Matacoto – Yungay empalmado con el eje longitudinal de la sierra, donde se dan flujos de tipo económico productivo y de población en general que se traslada a través del eje vecinal hacia la capital de provincia, para su desplazamiento y/o actividad a realizar.

Flujo Categoría interdistrital: Se relaciona con las zonas agrícolas, pesca y productivas en relación de los centros poblados de Casma – Yaután – Comandante Noel, se da flujo económico productivo a través de los ejes vecinales.

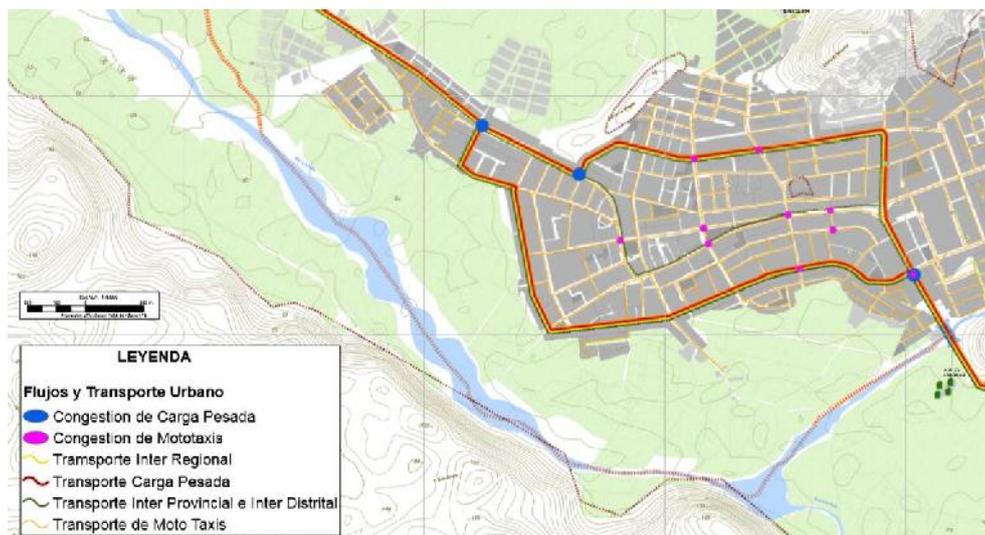


Figura 54. Flujos y Transporte Urbano.
Fuente: Equipo Técnico PAT Casma.

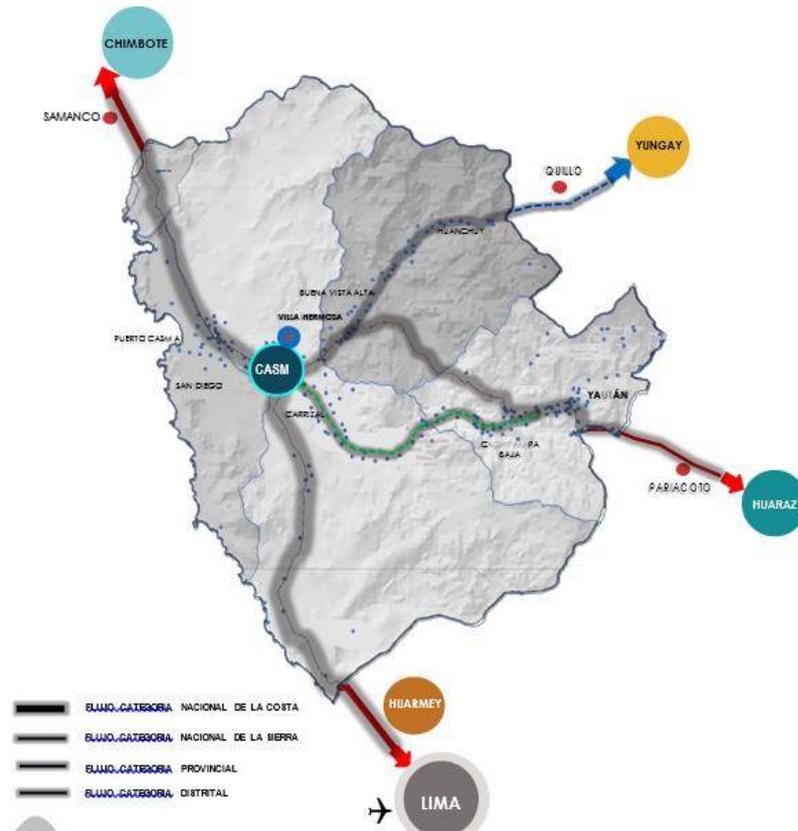


Figura 55. Flujos y Categoría de Vías en la Provincia de Casma.
Fuente: Equipo Técnico PAT Casma.

SERVICIOS BASICOS

Actualmente el Lote 1 de la Mz. D´ del P.V.H.U. Zona Este, que es el terreno del proyecto cuenta con una cobertura de Energía Eléctrica a cargo de la Empresa HIDRANDINA.

El servicio de Abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario es proveído por la empresa SEDA CHIMBOTE S.A.



Figura 56. Sistema de Abastecimiento de Agua.
Fuente: Equipo Técnico PAT Casma.



Figura 57. Sistema de Gestión de Aguas Residuales.
Fuente: Equipo Técnico PAT Casma.



Figura 58. Sistema de Abastecimiento de Energía Eléctrica.
Fuente: Equipo Técnico PAT Casma.

CARACTERISTICAS MEDIO AMBIENTALES DEL CONTEXTO

El clima de los distritos de Casma y Comandante Noel es cálido, seco, suave, por eso lleva el nombre de la CIUDAD DEL ETERNO SOL. Con temperaturas promedio de 15°C entre los meses de junio a agosto, y de 24°C entre los meses de setiembre a mayo. Cuenta con una temperatura media anual de 22°. La precipitación es de 15 mm al año. La cadena de cerros que existe entre el Puerto Casma (capital de Comandante Noel) y el Centro Poblado La Gramita, desvía y atenúa los fuertes vientos que vienen del mar.

Hay una diferencia de 4 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. La variación en la temperatura anual está alrededor de 5.5 ° C.



Figura 59. Clismograma de la ciudad de Casma.
Fuente: <https://es.climate-data.org/location/29419/>

El mes más seco es mayo, con 0 mm de lluvia. En febrero, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 4 mm.

Tabla 8

Tabla Climatológica.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatura media (°C)	21.7	22.6	22.7	21	19.6	18.4	17.8	17.2	17.3	18	19	20.3
Temperatura min. (°C)	17.1	17.9	18.1	26.7	15.4	14.2	13.6	13.3	13.3	13.8	14.5	15.7
Temperatura máx. (°C)	26.3	27.4	27.3	25.4	23.8	22.6	22	21.2	21.4	22.2	23.5	25
Temperatura media (°F)	71.1	72.7	72.9	69.8	67.3	65.1	64.0	63.0	63.1	64.4	66.2	68.5
Temperatura min. (°F)	62.8	64.2	64.6	62.1	59.7	57.6	56.5	55.9	55.9	56.8	58.1	60.3
Temperatura máx. (°F)	79.3	81.3	81.1	77.7	74.8	72.7	71.6	70.2	70.5	72.0	74.3	77.0
Precipitación (mm)	3	4	3	2	0	0	0	0	1	0	1	1

NOTA. Fuente: <https://es.climate-data.org/location/29419/>

Relieve de la Ciudad de Casma

El relieve topográfico del ámbito de estudio no presenta uniformidad, existen zonas con relieves accidentados especialmente parte de la zona de Villa Hermosa y las zonas que colinda la zona de Casma y carrizales (los bordes de los cerros) y otras zonas son relativamente llanas (en núcleo principal de Casma y Carrizal). Cabe mencionar que la ciudad se emplaza dentro de la cuenca del río Casma, en primera instancia surgió como villa rodeada de parcelas agrícolas, hoy en día como ciudad aún se encuentra bordeada en

su mayor parte con parcelas agrícolas y cerros, el río Casma (Ubicado hacia el Sur de la ciudad) representa un límite por la parte Sur y en este río desemboca el río Sechin (este río atraviesa la ciudad por la parte Este, separando a Carrizal del Centro Principal de la ciudad).

Gran Parte de la superficie de la ciudad es relativamente llana y es en donde la población urbana se ha asentado de forma progresiva de manera formal e informal y es en donde actualmente desarrollan todo tipo de actividades residenciales, comerciales, industriales, etc.

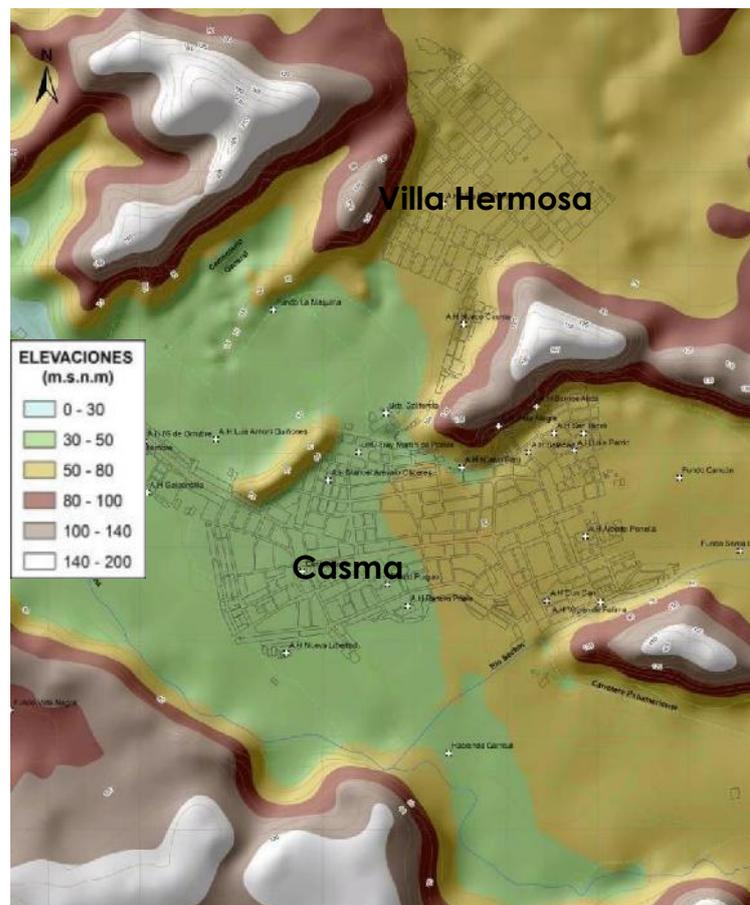


Figura 60. Modelo Digital de Elevaciones de la Ciudad de Casma.

Fuente: Zonificación Sísmica – Geotécnica del Área Urbana de la Ciudad Casma IGP-MINAM. 2016

Elaboración: Equipo Técnico PDU Casma

Peligro Sísmico

El terreno ubicado dentro del P.V.H.U. Zona Este, se encuentra en la ZONA I de la Zonificación Sísmica – Geotécnica, conformada por estratos de grava coluvial-eluvial que se encuentran a nivel superficial o cubiertos por un estrato de material fino de poco espesor. Este suelo tiene un comportamiento rígido, con periodos de vibración natural

que varían entre 0.1 y 0.3 segundos, correspondiendo a suelos Tipo S1 (Suelos duros) de la norma sismorresistente peruana.

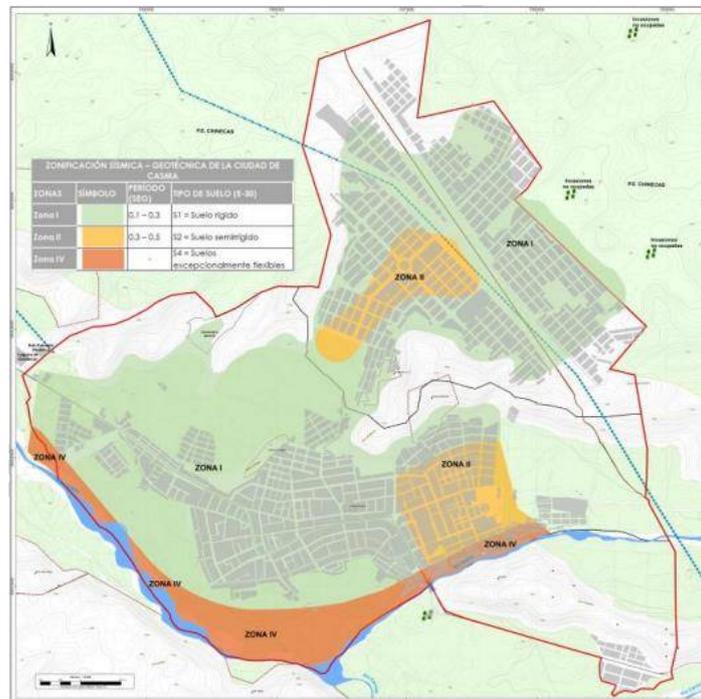


Figura 61. Zonificación Sísmica – Geotécnica de la Ciudad de Casma.

Fuente: Estudio de Zonificación Sísmica – Geotécnica del área urbana de la ciudad de Casma (Comportamiento Dinámico del Suelo) realizado por el IGP – MINAM (2016)

Mapa de riesgos

Según el Mapa de Niveles de Peligros, el terreno ubicado dentro del P.V.H.U. Zona Este se encuentra en el nivel de Peligro Medio.

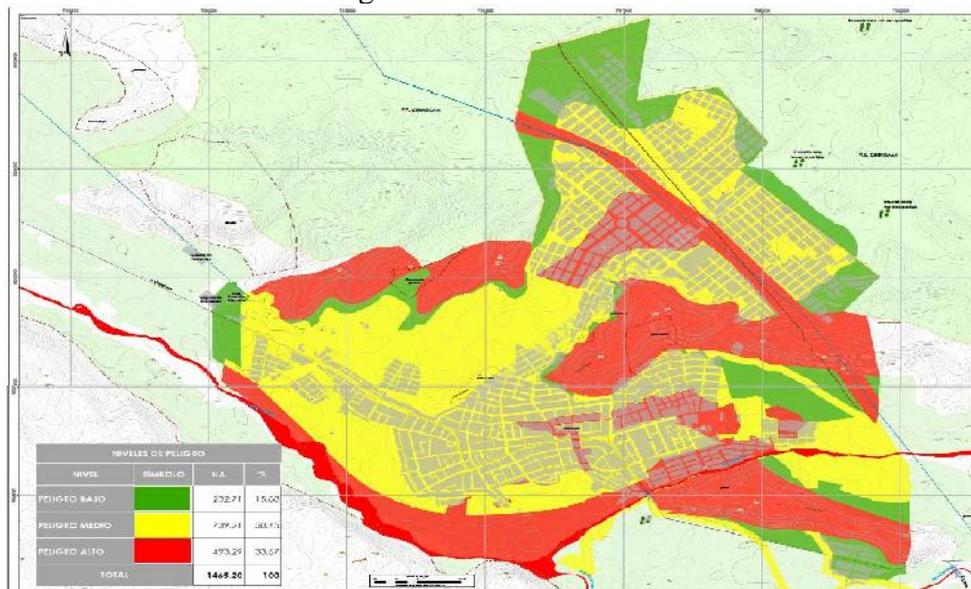


Figura 62. Mapa de peligros.

Fuente: PDU Casma 2017 – 2027.

3.2. REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO EN FUNCIÓN AL USUARIO DE UN TERMINAL TERRESTRE A TRAVÉS DE LAS ENCUESTAS A LOS PROFESIONALES EXPERTOS CON LAS DIFERENTES TÉCNICAS

Para identificar los resultados, estructura, servicios, personal y en general del TERMINAL TERRESTRE INTERDISTRITAL APLICANDO EL POLICARBONATO EN LA CIUDAD DE CASMA, se utiliza como instrumento de recolección de información una encuesta, la cual se diseñó específicamente para la población de Casma. (Ver Encuesta en el **Anexo N° 03**). La encuesta se aplicó a una muestra de 96 personas (ciudadanos de Casma).

3.2.1. PERFIL DEL USUARIO

Tabla 9

Resultados de la encuesta realizada a los usuarios.

PREGUNTAS QUE CONFORMAN LA ENCUESTA	OPCIONES								TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	
1. Sexo	40	56	-	-	-	-			96
2. Edad	30	38	15	8	5	-			96
3. Lugar de residencia	48	34	5	3	1	1	4	-	96
4. ¿Qué opina con respecto a la seguridad y servicio del transporte terrestre?	32	14	50	-	-	-	-	-	96
5. Utiliza los servicios de transporte para viajar a:	38	20	8	12	4	8	6	-	96
6. ¿Porque motivo utiliza los transportes?	40	10	16	24	6	-	-	-	96
7. ¿Con qué frecuencia utiliza los servicios de transporte?	68	20	8	-	-	-	-	-	96
8. ¿Cree usted que la creación de un terminal de transporte terrestre influirá en el crecimiento socio económico y social de Casma?	96	-	-	-	-	-	-	-	96
9. ¿Con la creación de un terminal terrestre se sentiría más seguro en el momento de abarcar un transporte público?	96	-	-	-	-	-	-	-	96
10. ¿Qué le gustaría encontrar en el terminal terrestre?	12	46	6	32	-	-	-	-	96

NOTA. Fuente: Edición y elaboración propia.

Interpretación de los Resultados de la Encuesta Realizada a los Usuarios

Tabla 10

Resultados del perfil del usuario - 2017 (Distribución muestral y porcentual).

MUESTRA	FEMENINO	MASCULINO	%
96	40	56	
TOTAL	42 %	58 %	100%

NOTA. Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (Anexo N°03) – Elaboración Propia.

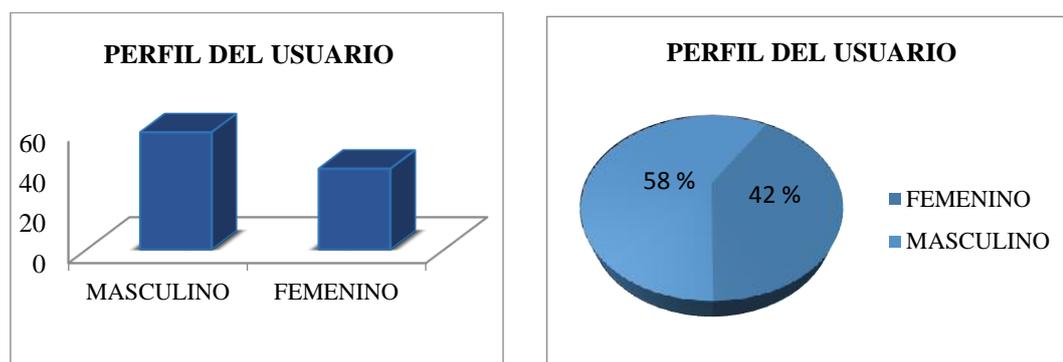


Figura 63. Variación del % del perfil del usuario femenino y masculino, en función a la muestra poblacional.

De la Tabla 10. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 96 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó que el perfil del usuario masculino tiene un % significativo sobre el % de usuario femenino, mostrando en la Figura 63. un valor más alto de 56 usuarios masculinos con un % promedio de 58 % y con un valor menor de 40 usuarios femeninos con un % promedio de 42 %.

Tabla 11

Grupos de edad – 2017 (Distribución muestral y porcentual).

GRUPOS DE EDAD	VA	VR
20-30 años	30	31 %
31-40 años	38	40 %
41-50 años	15	16 %
51-60 años	8	8 %
61 a más años	5	5 %
TOTAL	96	100 %

NOTA. VA: Valor Absoluto; VR: Valor Relativo. Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (Anexo N°03) – Elaboración Propia.

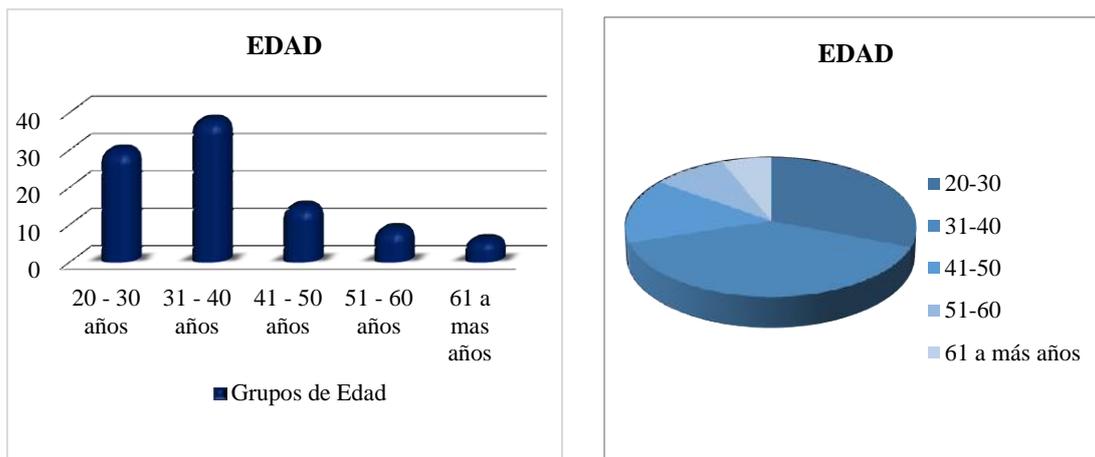


Figura 64. Variación del grupo de edades en base a la muestra poblacional.

De la Tabla 11. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 96 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó que el grupo de edad de 31 – 40 años tiene un % significativo sobre los demás grupos, mostrando en la Figura 64. un valor más alto con 38 habitantes el grupo de 31- 40 años de edad con un % promedio de 40 %.

Tabla 12

Lugar de Residencia – 2017 (Distribución muestral y porcentual).

Lugar de Residencia	VA	VR
Casma	48	50 %
Chimbote	34	35 %
Huaraz	5	5 %
Buena Vista	3	3 %
Comandante Noel	1	1 %
Yautan	1	1 %
Huarmey	4	5 %
Tortugas	0	0 %
TOTAL	96	100 %

NOTA. VA: Valor Absoluto; VR: Valor Relativo. Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (Anexo N°03) – Elaboración Propia.

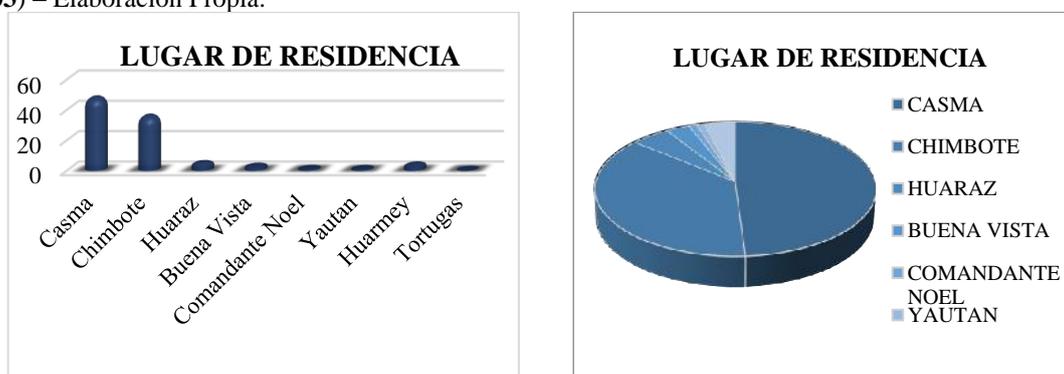


Figura 65. Variación del lugar de residencia en base a la muestra poblacional.

De la Tabla 12. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 96 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó que el lugar de residencia en Casma tiene un % significativo sobre el % de residencia en Chimbote, mostrando en la Figura 65. un valor más alto con 48 habitantes residentes en Casma con un % promedio de 50 % y con un valor menor de 34 habitantes residente en Chimbote con un % promedio de 35 %.

Tabla 13

Opinión sobre la seguridad y servicio del transporte terrestre – 2017 (Distribución muestral y porcentual).

¿Qué opina con respecto a la seguridad y servicio del transporte terrestre?		
Respuesta	VA	VR
Buena	32	33 %
Mala	14	15 %
Regular	50	52 %
TOTAL	96	100 %

NOTA. VA: Valor Absoluto; VR: Valor Relativo. Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (**Anexo N°03**) – Elaboración Propia.

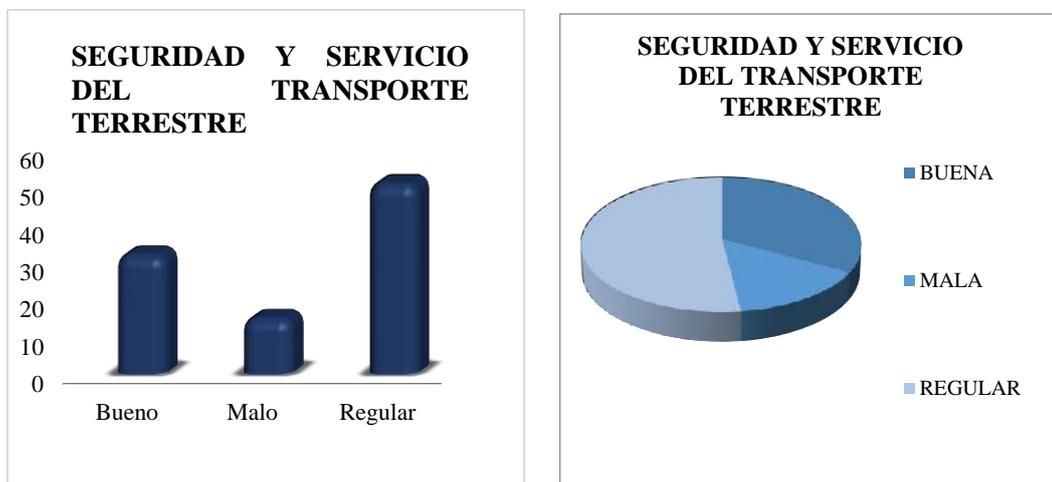


Figura 66. Percepción de la seguridad y servicio del transporte terrestre, expresado por los usuarios.

De la Tabla 13. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 96 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó que la percepción REGULAR de los usuarios tiene un efecto significativo sobre el % de la percepción BUENA y MALA, mostrando en la Figura 66. un valor más alto de 50 usuarios con un % promedio de percepción REGULAR es de 52 % en seguridad y servicio del transporte terrestre, mientras

que 32 usuarios con un % promedio de percepción BUENA es de 33 % y para concluir en un valor más bajo de 14 usuarios con un % promedio de percepción MALA es de 15 %.

Tabla 14

Principales destinos de los servicios de transporte – 2017 (Distribución muestral y porcentual).

Destinos	VA	VR
Casma – Yaután	43	45 %
Casma – Buenavista	24	25 %
Casma – Comandante Noel	19	20 %
Casma – Tortugas	10	10 %
TOTAL	96	100 %

VA: Valor Absoluto; VR: Valor Relativo.

Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (**Anexo N°03**) – Elaboración Propia.

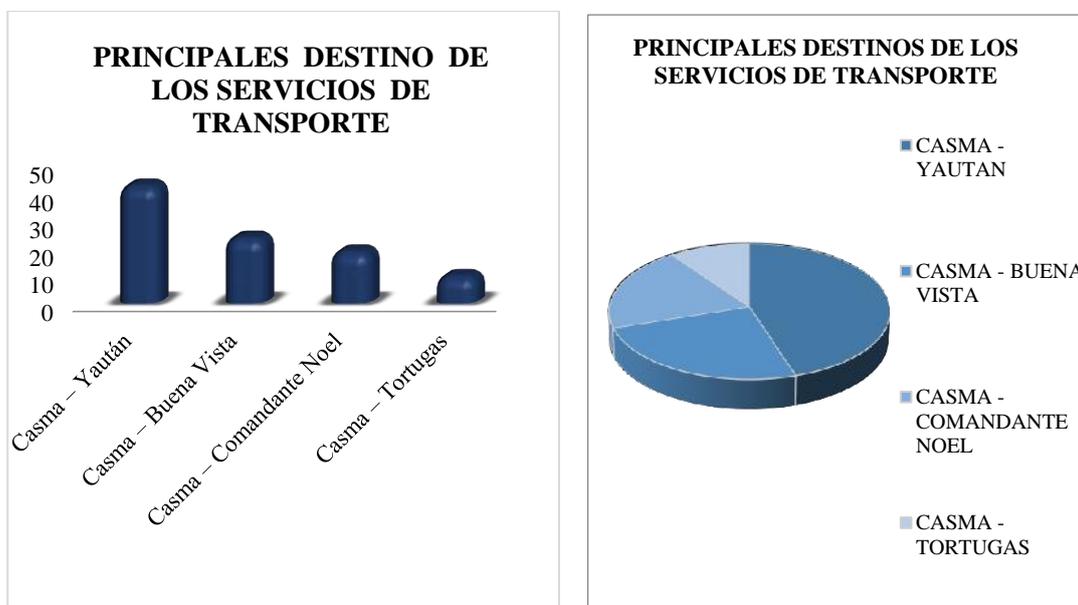


Figura 67. Principales destinos de las empresas de transporte que salen de la ciudad de Casma.

De la Tabla 14. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 96 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó que el principal mercado de pasajeros, saliendo de Casma, se dirige hacia Yaután teniendo un efecto significativo sobre el % que se dirige a los demás destinos, mostrando en la Figura 67. un valor más alto de 43 ciudadanos con un % promedio de pasajeros que se dirigen hacia Yaután de 45 %, los 24 pasajeros con destino hacia Buenavista tienen un % promedio de 25 %, los 19 pasajeros con destino hacia Comandante Noel tienen un % promedio de 20 % y, el restante de pasajeros que utiliza este

modo de transporte para dirigirse a Tortugas tiene un porcentaje promedio de 10 % (siendo el valor más bajo).

Tabla 15

Motivo de viaje de los pasajeros que llegan y salen de la ciudad de Casma – 2017 (Distribución muestral y porcentual).

Motivo	VA	VR
Trabajo	40	41 %
Vacaciones	10	10 %
Familiares	16	16 %
Estudios	24	26 %
Otros	6	7 %
TOTAL	96	100 %

NOTA. VA: Valor Absoluto; VR: Valor Relativo.

Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (**Anexo N°03**) – Elaboración Propia.

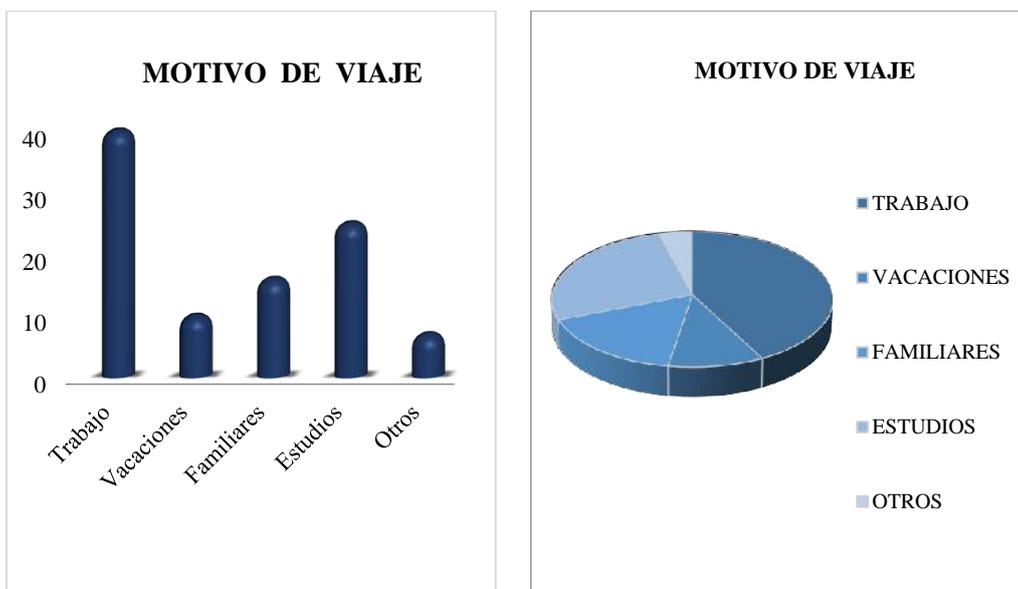


Figura 68. Motivo de viaje de los pasajeros que llegan y salen de la ciudad de Casma.

De la Tabla 15. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 96 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó el trabajo es el motivo principal de viaje de los pasajeros, teniendo un efecto significativo sobre el % de los demás motivos de viaje, mostrando en la Figura 68. un valor más alto de 40 ciudadanos con un % por motivos de trabajo promedio de 41 %, además de un 26 % importante que el motivo de viaje es de estudios, mientras que los pasajeros por motivos familiares tiene un % promedio de 16 %, los pasajeros por motivos vacacionales tienen un % promedio de 10 % también podemos concluir que el % promedio de 7 % es por motivo de compras para consumo u otros.

Tabla 16*Frecuencia de viajes – 2017 (Distribución muestral y porcentual).*

Frecuencia	VA	VR
Alta (todos los días)	68	70 %
Media (fines de semana)	20	20 %
Baja (temporadas vacacionales)	8	10 %
TOTAL	96	100 %

NOTA. VA: Valor Absoluto; VR: Valor Relativo. Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (**Anexo N°03**) – Elaboración Propia.

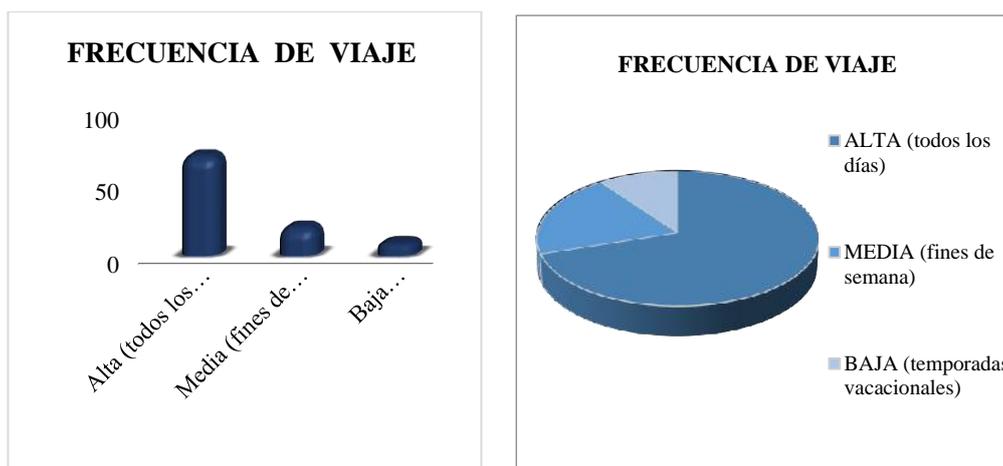


Figura 69. Frecuencia de viaje de los pasajeros que llegan y salen de la ciudad de Casma.

Es importante conocer además la frecuencia con que viajan estos pasajeros, haciendo uso del transporte terrestre. De la Tabla 16. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 96 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó una ALTA FRECUENCIA de viaje de los pasajeros, teniendo un efecto significativo sobre el % de MEDIA Y BAJA FRECUENCIA de viaje, mostrando en la Figura 69. un valor más alto de 68 pasajeros con un % de frecuencia alta de viaje (todos los días) promedio de 70 %, mientras que 20 pasajeros con un % de frecuencia media de viaje (fines de semana) promedio de 20% y por último el % de frecuencia baja de viaje (temporadas vacacionales) promedio de 10 %.

Tabla 17

¿Cree usted que la creación de un terminal de transporte terrestre influirá en el crecimiento socio económico y social de Casma – 2017? (Distribución muestral y porcentual).

Respuesta	VA	VR
Si	96	100 %
No	0	0
TOTAL	96	100 %

NOTA. VA: Valor Absoluto; VR: Valor Relativo. Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (**Anexo N°03**) – Elaboración Propia.

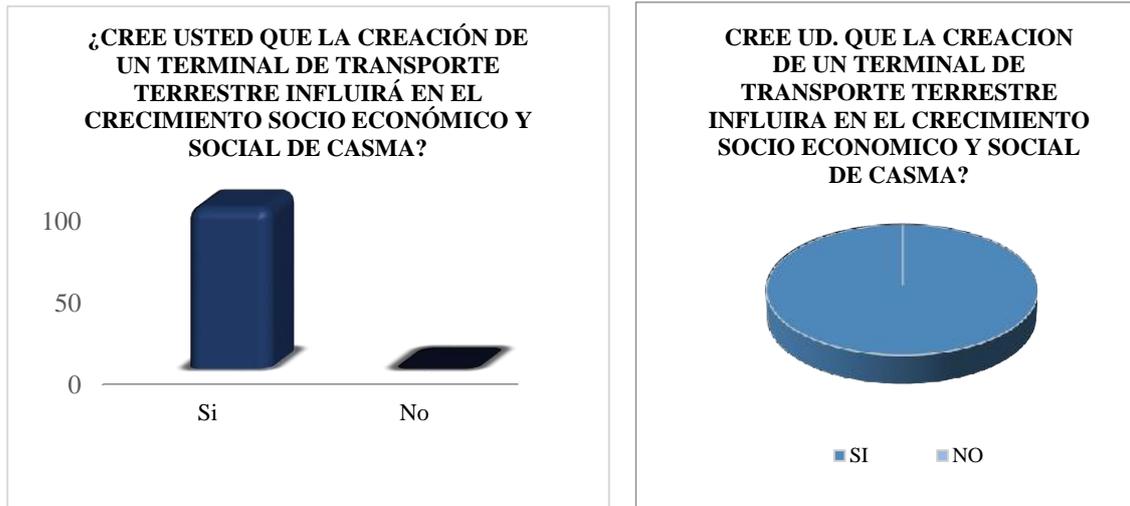


Figura 70. Percepción de los ciudadanos en la creación de un terminal de transporte terrestre en la influencia del crecimiento socio económico y social de Casma.

De la Tabla 17. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 98 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó que la creación de un terminal terrestre tiene una amplia aprobación con respecto a la influencia del crecimiento socio económico y social de Casma, teniendo un efecto significativo sobre el % de negación, mostrando en la Figura 70. un valor total de los 96 ciudadanos con un % de aprobación promedio de 100 %.

Tabla 18

¿Con la creación de un terminal terrestre se sentiría más seguro en el momento de abarcar un transporte público? (Distribución muestral y porcentual).

	VA	VR
Si	96	100 %
No	0	0
TOTAL	96	100 %

NOTA. VA: Valor Absoluto; VR: Valor Relativo. Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (Anexo N°03) – Elaboración Propia.

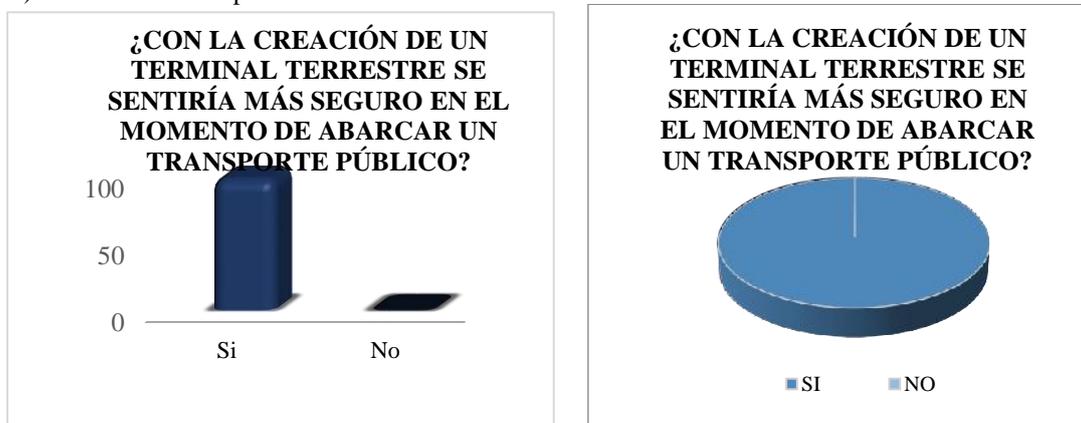


Figura 71. Percepción de la seguridad en el momento de abarcar un transporte público.

De la Tabla 18. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 96 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó que con la creación de un terminal terrestre los pasajeros se sentirán más seguros en el momento de abarcar un transporte, teniendo un efecto significativo sobre el % de desaprobación, mostrando en la Figura 71. un valor total de los 96 ciudadanos con un % de aprobación promedio de 100 %.

Tabla 19

¿Qué le gustaría encontrar en el terminal terrestre? (Distribución muestral y porcentual).

¿Qué le gustaría encontrar en el terminal terrestre?	VA	VR
Cajeros	12	13 %
Restaurante	46	47 %
Farmacia	6	6 %
Cafetería	32	34 %
TOTAL	96	100 %

NOTA. VA: Valor Absoluto; VR: Valor Relativo.

Fuente: Formato de Encuesta Realizada-2017 (**Anexo N°03**) – Elaboración Propia.

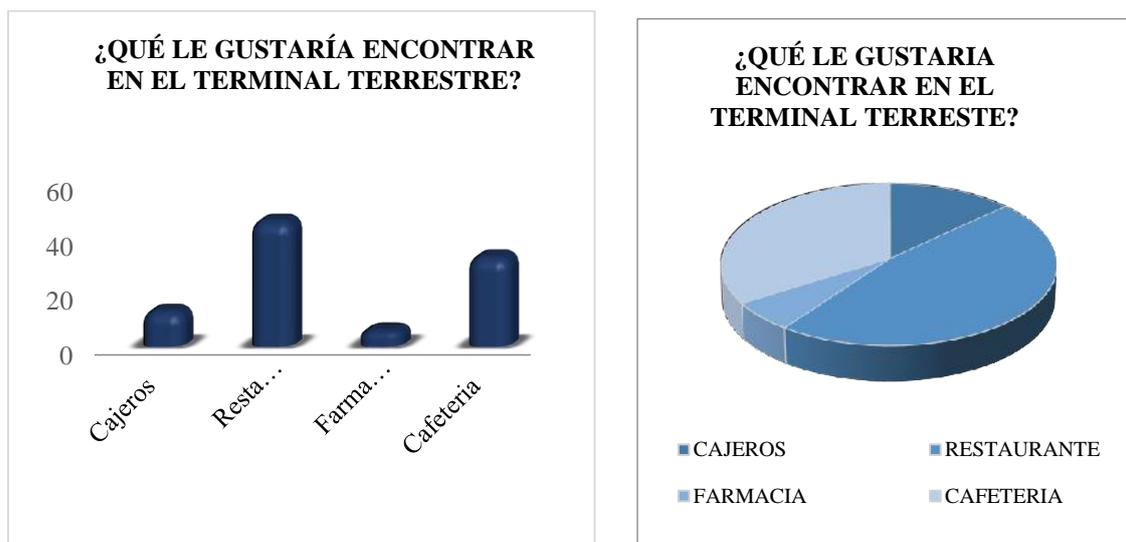


Figura 72. Variación de % en base a las necesidades de los usuarios en el terminal terrestre.

De la Tabla 19. Se observa que el análisis estadístico efectuado a una muestra poblacional de 96 habitantes de la ciudad de Casma, se determinó que a los usuarios les gustaría encontrar restaurantes y cafeterías en el terminal terrestre, teniendo un efecto significativo sobre el % de cajeros y farmacias, mostrando en la Figura 72. un valor más alto de 46 ciudadanos con un % de Restaurantes promedio de 47 %, seguido de un % de Cafetería promedio de 32 % mientras que un % de Cajeros promedio de 12 % y para terminar un % de Farmacia promedio de 6 %.

3.2.2. ENTREVISTA A PROFESIONALES EXPERTOS

EXPERTO N° 1



Perfil del Profesional

Nombre: John Robert Moscol Aldana.

Fecha de Nacimiento: 21 Abril de 1984.

Nacionalidad: Piura - Peruano.

Profesión: Abogado.

Experiencia Laboral:

- Sub Gerente de Transportes y Seguridad Vial de la Municipalidad Provincial de Casma (2017).
- Docente universitario de la Uladech Católica en la facultad de derecho
- Ex Asesor Legal de Municipalidad Distrital de Quillo - Yungay
- Ex Gerente de Administración de la Municipalidad Distrital de Buenavista Alta.

ENTREVISTA DE ARQUITECTURA

ENTREVISTADOR: BACH. ARQ. REBAZA ZAPATA GLORIA ISABEL.

ENTREVISTADO(A): ABOG. JOHN ROBERT MOSCOL ALDANA - SUB GERENTE DE LA SUB GERENCIA DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD VIAL MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CASMA.

FECHA: JUNIO 2017.

Estimado Dr., por el presente medio, me permito dirigirme a usted para expresarle mi agradecimiento por la aceptación a la entrevista.

PREGUNTAS:

1. ¿Cómo define un Terminal Terrestre Interdistrital?

Al definir terminal se hace referencia a aquel espacio físico en el cual terminan y comienzan todas las líneas de servicio de transporte de una determinada región o de un determinado tipo de transporte (por ejemplo, ómnibus), al referirnos a Terminal Terrestre interdistrital no referimos a la Infraestructura complementaria de transporte, localizada en una vía urbana o interurbana, que es utilizada por transportistas autorizados para prestar el servicio de transporte público de personas de ámbito provincial, para el embarque y/o desembarque de usuarios, durante su itinerario.

2. ¿Qué entiende por Policarbonato?

El policarbonato, es un grupo de termoplásticos, fácil de trabajar, moldear y termo formar, y es utilizado ampliamente en la manufactura moderna. El nombre policarbonato se basa en que se trata de polímero que presentan grupos funcionales unidos por grupos de carbonato en una larga cadena molecular, las cuales se están implementando en las especificaciones técnicas para la infraestructura de los carriles asignados a los transportistas.

3. ¿Cree usted que sería beneficio un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas comunes, en la ciudad de Casma - 2017? Si o no. ¿Por qué?. Sí, porque el sistema constructivo del policarbonato es fácil de trabajar, moldear y termo formar.

4. ¿Considera adecuado que el Terminal Terrestre Interdistrital se ubique en la Mz D´ Lote 1 de la H.U. ZONA ESTE? Sí o No. ¿Por qué?. Sí, porque esta adecuado y cuenta con un área determinada para los fines de Terminal Terrestre de embarque y desembarque de pasajeros interprovincial.

5. ¿Qué tipos de servicios cree usted que deberían ser incluidos en el Terminal Terrestre Interdistrital estando ubicado al costado de la Cruz Roja- Casma?

Debería incluirse el servicio de transporte terrestre de personas, mercancías o mixto que realiza una persona natural o jurídica dedicada a una actividad o giro económico que no es el transporte, con el que se satisface necesidades propias de dicha actividad o giro económico y sin que medie a cambio el pago de un flete, retribución o contraprestación. Se presta con personal propio o de una empresa tercerizadora registrada y supervisada por el MINTRA.

6. ¿A su juicio que papel cumplen los Terminales Terrestres Interdistrital dentro de la ciudad de Casma?

Modalidad del servicio de transporte público de personas realizado con regularidad, continuidad, generalidad, obligatoriedad y uniformidad para satisfacer necesidades colectivas de viaje de carácter general, a través de una ruta determinada mediante una resolución de autorización. Se presta bajo las modalidades de Servicio Estándar y Servicio Diferenciado, en vehículos que cumplan con lo dispuesto por el Reglamento Nacional de Vehículos y el Reglamento Nacional de Administración de Transporte.

7. ¿Cómo ve el panorama del equipamiento de Transporte en la ciudad de Casma? Bueno, Regular o Malo. ¿Por qué?

Regular, porque falta implementar un Plan de Ruta, establecer y un Plan de Seguridad Vial, porque hay que recordar la seguridad Vial no solo son los transportistas sino también el peatón.

8. ¿La infraestructura vial dentro y fuera de la ciudad de Casma es aceptable? Sí o No. ¿Por qué?

Sí es aceptable, pero deberán de mejorar la infraestructura vial en zonas fuera de la ciudad de Casma.

9. Considera dificultoso transitar en la ciudad de Casma, ya sea: ¿a pie, en algún tipo de transporte terrestre? Sí o No. ¿Por qué?

No es dificultoso transitar, porque se está retomando el principio de Autoridad aprobando Ordenanzas Municipales como son: Ordenanza Municipal que declara Zonas Rígidas para el Estacionamiento de Vehículos Motorizados y establece Zonas de Paraderos y Áreas Reten Provisionales; Ordenanza Municipal sobre Vías de Acceso Restringido para el Tránsito de vehículos Pesados, las Mencionadas Ordenanzas tienen una final de establecer un Ordenamiento en temas de Transporte en la Provincia de Casma.

ENTREVISTA A PROFESIONALES EXPERTOS

EXPERTO N° 2



Perfil del Profesional

Nombre: Arq. Hugo Luis Zea Giraldo.

Nacionalidad: Puno - Peruano.

Experiencia Laboral:

- Arquitecto Bioclimático con obras construidas en Perú, Alemania, España y Honduras.
- Titulado en Arquitectura por la Universidad Nacional San Agustín - Arequipa.
- Magister en Arquitectura Bioclimática y Arquitectura Social por la Universidad Técnica de Berlín.
- Docente y fundador de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno.
- Docente de la Universidad Ricardo Palma de Lima.
- Gerente General del Grupo Equinoxio.
- Trabajó como Consultor en Planificación, Diseño y Construcciones Ambientales y Bioclimáticas en Freelance Architect.
- Arquitecto encargado del Terminal Terrestre de Puno.

ENTREVISTA DE ARQUITECTURA

ENTREVISTADOR: BACH. ARQ. REBAZA ZAPATA GLORIA ISABEL.

ENTREVISTADO(A): ARQ. HUGO LUIS ZEA GIRALDO.

FECHA: JUNIO 2017.

Estimado Arquitecto(a), por el presente medio, me permito dirigirme a usted para expresarle mi agradecimiento por la aceptación a la entrevista.

PREGUNTAS:

- 1. ¿Cómo define un Terminal Terrestre Interdistrital y que consideraciones debo tomar en cuenta para cumplir con el ordenamiento del transporte terrestre de pasajeros en la ciudad de Casma?**

Terminal Terrestre es un espacio cuyas características básicamente se refieren como DESTINO / ORIGEN del sistema de transporte. Generalmente, por las distancias y demandas de flujo, se localizan en las capitales de Región o Departamento cubriendo la demanda DE TRANSPORTE INTERREGIONAL en pocos casos INTER PROVINCIAL.

De ser un espacio que regule el destino o intercambio de pasajeros de carácter INTERDISTRITAL, es de asumir que los periodos de viaje son cortos, ligeros y de poco equipaje por pasajero; sin embargo, dinámicos. Estos espacios están con el nombre de TERMINALES, cuando en realidad, según mi criterio, por la naturaleza del servicio deberían ser EMBARCADEROS.

- 2. ¿Qué entiende por Policarbonato y cuáles son los tipos o clases que recomendaría para la cobertura de un Terminal Terrestre? ¿Por qué?**

Policarbonatos son termoplásticos de resistencia (relativa) al calor, impactos y son translúcidas o transparentes.

Es relativamente recomendable el uso de este material de manera se solucionen problemas de iluminación y obtención de calor en caso el clima así lo demande. Recomiendo el policarbonato alveolar para el uso de cubiertas de naves amplias.

3. Para el uso de coberturas en un Terminal Terrestre, ¿Cuál de los materiales siguientes es el más recomendable: ¿el Policarbonato o el Acrílico? ¿Por qué?

Sugiero el policarbonato por lo que no se raya, no se deforma y tiene alveolos los cuales retardan el calor del exterior.

4. ¿Cuál sería para Ud. las recomendaciones técnicas en el sistema constructivo del policarbonato en un Terminal Terrestre para Casma?

Depende del diseño.

5. ¿Cree usted que sería beneficioso un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas comunes, en la ciudad de Casma - 2017? Si, No. ¿Por qué?

Considero que depende de las condiciones de CLIMA y ENTORNO. Sugiero no entrar en adelantar el uso de algún material sin que se JUSTIFIQUE SU USO. Lo cual, también trae consigo su dosificación, destino funcional y adecuación espacial.

6. ¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta para la ubicación de un Terminal Terrestre en la ciudad de Casma, sabiendo que el terreno para la construcción se encuentra localizada en la Mz. D' Lote 1 como OU (otros usos)?

Básicamente las estrategias de diseño en la INSERCIÓN URBANA, FACIL EVACUACIÓN Y CLARA ARTICULACIÓN; ubicación de la masa constructiva según la distribución racional en el terreno y aplicación de conceptos de una edificación SOSTENIBLE.

7. Teniendo en consideración el clima cálido de la ciudad de Casma, ¿Cree Ud. que el uso de policarbonato a usarse en la cobertura del proyecto Terminal Terrestre Interdistrital es el apropiado, Por qué?

Sí, pero se debe tener cuidado en dosificar el ingreso de extrema radiación y deslumbramiento en el día y pérdida térmica en la noche.

8. En el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas más comunes en la ciudad de Casma, ¿cuál sería el sistema estructural que complemente este tipo de cobertura? Madera, Metálica o Aluminio.

Metálica. De sistemas de prefabricado y pre-armado, lo hace más sostenible constructivamente.

ENTREVISTA A PROFESIONALES EXPERTOS

EXPERTO N° 3



Perfil del Profesional

Nombre: Arq. Carlos Chinen Kanashiro.

Nacionalidad: Peruano.

Experiencia Laboral:

- Arquitecto graduado en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Particular Ricardo Palma (año 1980).
- Maestría MDI en “Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias” de la P.U.C.P. (Pontificia Universidad Católica del Perú) y la Universidad Politécnica de Madrid (año 2000: Premio a mejor tesis de grado).
- Premio C.A.P. (Colegio de Arquitectos del Perú) “Hexágono de Oro” por el Mercado Centenario de Barranco y por el Centro Comercial Plaza Lima Sur.
- Premio Segundo Puesto “Concurso Internacional Centros Comerciales Regionales ICSC” por el Centro Comercial Plaza Lima Norte (año 2012).
- Especialista con más de 20 años de experiencia como Jefe de Proyectos y Gerente de Infraestructura y Desarrollo a cargo del Planeamiento Estratégico, Master Plan y Elaboración de Expedientes Técnicos de Supermercados, Centros de Distribución, Centros Comerciales y Hospitales.
- Jefe de Proyectos - Elaboración del Expediente Técnico - Gran Terminal Terrestre Plaza Lima Norte / 58,000 m².
- Desde el 2012, es Gerente General y Consultor Retail en Arquitectura y Diseño de la empresa Carlos Chinen Arquitectos & Consultores SAC.

ENTREVISTA DE ARQUITECTURA

ENTREVISTADOR: BACH. ARQ. REBAZA ZAPATA GLORIA ISABEL.

ENTREVISTADO(A): ARQ. CARLOS CHINEN KANASHIRO CAP 1738

FECHA: JUNIO 2017.

Estimado Arquitecto(a), por el presente medio, me permito dirigirme a usted para expresarle mi agradecimiento por la aceptación a la entrevista.

PREGUNTAS:

1. ¿Cómo define un Terminal Terrestre Interdistrital y que consideraciones debo tomar en cuenta para cumplir con el ordenamiento del transporte terrestre de pasajeros en la ciudad de Casma?

El terminal es una plataforma logística que ofrece ordenar y profesionalizar el servicio y problema de transporte de una determinada población.

Tiene facilidades tanto para el usuario como para el operador: salas de espera, boletaje o taquilla, baños limpios, mucha seguridad, tiendas, entretenimiento temporal, hospedaje en algunos casos, y para los buses rampas y amplios patios de maniobras y espera en tránsito.

2. ¿Qué entiende por Policarbonato y cuáles son los tipos o clases que recomendaría para la cobertura de un Terminal Terrestre? ¿Por qué?

Policarbonato es un material termo formado similar al plástico de gran resistencia con cierto grado de transparencia para uso arquitectónico en cubiertas de nave de uso público, en techos y laterales.

3. Para el uso de coberturas en un Terminal Terrestre, ¿Cuál de los materiales siguientes es el más recomendable: ¿el Policarbonato o el Acrílico? ¿Por qué?

El policarbonato es mejor material que el acrílico, pues no se deforma ni acristala y además cuenta con alveolos para aislarlo o retarda el calor o temperatura exterior.

4. ¿Cuál sería para Ud. las recomendaciones técnicas en el sistema constructivo del policarbonato en un Terminal Terrestre para Casma?

En Casma debe tenerse en cuenta la variación de temperatura promedio en el año y en cada día.

Yo recomiendo colocar una malla sombreante encima del policarbonato de alveolo ancho.

5. ¿Cree usted que sería beneficioso un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas comunes, en la ciudad de Casma - 2017? Si, No. ¿Por qué?

Sí, pero debe tener encima una malla sombreante.

6. ¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta para la ubicación de un Terminal Terrestre en la ciudad de Casma, sabiendo que el terreno para la construcción se encuentra localizada en la Mz. D´ Lote 1 como OU (otros usos)?

Yo considero que un terminal terrestre debe estar ubicado en el cruce de avenidas y en los límites del distrito.

7. Teniendo en consideración el clima cálido de la ciudad de Casma, ¿Cree Ud. que el uso de policarbonato a usarse en la cobertura del proyecto Terminal Terrestre Interdistrital es el apropiado, Por qué?

Si lo considero apropiado, pero se debe tener en cuenta el efecto invernadero.

8. En el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas más comunes en la ciudad de Casma, ¿cuál sería el sistema estructural que complementa este tipo de cobertura? Madera, Metálica o Aluminio.

Metálica. Por ser más económico y adecuado para este tipo de proyecto.

ENTREVISTA A PROFESIONALES EXPERTO

EXPERTO N° 4



Perfil del Profesional

Nombre: Mg. Arq. Carlos Bardales Orduña.

Nacionalidad: Peruano.

Experiencia Laboral:

- Arquitecto graduado en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes en la Universidad Privada Antenor Orrego - Trujillo.
- Docente de Arquitectura y Urbanismo en la Universidad Privada San Pedro – Chimbote.
- Docente de Arquitectura y Urbanismo en la Universidad Nacional de Trujillo.
- Estudió una Maestría en la Escuela de Post – Grado de Arquitectura y Urbanismo en la Universidad Cesar Vallejo (2017).
- Participó como ponente en la Capacitación RESIDENCIA Y SUPERVISION DE OBRAS, organizado por Capacitación en Arquitectura, Ingeniería y Construcción y O.E. Frank Gehry (2017).
- Estudió una maestría en el 2015 en Casa Pachacamac.
- Asistió a la XV Bienal Nacional de Arquitectura, Chiclayo (2012).
- Trabajó como arquitecto proyectista en el Gimnasio Planet, Urbanización California, Trujillo.

ENTREVISTA DE ARQUITECTURA

ENTREVISTADOR: BACH. ARQ. REBAZA ZAPATA GLORIA ISABEL.

ENTREVISTADO(A): MG. ARQ. CARLOS BARDALES ORDUÑA.

FECHA: JULIO 2017.

Estimado Arquitecto(a), por el presente medio, me permito dirigirme a usted para expresarle mi agradecimiento por la aceptación a la entrevista.

PREGUNTAS:

- 1. ¿Cómo define un Terminal Terrestre Interdistrital y que consideraciones debo tomar en cuenta para cumplir con el ordenamiento del transporte terrestre de pasajeros en la ciudad de Casma?**

Defino un Terminal Terrestre Interdistrital como aquel espacio físico ESTRATEGICO de una ciudad que concentra desplazamiento y movilidad DE PERSONAS Y VEHICULOS.

Sin duda el panorama del equipamiento de Transporte en Casma es bastante malo, por la Falta de Planificación, el parque automotor en Casma es excesivo, hay demasiado vehículo circulando, no hay rutas establecidas para cada tipo de automóvil, los vehículos privados y públicos deberían tener rutas especiales. Creo que un Terminal ayudaría a ordenar el caos existente actualmente, sin duda no es la panacea o la solución única, pero estoy seguro que ayudaría enormemente.

Lo que quiere decir que variables como UBICACION, ACCESIBILIDAD, CIRCULACION, CONECTIVIDAD e incluso IDENTIDAD deben ser características particulares de este tipo de Edificio.

- 2. ¿Qué entiende por Policarbonato y cuáles son los tipos o clases que recomendaría para la cobertura de un Terminal Terrestre? ¿Por qué?**

Entiendo como Policarbonato a un Material de Plástico producto de la innovación tecnológica y que permite cubrir espacios donde la penetración de luz y la transparencia son importantes. Su Rigidez y Resistencia a la deformación Térmica, su capacidad de

aislamiento eléctrico y resistencia a la intemperie, le otorgan cualidades importantes para ofrecer Confort Espacial.

He usado el policarbonato generalmente en Coberturas para Espacios de Tránsito y Circulación dinámicos. Cito como ejemplo el Gimnasio Planet en la Urb. California en la ciudad de Trujillo, en este caso era importante cubrir un Área de Circulación Horizontal y Escalera de Metal. El Espacio de Escala Monumental requería ingreso de Luz y se usó el policarbonato Alveolar transparente de 6 mm de Espesor, peso 1300 g/m con Estructura de Aluminio. La experiencia ha sido buena con el material, por su facilidad en el proceso de Instalación y su Durabilidad.

Considero que los Policarbonatos Alveolares con espesor de 6mm, 8 mm y 10 mm son los más adecuados, por su mayor resistencia, especialmente para climas calurosos como es el caso de la Ciudad de Casma.

3. Para el uso de coberturas en un Terminal Terrestre, ¿Cuál de los materiales siguientes es el más recomendable: ¿el Policarbonato o el Acrílico? ¿Por qué?

Sin duda el policarbonato por sus propiedades físicas como su resistencia al impacto, transparencia, elevada resistencia a la deformación térmica, aislante eléctrico, pero destacaría principalmente como Arquitecto su capacidad de transparencia para el ingreso de Luz, mas no de radiación solar.

4. ¿Cuál sería para Ud. las recomendaciones técnicas en el sistema constructivo del policarbonato en un Terminal Terrestre para Casma?

Las recomendaciones técnicas como Arquitecto pasan en mi opinión primero en la Elección adecuada del Tipo de Material, es decir del Tipo de Policarbonato a usar, para el caso de un terminal Terrestre, considero que es importante el espesor del Material, Recomendaría Policarbonatos Alveolares de espesor mayor a 6 mm, ya que brindan un sombreado efectivo y han sido diseñadas para climas cálidos ya que reflejan efectivamente la radiación solar y previenen la generación excesiva del calor.

5. ¿Cree usted que sería beneficioso un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas comunes, en la ciudad de Casma - 2017? Si, No. ¿Por qué?

Considero que el policarbonato debería usarse NO como Sistema Constructivo del edificio en su totalidad, sino especialmente en las Coberturas, por las cualidades que expuse en el punto anterior.

6. ¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta para la ubicación de un Terminal Terrestre en la ciudad de Casma, sabiendo que el terreno para la construcción se encuentra localizada en la Mz. D' Lote 1 como OU (otros usos)?

Considero que la Ubicación del terminal en dicho Lugar es pertinente, ya que se encuentra en la CARRETERA Panamericana, vía Nacional de Flujo Intenso. Aspectos como la Movilidad y Conectividad de Personas y vehículos se dará con mucha facilidad, hacia esa Avenida que permitirá soportar el Flujo intenso que un terminal siempre ocasiona.

7. Teniendo en consideración el clima cálido de la ciudad de Casma, ¿Cree Ud. que el uso de policarbonato a usarse en la cobertura del proyecto Terminal Terrestre Interdistrital es el apropiado, Por qué?

Creo que el policarbonato como material en un terminal Terrestre es pertinente, y debería usarse concretamente en Coberturas, porque además de sus cualidades térmicas, de resistencia y rigidez, como proyectista destaco fundamentalmente su capacidad de transparencia ya que permite el ingreso de Luz, aislando la radiación solar. Por esas cualidades creo que es una buena solución para espacios de gran escala y flujo intenso como son los recorridos y circulaciones de un Terminal Terrestre.

8. En el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas más comunes en la ciudad de Casma, ¿cuál sería el sistema estructural que complementa este tipo de cobertura? Madera, Metálica o Aluminio.

Creo que, para determinar los materiales para las Estructuras, es bueno guiarse por las Recomendaciones Técnicas de los Fabricantes, que recomiendan principalmente Estructuras Metálicas y de Aluminio para coberturas en Policarbonato, creo que para un terminal terrestre el Metal sería el más idóneo por la facilidad para su instalación y mantenimiento. Si bien puede cuestionarse su uso del Co2, es importante destacar que el Metal puede ser reusado y reciclado.

ENTREVISTA A PROFESIONALES EXPERTOS

EXPERTO N° 5

Perfil del Profesional

Nombre: Ing. Segundo Máximo Escalante Castañeda. CIP N° 16501

Nacionalidad: Cajamarca - Peruano.

Experiencia Laboral:

- Docente principal en tecnología de los materiales de la facultad de ingeniería civil de la Universidad Nacional de Cajamarca (1983-2017).
- Ex jefe de laboratorio de mecánica de suelos de la Universidad Nacional de Cajamarca (2000-2005).
- Perito Judicial (2004-2017).
- Magister en Ingeniería Civil en la Universidad Nacional de Trujillo.
- Realizo diseño de coberturas de policarbonato para coliseos, plataformas, campos de gras sintético entre otros.
- Maestría en Diseño Estructural de coberturas.
- Tiene dos carreras: Físico Matemático e Ingeniero Civil.

ENTREVISTA DE ARQUITECTURA

ENTREVISTADOR: BACH. ARQ. REBAZA ZAPATA GLORIA ISABEL.

ENTREVISTADO(A): ING SEGUNDO MAXIMO ESCALANTE CASTAÑEDA.

FECHA: JULIO 2017.

Estimado Arquitecto(a), por el presente medio, me permito dirigirme a usted para expresarle mi agradecimiento por la aceptación a la entrevista.

PREGUNTAS:

- 1. ¿Cómo define un Terminal Terrestre Interdistrital y que consideraciones debo tomar en cuenta para cumplir con el ordenamiento del transporte terrestre de pasajeros en la ciudad de Casma?**

La zona no debe ser muy estrecha referente a la vía que lo rodean. El terminal no debe estar muy alejado del centro de la ciudad, debe tener zonas de parqueo para los taxis y estar en una zona segura.

- 2. ¿Qué entiende por Policarbonato y cuáles son los tipos o clases que recomendaría para la cobertura de un Terminal Terrestre? ¿Por qué?**

Son Placas muy fuertes, empleadas en coberturas o división de espacios en los que se desea transparencia. La placa superior e inferior están separadas por cámaras de aire o alveolos. Policarbonato alveolar panel multiceldas.

- 3. Para el uso de coberturas en un Terminal Terrestre, ¿Cuál de los materiales siguientes es el más recomendable: ¿el Policarbonato o el Acrílico? ¿Por qué?**

El policarbonato porque son planchas que no tienen muchas juntas, es resistente a la deformación térmica, al impacto, capacidad a la transparencia e iluminación y protección contra los rayos ultravioletas.

- 4. ¿Cuál sería para Ud. las recomendaciones técnicas en el sistema constructivo del policarbonato en un Terminal Terrestre para Casma?**

Pendiente adecuada.

Darle mantenimiento.

Las fijaciones y apoyos no muy alejados.

- 5. ¿Cree usted que sería beneficioso un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas comunes, en la ciudad de Casma - 2017? Si, No. ¿Por qué?**

Mantendría uniformidad y armonía con el resto de la edificación en lo referente a sus techos.

6. ¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta para la ubicación de un Terminal Terrestre en la ciudad de Casma, sabiendo que el terreno para la construcción se encuentra localizada en la Mz. D' Lote 1 como OU (otros usos)?

Considerar la Ubicación, la circulación y accesibilidad en la edificación.

7. Teniendo en consideración el clima cálido de la ciudad de Casma, ¿Cree Ud. que el uso de policarbonato a usarse en la cobertura del proyecto Terminal Terrestre Interdistrital es el apropiado, Por qué?

Debe estar ubicado a una altura reglamentaria para permitir la ventilación adecuada de acuerdo al área por techar.

Que evite el encajonamiento del ambiente por techar.

8. En el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas más comunes en la ciudad de Casma, ¿cuál sería el sistema estructural que complementa este tipo de cobertura? Madera, Metálica o Aluminio.

La estructura metálica por sus facilidades que tiene para ser ensamblado

3.2.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

De acuerdo al análisis del usuario y del contexto mediante diferentes técnicas, la programación se agrupó en 5 zonas, que permiten la funcionalidad operativa de servicio proporcionando las facilidades necesarias y brindando mayor confort a los usuarios, las cuales se muestran en la **Figura 73**.

	ZONA INTERNA OPERACIONAL – SERVICIO INTERDISTRITAL
	ZONA DE MANTENIMIENTO
	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
	ZONA DE ESTACIONAMIENTO Y VIGILANCIA
	ZONA ADMINISTRATIVA DE CRUZ ROJA

Figura 73. Programación arquitectónica.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20

Programación arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA				
ZONA	AMBIENTES	N°	AREA M2	SUB TOTAL M2
	ADMINISTRACIÓN	1	44.50	44.50
	COUNTERS- BOLETERIA	32	2.5	80
	SERVICIO DE ENCOMIENDAS	8	4	32
ZONA INTERNA OPERACIONAL – SERVICIO INTERDISTRITAL	SALA DE EMBARQUE	1	120	120
	SALA DE DESEMBARQUE	1	96	96
	PLATAFORMA DE AUTOS	42	30	1260
	ESTACIONAMIENTO DE AUTOS	33	30	990
	PATIO DE MANIOBRAS	1	2116	2136
	SS.HH. DISCAPACITADOS	2	8	16
	SS.HH. DAMAS	2	16	32
	SS.HH. HOMBRES	2	16	32
	CUARTO DE HERRAMIENTAS			
ZONA DE MANTENIMIENTO	CUARTO DE MANTENIMIENTO	5	20	100
	TALLER DE REPARACIÓN			
	SUB ESTACIÓN			
	GRUPO ELECTRÓGENO			
	SS.HH. PERSONAL	1	16	16
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	MODULOS DE COMIDA RÁPIDA	7	24	168
	STAND	12	3	36
	TIENDA	1	22	22
	CAJEROS	3	0.8	2.4
	TELÉFONOS PÚBLICOS	8	0.8	2.4
	FARMACIA	1	25	25
	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	22	12.5	275
ZONA DE ESTACIONAMIENTO Y VIGILANCIA	ESTACIONAMIENTO PRIVADO	10	12.5	125
	CASETA DE CONTROL	4	1.8	7.2
ZONA ADMINISTRATIVA – CRUZ ROJA	ADMINISTRACIÓN	1	35	35
	TALLERES DE CAPACITACIÓN	3	15	45
	SUB - TOTAL			5 163.50
	CIRCULACIÓN Y MUROS 35 %			1 807.23
	ÁREA TOTAL			6 970.73

NOTA. La programación arquitectónica es el resultado de las entrevistas a expertos, casos análogos, encuestas y observación de campo. Fuente: Elaboración propia.

3.3. ANALISIS DE CASOS ANÁLOGOS DE PROYECTOS SIMILARES PARA ESTABLECER EL MEJOR BENEFICIO DE LA APLICACIÓN DEL POLICARBONATO.

TERMINAL TERRESTRE QUITUMBE (QUITO)



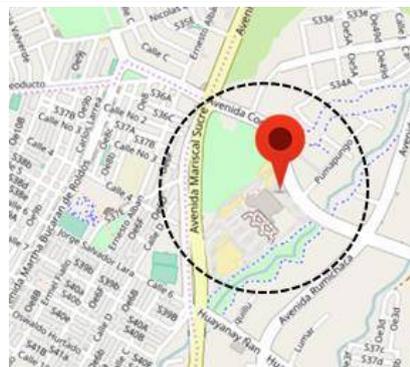
DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	Av. Mariscal Sucre y Condor Ñan Quitumbe, Quito Ecuador
ARQUITECTO A CARGO:	ARQ. EDMUNDO ARREGUI. Empresa Metropolitana de Desarrollo Urbano (EMDUQ)
ÁREA	14 hectáreas
AÑO DEL PROYECTO:	2008

CONSIDERACIONES CONTEXTUALES

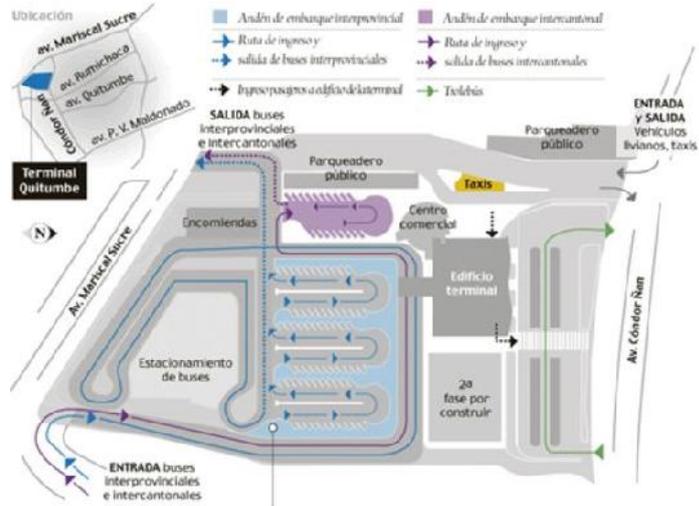
LOCALIZACION Y UBICACIÓN

Ubicado al sur oeste de la ciudad de Quito, limitado al norte por la Avenida Cóndor Ñan, al sur por la Avenida Mariscal Sucre; al oeste por la quebrada Ortega y al oeste por la Quebrada El Carmen



ACCESIBILIDAD

El ingreso de los pasajeros al edificio del terminal es por la Av. Condor Ñam. La ruta de ingreso y salida de buses interprovinciales y buses intercantonales es por la Av. Mariscal Sucre.



CONSIDERACIONES AMBIENTALES

CLIMA

Subtropical de tierras altas; se divide en 2 estaciones o etapas; el invierno con un período de lluvias prolongado con mucha prevalencia de fenómenos atmosféricos y climáticos como el granizo, las temperaturas suelen bajar drásticamente hasta ubicarse incluso en los 0°C, la última de ellas registrada en 2010. La estación seca de cuatro meses donde se presentan las temperaturas más altas. Quito siempre tiene un clima templado con temperaturas que van desde los 10 a los 27 °C.

Parámetros climáticos promedio de Quito [ocultar]

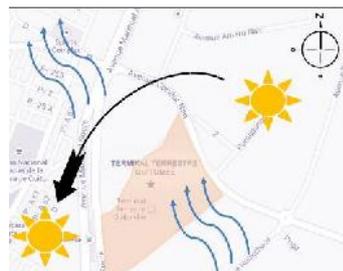
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
Temp. máx. abs. (°C)	33.0	28.6	32.0	25.6	30.4	29.0	31.0	27.0	29.0	27.0	29.3	29.0	33.0
Temp. máx. media (°C)	19.1	19.1	19.1	19.4	19.2	19.7	19.8	20.3	20.3	20.1	19.3	19.3	19.6
Temp. media (°C)	13.4	13.6	13.4	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	13.8	13.7	13.3	13.5	13.6
Temp. mín. media (°C)	9.6	9.7	9.8	9.9	9.6	9.1	8.6	8.7	8.9	9.0	9.1	9.9	9.3
Temp. mín. abs. (°C)	1.0	0.0	-5.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.6	0.9	1.0	0.0	0.0	-5.0
Precipitación total (mm)	65.0	104.2	123.1	149.8	98.2	41.4	22.0	28.0	60.0	119.3	87.9	76.3	975.2
Días de precipitaciones (≥ 1.0 mm)	10	11	15	15	13	7	5	5	11	14	11	11	128
Horas de sol	167	140	132	136	164	189	219	216	186	167	167	175	2058
Humedad relativa (%)	80	81	82	82	80	75	67	65	70	79	79	79	76.6

Fuente n°1: NOAA,⁵³ World Meteorological Organization (precipitation data),⁵⁴ Voodoo Skies (records)⁵⁵
Fuente n°2: Danish Meteorological Institute (sun and relative humidity)⁵⁶

ASOLEAMIENTO Y VIENTOS

SOL: El recorrido del sol empieza por el ESTE y se oculta por el OESTE.

VIENTO: La orientación del viento es de Sur Este a NorOeste, que llega hasta los 40 km/h.



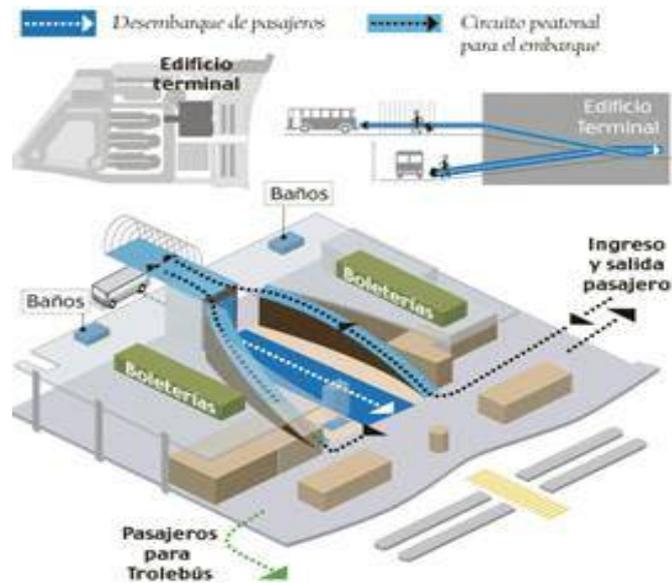
CONSIDERACIONES ESPACIO FUNCIÓN

El planteamiento arquitectónico está distribuido en tres edificios (Principal, Mantenimiento y Encomiendas). En el edificio principal se ubica las áreas de administración, boleterías, salas de espera, comercial y de recreación. El edificio de mantenimiento esta las áreas de servicio para los buses que consta con áreas para mecánica, lavadora y una estación de abastecimiento de combustible. Mientras que en el edificio de Encomiendas destinada para operación y bodegaje de encomiendas y correo.



CONSIDERACIONES ESPACIO FORMA

El Terminal Quitumbe está conformado de dos naves unidas por un elemento de transición que se puede ver al interior que es el corredor principal del edificio. Teniendo en el proyecto pórticos enormes que sostienen a las cubiertas curvas obteniendo una forma como de espacio de olas o un efecto de movimiento



CONSIDERACIONES ESTRUCTURAL TECTÓNICO

En esta parte se puede apreciar muy claramente la utilización de perfiles de acero para la estructura de los pórticos, que soportan grandes cargas de las cubiertas, con ayuda de tensores que están formados de grilletes y cable de acero.

Estos pórticos son recubiertos de un material llamado alucobond con el que se le da un carácter de pórticos macizo de hormigón y de acero. Para sus fachadas son acristaladas con vidrio templado de 8 mm. Para lograr tener una transparencia del exterior e interior y viceversa.

En la parte de los andenes, se ve la utilización de los tubos de acero que les dan una forma curva logrando tener cubiertas que vayan integradas con el del edificio principal y colocadas policarbonatos alveolar de 10 mm traslucidos para tener unas cubiertas con mejor iluminación y dejando pasar la luz natural de manera natural.



TERMINAL TERRESTRE GUAYAQUIL



DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	Guayaquil – Ecuador.
ARQUITECTO A CARGO:	Estudio Gomez Platero Arquitectos
ÁREA	70 000 m ²
AÑO DEL PROYECTO:	1985 - 2003

AMBIENTES

BLOQUE INTERDISTRITAL

1 batería de baño para hombres con 14 inodoros y un inodoro para minusválidos, 12 lavamanos, y 10 urinarios en un área de 85 m².

1 batería de baño para mujeres con 14 inodoros y un inodoro para minusválidos, 19 lavamanos en un área 85 m².

24 counter

1 sala de espera

1 área de embarque



BLOQUE INTERPROVINCIAL

1er Piso.

3 batería de baño para hombres

3 batería de baño para mujeres

14 counter

34 tiendas para artesanías

14 quioscos

04 agencias bancarias

01 farmacia

03 tiendas

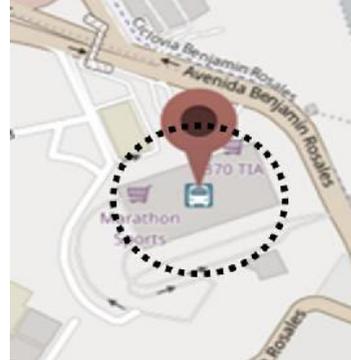
02 salas para exhibiciones



CONSIDERACIONES CONTEXTUALES

LOCALIZACION Y UBICACIÓN

Se ubica en la Avenida Bnejamin Rosales y la Av. De las Americas en Guayaquil, Ecuador. Entre el Aeropuerto Jose Joaquin de Olmedo y la Terminal Rio Daule de la Metrovia, su edificio principal se denomina “Edificio Dr. Jaime Roldos Aguilera”.



ACCESIBILIDAD

El ingreso hacia el proyecto es por la Av. Benjamín rosales y la entrada CTE y la Av. De las Américas.

VIA PRINCIPAL: Av. Benjamín rosales y la Av. De las Américas.

VIAS SECUNDARIAS: la entrada CTE y alternas s/n



CONSIDERACIONES AMBIENTALES

CLIMA

Debido a que se ubica en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene temperaturas cálidas durante todo el año, aunque el calor más sofocante se ubica entre enero y mayo. Si bien en estos meses la temperatura real no es muy alta, la humedad hace que la sensación térmica se eleve hacia los 40° o más.

Parámetros climáticos promedio de Guayaquil, Ecuador [ocultar]

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	37.2	35.4	37.3	35.8	35.2	35.0	34.1	34.7	34.4	35.1	35.4	36.7	37.3
Temp. máx. media (°C)	31.2	31.2	32.2	32.0	31.2	29.8	29.1	29.7	30.5	30.2	31.1	31.8	30.8
Temp. media (°C)	27.1	27.3	28.0	27.8	26.9	25.7	25.0	25.2	25.5	25.6	26.2	27.1	26.5
Temp. mín. media (°C)	23.0	23.4	23.7	23.5	22.6	21.5	20.8	20.7	20.5	20.9	21.3	22.4	22.0
Temp. mín. abs. (°C)	20.0	15.8	19.9	19.4	18.5	17.6	17.0	17.2	17.2	17.8	17.0	18.0	15.8
Precipitación total (mm)	200.7	332.0	315.7	207.2	82.6	34.0	15.6	1.2	1.5	5.6	29.1	68.0	1273.2
Días de precipitaciones (≥ 1.0 mm)	19	22	21	17	10	5	3	2	2	3	4	9	117
Horas de sol	102.3	101.7	139.5	150.0	167.4	123.0	127.1	133.3	144.0	136.4	120.0	136.4	1581.1
Humedad relativa (%)	76	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	70	75.9

Fuente #1: World Meteorological Organization⁵⁵

ASOLEAMIENTO Y VIENTOS

SOL: El recorrido del sol empieza por el ESTE y se oculta por el OESTE.

VIENTO: La orientación del viento es de Sur Este a NorOeste



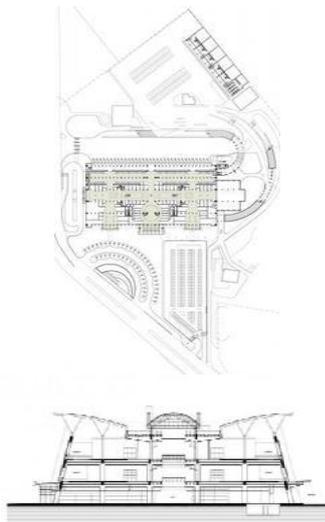
CONSIDERACIONES ESPACIO FUNCIÓN

Frente al edificio terminal se plantea un gran espacio peatonal, una plaza seca concebida como un espacio neutro, multidireccional, a escala del importante contingente de peatones que acceden al edificio. Se logra un flujo peatonal sin interferencias con el vehicular. La miniterminal de ómnibus se conecta directamente con el complejo mediante galerías cubiertas. Como aporte a la calidad ambiental se diseña una zona verde con especies autóctonas y una fuente que sirve de amortiguador verde entre la avenida y la circulación interna.



CONSIDERACIONES ESPACIO FORMA

Consta de una volumetría recta, de la cual partió de una idea moderna. La propuesta formal se basa en la arquitectura existente, abierta y posible de ser completada. Se plantea un lenguaje contemporáneo y dinámico, que con pocos recursos logra una imagen claramente identificable y contundente.



CONSIDERACIONES ESTRUCTURAL TECTÓNICO

Se propone un espectro de materiales acotado, que tienda a una imagen de ligereza y dinamismo, basado en muros de mampostería revocados y pintados, parasoles, brissoleil, policarbonato y quiebra vistas de chapa de aluminio, curtain walls de vidrio reflectivo azulado, cubiertas y estructuras metálicas.



Estructuras metálicas y cubiertas de chapa que cubren la actual edificación, protegen el área de andenes de segundo piso, contribuyen a su redefinición formal y aportan al mantenimiento futuro del edificio.



Cerramientos livianos metálicos que protegen las fachadas del edificio con elementos de parasoles que diferenciarán las transparencias diurnas y nocturnas.



TERMINAL PLAZA NORTE



DATOS GENERALES

UBICACIÓN:

Lima, Perú.

ARQUITECTO A CARGO:

Arq. Helbert Miguel Urdaniaga.
Arq. Doris Alina Yauri Caman.
Arq. Rosa Elena Guimarey del Piélago.
Arq. Carlos Chinen.

ÁREA

45 000 m²

AÑO DEL PROYECTO:

2010

AMBIENTES

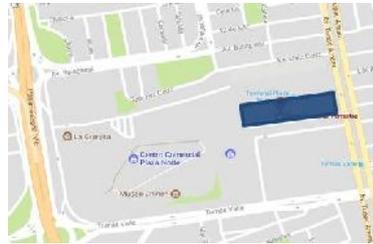
126 locales de atención de diversas empresas de transporte.
Patio de comidas.
Más de 70 rampas para embarque y desembarque.
Más de 70 empresas de transporte.
Zona de Encomiendas.
Cómoda Sala VIP con servicios exclusivos de internet, cable, aire acondicionado, sala de reposo.
Zona de guarda-equipajes.
Paradero formal de taxis.



CONSIDERACIONES CONTEXTUALES

LOCALIZACION Y UBICACIÓN

El Terminal Plaza norte se encuentra localizado en la Av. Tomas Valle – Av. Tupac Amaru, Independencia. Lima – Perú.



ACCESIBILIDAD

El Terminal Plaza Norte tiene como acceso principal la Avenida Túpac Amaru (cuadra 69), también cuenta con el ingreso de la Avenida Tomas Valle.

Ingreso para los buses por la Av. Tomas valle y salida de vehículos de por la av. Túpac Amaru.

Ingreso peatonal (principal) por la av. Túpac Amaru y secundario por en C.C. Plaza Norte



ASOLEAMIENTO Y VIENTOS

SOL: El recorrido del sol empieza por el ESTE y se oculta por el OESTE.

VIENTO: La orientacion del viento es de Sur Este a NorOeste



CONSIDERACIONES ESPACIO FUNCIÓN

PRIMER NIVEL

Agencias de transportes, con un área aproximada de 12 metros cuadrados cada una. También se ubican locales comerciales, así como la zona de consignación de equipaje. Hacia el lado de la avenida Túpac Amaru, sobre la fachada principal, se ubica el acceso hacia la zona de encomiendas, que tiene además una zona de estacionamiento exclusiva.

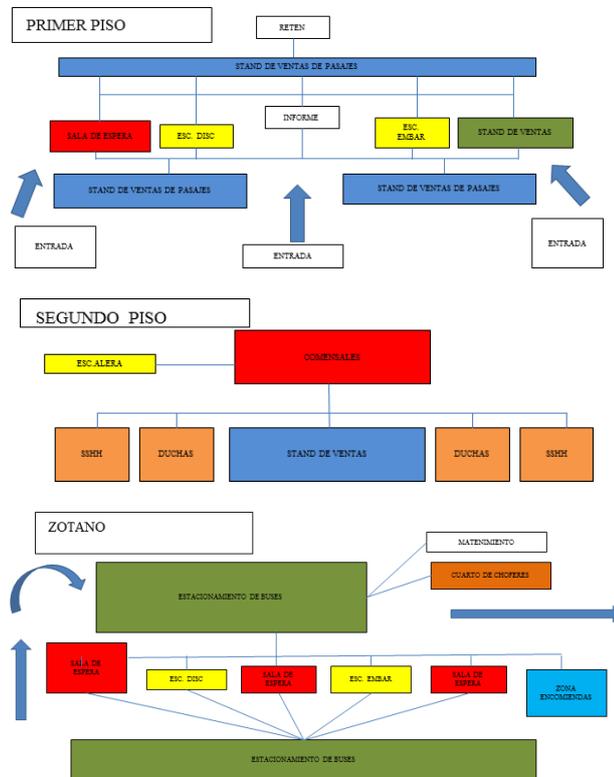
SEGUNDO NIVEL

Servicios higiénicos completos, que incluyen un servicio de duchas para los viajeros, Patio de comidas con sus respectivos concesionarios.

SÓTANO

En el primer sótano, se encuentra el primer nivel de la zona de encomiendas con 13 locales en total, donde cada agencia tiene un área promedio de 20 m².

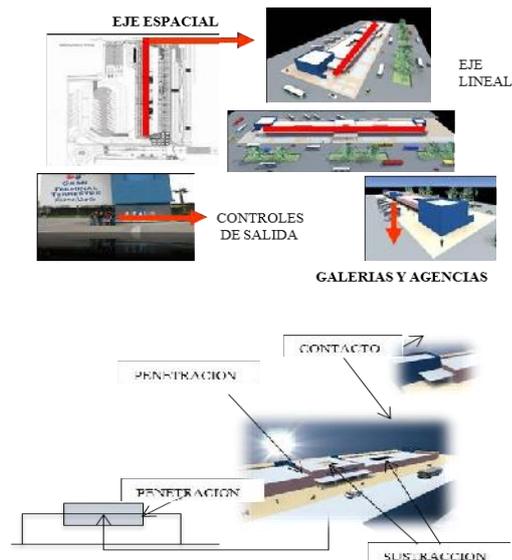
En el segundo sótano se encuentra la zona de embarque y desembarque del terminal, con sus respectivos servicios higienicos. A este nivel llegan los buses desde la Av. Tupac Amaru.



CONSIDERACIONES ESPACIO FORMA

El Terminal tiene una configuración lineal y está organizado en tres niveles con 66 andenes de uso mixto para embarque y desembarque.

Como podemos apreciar la tipología volumétrica que tiene el terminal terrestre PLAZA LIMA NORTE es de un paralelepípedo que tiene destajos, el cual también esta penetrado por un cubo, también tiene sustracciones y contacto como podemos apreciar en la imagen.



CONSIDERACIONES CONFORT AMBIENTAL

Una de las exigencias del propietario fue que requiera tener confort térmico al interior del terminal para sus usuarios. Es por ello que la empresa eternit utilizo un aislante de lana de vidrio al interior de la tabiquería drywall.



CONSIDERACIONES CONFORT AMBIENTAL

En el diseño de la fachada del terminal terrestre se considero una solución estética y técnica para una gran superficie de fachada ciega, prácticamente sin perforaciones.

Eternit propuso una fachada con el sistema constructivo drywall; uno de los mejores sistemas constructivos antisísmicos en el mundo; con placas de cemento SUPERBOARD en el exterior y placas de yeso Gyplac en el interior aisladas térmicamente en su interior con lana de vidrio.

Se utilizaron 200 planchas de cemento SUPERBOARD en el exterior con una estructura de acero galvanizado estructural de 0.89 x 0.38 x 0.90 y por el interior plancha de yeso carton de ½ “ ST.

Los productos eternit fueron colocados en la fachada con una propuesta de dos colores. Los dos volúmenes ubicados en los extremos fueron pintados de color azul y en la nave central se trabajo con un color blanco.



3.4. APLICACIÓN ARQUITECTÓNICA DEL POLICARBONATO.

A partir de la entrevista realizada a expertos y los casos análogos analizados, se identificó el tipo de policarbonato óptimo para determinar la aplicación arquitectónica en el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital. Los expertos coincidieron que el más óptimo para el proyecto es el POLICARBONATO ALVEOLAR:

Las placas de **Policarbonato Alveolar o Celular** tienen un gran poder termoaislante, el cual, en función del número de paredes, su poder puede duplicarse, triplicarse o cuadruplicarse. Sus principales características están dadas por su gran resistencia a los golpes, óptima transparencia, buen comportamiento al fuego, ligereza, aislamiento térmico y curvabilidad en frío, se emplea en numerosísimas instalaciones, e incluso para formar parte de la estructura de algunos objetos cotidianos. Son placas muy fuertes perfectas para la cobertura o división de espacios en los que se busque la transparencia. Su cara superior e inferior se hallan separadas por cámaras de aire o alveolos.



Figura 74. Policarbonato alveolar o celular.

Fuente: <http://www.placasdepolicarbonato.org/tipos-de-planchas-de-policarbonato/>

Tabla 21

Características generales del policarbonato alveolar.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PRODUCTO					
Color	Espesor	Formato	Formato Completo	Peso	Transmisión de Luz %
Blanco					
Transparente					
Bronce	6 mm	1.05 x 2.90			
Gris	8 mm	1.05 x 5.80	2.10 x 12.00	1.30	79 – 82 %
Verde	10 mm	2.10 x 5.80		kg/m ²	
Azul					
Rojo					

NOTA. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 22*Propiedades mecánicas y físicas del policarbonato alveolar.*

PROPIEDADES MECÁNICAS Y FÍSICAS DEL PRODUCTO	
Características	Valores
Resistencia a temperatura	Entre – 30°C y 120°C
Eco amigable	100% reciclable
Transmisión de Luz	82%
Transmisión térmica (W/m ² °C)	3.9
Dilatación térmica	6.5 x 10 ⁻⁵ m/m°C
Protección UV	Por la cara externa
Resistencia al fuego	Clasificación europea, B-s1, d0

NOTA. Fuente: Techos Ecológicos Onduline / Elaboración Propia.

Gracias a sus dimensiones, se pueden cubrir grandes superficies con un mínimo de traslajos y empates. Por esta razón entre los usos más destacados estas:

Tabla 23*Aplicaciones del policarbonato alveolar.*

APLICACIONES
Techos planos o curvos.
Cubiertas para coliseos, terminales y estadios.
Fachadas de edificaciones.
Paneles divisorios.
Puertas y ventanas.
Divisiones.
Stands decorativos.

NOTA. Fuente: Construtek – Sistemas Constructivos Modernos.**Tabla 24***Radio de curvatura del policarbonato alveolar.*

ESPESOR (mm)	RADIO DE CURVATURA (m)
4	0.70
6	1.05
8	1.40
10	1.75

NOTA. Fuente: Construtek – Sistemas Constructivos Modernos.

Manual de Instalación del policarbonato alveolar: Tomar en consideración la dilatación de la plancha. Todo orificio de la plancha para la fijación, debe ser 2 mm mayor al diámetro de la fijación. (Ver **Anexo N° 06**).

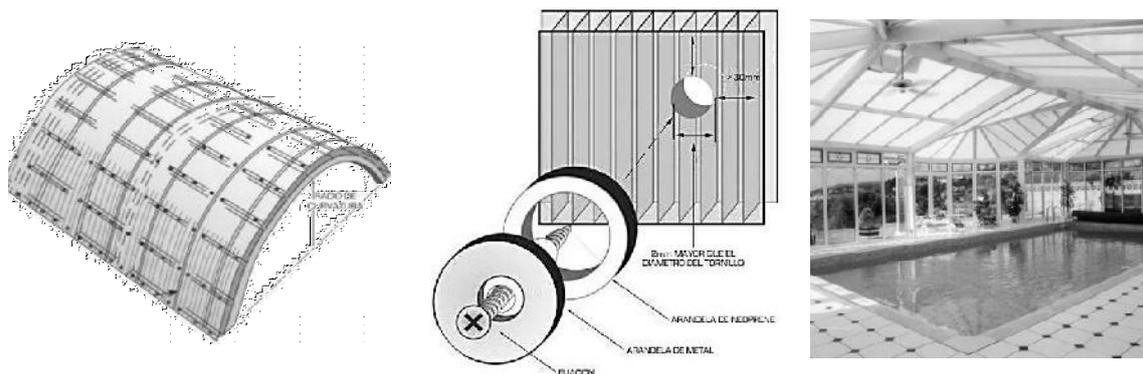


Figura 75. Manual de Instalación del policarbonato alveolar.
Fuente: Construtek – Sistemas Constructivos Modernos.

Las placas de **Policarbonato Compacto Liso** es una figura entre las principales alternativas al vidrio gracias a sus propiedades incomparables de transparencia, solidez, ligereza, flexibilidad, duración, facilidad de instalación y a que no es cortante. Esto hace que aparezca en muchos objetos del día a día. (Ver **Anexo N° 06**).

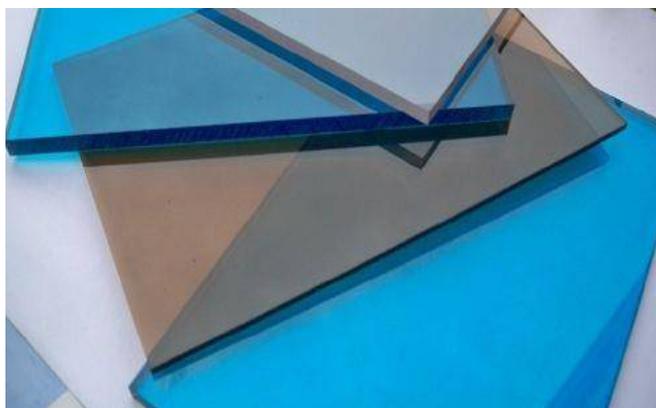


Figura 76. Polycarbonato Compacto Liso.

Fuente: [Extraída de: <http://www.surmetalweb.com.ar/policarbonato-compacto.html>]

Tabla 25

Características generales del policarbonato compacto liso.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL PRODUCTO				
Color	Espesor	Formato	Peso	Transmisión de Luz %
Transparente Gris oscuro Bronce	2mm	3.05 x 2.05	15.03 kg	79 – 82 %
	3mm	3.05 x 2.05	22.55 kg	
	4mm	3.05 x 2.05	30.06 kg	
	6 mm	3.05 x 2.05	45.09 kg	
	8 mm	3.05 x 2.05	60.12 kg	
	10 mm	3.05 x 2.05	75.15 kg	

NOTA. Fuente: Makrolon. Recuperado de: <http://www.interwall.pe/productos/lista-de-materiales-en-venta-de-policarbonato-macizo-makrolon-de-bayer>

Tabla 26*Aplicaciones del policarbonato compacto liso.*

APLICACIONES	
-	Techos planos o curvos.
-	Paneles divisorios.
-	Puertas y ventanas.
-	Mobiliario Urbano.

NOTA. Fuente: Makrolon. Recuperado de: <http://www.interwall.pe/productos/lista-de-materiales-en-venta-de-policarbonato-macizo-makrolon-de-bayer>

Las placas de **Policarbonato Compacto Ondulado** son ideales para aplicaciones donde se desea incorporar iluminación natural combinando la resistencia, durabilidad y estética del policarbonato.

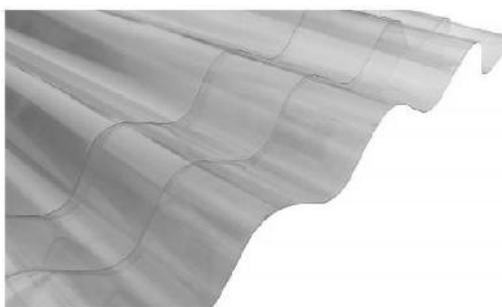


Figura 77. Policarbonato Compacto Ondulado.
Fuente: Onduline

Tabla 27*Características generales del policarbonato compacto ondulado.*

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PRODUCTO					
Color	Espesor	Ancho	Largo	Peso	Transmisión de Luz %
			1.22		
Cristal	0.5 mm	1.27	1.53	0.68 kg/m ²	93 %
Blanco	0.6 mm	0.92	1.83	.81 kg/m ²	50 %
Bronce	0.7 mm	0.84	2.44	0.95 kg/m ²	48 %
	0.8 mm	0.81	3.05	1.08 kg/m ²	
			3.66		

NOTA. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 28*Propiedades mecánicas y físicas del policarbonato compacto ondulado.*

PROPIEDADES MECÁNICAS Y FÍSICAS DEL PRODUCTO	
Características	Valores
Resistencia a temperatura	Entre - 40°C y 120°C
Eco amigable	100% reciclable
Transmisión de Luz	82%
Transmisión térmica (W/m ² °C)	0.17 W/m ² °C
Dilatación térmica	6.5 x 10 ⁻⁵ m/m°C
Protección UV	
Resistencia al fuego	Clasificación europea, B-s1, d0

NOTA. Fuente: Recuperado de: <http://www.interwall.pe/productos/lista-de-materiales-en-venta-de-policarbonato-macizo-makrolon-de-bayer>

Tabla 29

Aplicaciones del policarbonato compacto ondulado.

APLICACIONES

- Espacios Públicos.
- Centros comerciales.
- Instalaciones deportivas.
- Estacionamientos.
- Invernaderos y terrazas.

NOTA. Fuente: Makrolon. Recuperado de: <http://www.interwall.pe/productos/lista-de-materiales-en-venta-de-policarbonato-macizo-makrolon-de-bayer>

3.5. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN TERMINAL TERRESTRE INTERDISTRITAL CON LA APLICACIÓN DEL POLICARBONATO EN LA CIUDAD DE CASMA - 2017

El proyecto se conceptualizó considerando el estado urbano, las características del suelo, y los parámetros urbanísticos edificatorios, logrando un diseño apropiado para el lugar; así mismo se tuvo en cuenta el análisis y requerimiento arquitectónico en función al usuario que se obtuvo mediante encuestas y fichas de observación.

Expresar un edificio en el que la propia arquitectura exprese la emoción de los viajes, un lugar de movimiento, dinamismo y transición. Haciendo hincapié en el símbolo del **vuelo** de las aves, de manera abstracta, las cuales utilizan sus alas para migran de un lugar a otro y así poder subsistir. De esta manera generar formas curvas las cuales evocan un vuelo fluido, siendo el movimiento de las formas la inspiración principal, para desarrollar el diseño.

Generar una cobertura de policarbonato, que, a través de lo claro y oscuro, se diferencia las diferentes actividades que se realizan dentro del terminal, el cual es el material innovador de todo el proyecto arquitectónico, generando mayor visual e iluminación a las zonas comunes del proyecto.

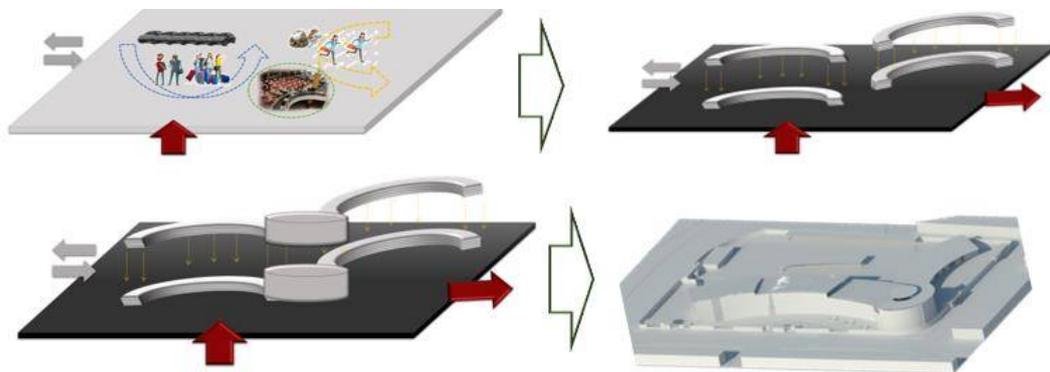


Figura 78. Conceptualización.
Fuente: Elaboración propia

El terminal terrestre se desarrolla mediante dos ejes que dividen las zonas de embarque y desembarque, estas se integran y organizan mediante un patio de comidas y la zona comercial, las cuales integran el proyecto

En el primer nivel se ha planteado proponer la mayor cantidad de servicio, como el área de counters, zonas comerciales, área de informes, zonas de mantenimiento para los autos, zonas de equipaje y otros. En la sala de espera de la zona de embarque se crearon stand de venta con el fin de cumplir al instante con las necesidades de los pasajeros, ya que el servicio de este terminal terrestre interdistrital es de manera inmediata. Por la zona de desembarque se propone las zonas de encomiendas.

En el segundo nivel se propone las oficinas administrativas del terminal y de la cruz roja, así como también los talleres de la misma, a la vez una zona de módulos comida rápida.

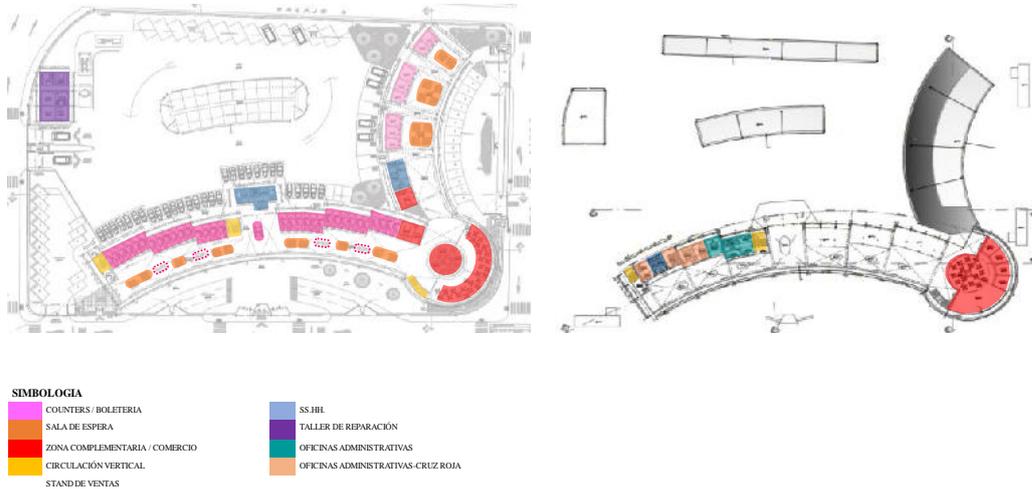


Figura 79. Imágenes 3D y cortes del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

Está compuesto por el conjunto de volúmenes integradas radialmente permitiendo la integración comercial, la creación de áreas comunes y mezzanines entre las zonas de embarque y desembarque, en el cual se ve el manejo de la espacialidad, proponiendo en los ingresos principales salas de espera y en el corredor de circulación espacios a doble altura.



Figura 80. Perspectivas del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el clima caluroso de Casma he considerado utilizar policarbonato en los techos de las áreas de las zonas comunes del terminal de la misma forma en los muros de la fachada principal del terminal terrestre, de una manera estratégica para evitar demasiada exposición al sol y perjudicar a los pasajeros. En cuanto a la ventilación se dará a todos los ambientes, esta bordeado de área verde por una berma central, logrando generar hacia el terminal un ambiente de confort.

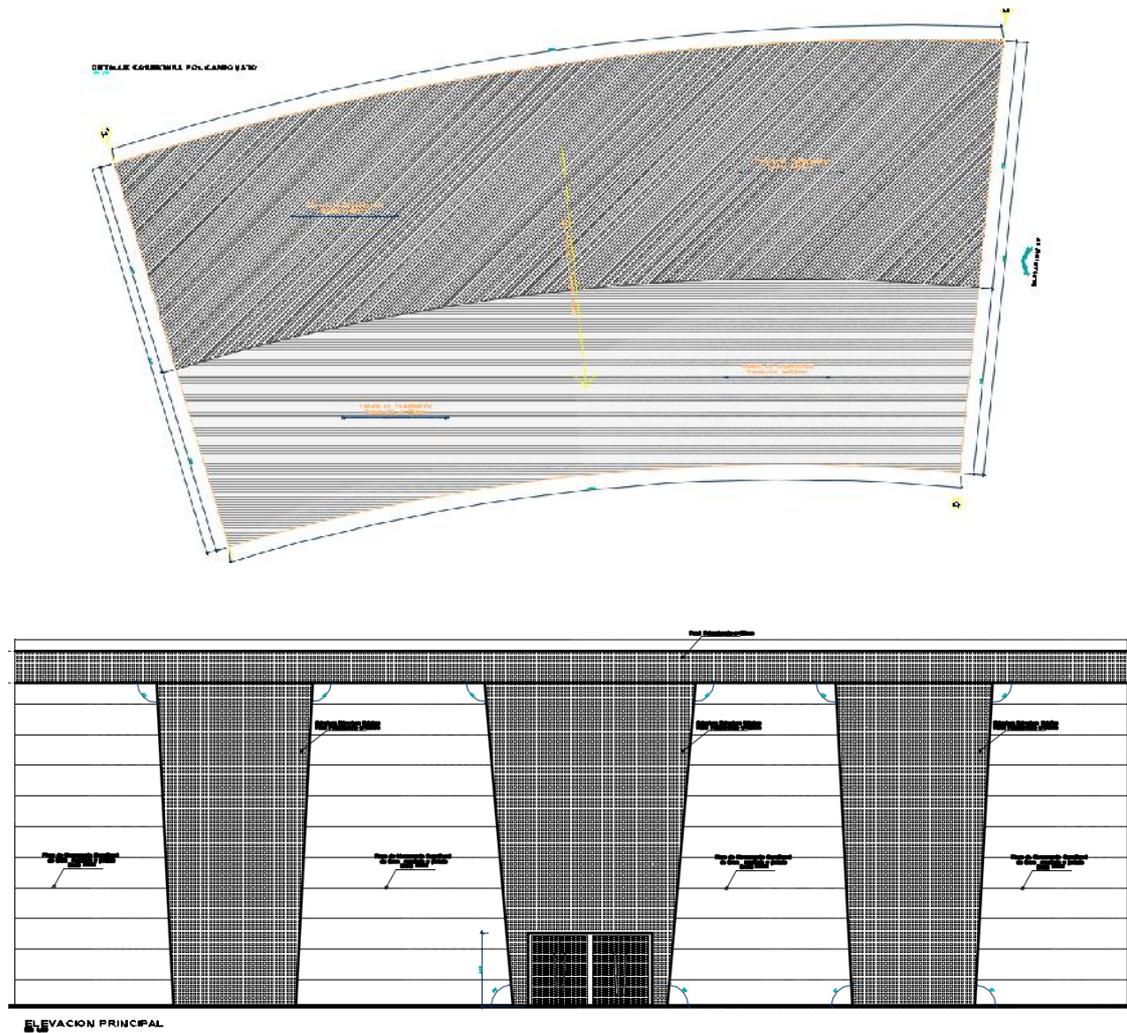


Figura 81. Detalle de techo y fachada de policarbonato.
Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En esta etapa del proceso se toma como base los resultados generados por los estudios, las encuestas a los profesionales expertos y los antecedentes anteriormente descritos.

Después de analizar y discutir con los expertos se determinó que hay una asociación de ideas favorables sobre la ubicación del proyecto arquitectónico; Moscol (2017) considera, “adecuado y cuenta con un área determinada para los fines de Terminal Terrestre de embarque y desembarque de pasajero”; Chinen (2017) menciona que, “debe estar en el cruce de Avenida y en los límites de la ciudad”; Zea (2017) considera que, “las estrategias de diseño básicamente para la ubicación son la inserción urbana, fácil evacuación y clara articulación”. A la vez coincido con Maguiña (2014) que indica, “Ubicar el terminal en la periferia de la Ciudad”.

Coincido con Quispe y Taba (2008) que indica que, “Se debe tomar en cuenta una ubicación estratégica de flujos de transporte (buses interprovinciales, buses urbanos y taxis). Tendrá que alojarse en la periferia de la ciudad, separada del casco urbano y sobre una zonificación acorde con el uso. Deberá estar dentro de una trama vial existente y tener área suficiente para los requerimientos constructivos”.

Coincido con Chinen (2017) que indica que, “El policarbonato es mejor material que el acrílico, pues no se deforma ni acristala y además cuenta con alveolos para aislarlo o retarda el calor o temperatura exterior”; Bardales (2017) indica que, “destacaría principalmente como Arquitecto su capacidad de transparencia para el ingreso de luz”; y a la vez con, Pizarro (2002) que considera que: “Las placas de policarbonato traslucido tienen una transmisión de luz sobre el 88%, en función del espesor...excelente protección contra la radiación ultravioleta”.

En el caso de los resultados sobre la recomendación del tipo de policarbonato para la cobertura de un Terminal Terrestre; coincido con Chinen (2017) que recomienda: “el policarbonato de alveolos grandes para evitar el efecto invernadero de alta o baja temperatura”; con Bardales (2017) que considera que, “los Policarbonatos Alveolares con espesor de 6mm, 8mm y 10 mm son los más adecuados, por su mayor resistencia,

especialmente para climas calurosos como es el caso de la Ciudad de Casma”; al mismo tiempo con Álvarez y Almonacid (2010) que menciona que, “El coeficiente de transparencia de la placa de policarbonato alveolar es igual al 90 % del valor del vidrio”.

Considero pertinente y adecuado lo recomendado por Bardales (2017) en que, “el policarbonato debería usarse concretamente en Coberturas ... es buena solución para espacios de gran escala y flujo intenso como son los recorridos y circulaciones de un Terminal Terrestre”; así mismo, Escalante (2017) recomienda que, “debe estar ubicado a una altura reglamentaria para permitir la ventilación adecuada y evitar el encajonamiento del ambiente por techar”; finalmente, Chinen (2017) nos recomienda, “colocar una malla sombreante encima del policarbonato de alveolo ancho”.

De igual forma coincido con los resultados sobre la estructura adecuada para complementar las coberturas de policarbonato en el Terminal Terrestre: Zea (2017) considera adecuada “La estructura metálica, de sistemas de prefabricado y pre- armado, lo hace más sostenible constructivamente”; Chinen (2017) considera “La estructura metálica, por ser más económico y adecuado para este tipo de proyecto”; así mismo, Bardales (2017) considera que, “...para un terminal terrestre el Metal sería el más idóneo por la facilidad para su instalación y mantenimiento”; y, Escalante (2017) considera idónea “la estructura metálica por sus facilidades que tiene para ser ensamblado”.

Así, por ejemplo en el caso del Terminal Terrestre Quitumbe(Quito), en la parte de los andenes, se ve la utilización de los tubos de acero que les dan una forma curva logrando tener cubiertas que vayan integradas con el del edificio principal y colocados policarbonatos para tener unas cubiertas translucidas y dejando pasar la luz natural; de igual manera, Blanco y Hernández (2014) en tesis de investigación, “El terminal tendrá incidencia de luz natural por medio de los techos de policarbonato y las áreas abiertas con vegetación”

CONCLUSIONES

Se logró proponer el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del policarbonato en la Ciudad de Casma – 2017, la cual cumple con una relación funcional, formal y espacial, a la vez otorga cualidades importantes para ofrecer Confort Espacial a los usuarios.

A través del análisis de las características físicas y medioambientales del contexto urbano, se concluye que, la ubicación es favorable e incidió positivamente en el Diseño Arquitectónico del Terminal Terrestre Interdistrital, porque está dentro de los límites de la ciudad, se encuentra al borde de la Carretera Panamericana dentro de una trama vial existente y con un área suficiente para los requerimientos arquitectónicos.

Se determinó el requerimiento arquitectónico y dimensionamiento de las áreas de los servicios en función al usuario de un Terminal Terrestre, a través de las entrevistas a los profesionales expertos con las diferentes técnicas o instrumentos de investigación.

Después de haber analizado casos análogos de proyectos similares se concluye que, el Terminal Terrestre Interdistrital y la aplicación del policarbonato es importante en la Ciudad de Casma dado que, tendrá una tendencia de arquitectura responsable con el medio ambiente debido a que se propone la aplicación de las placas de policarbonato, siendo este un material eco-amigable, no son agresivas ni tóxicos contaminantes pueden ser reutilizados, reciclados y es un material prácticamente opaca en la región ultravioleta inferiores a 400 nanómetros, reduciendo estos rayos tan dañinos para la salud humana (Pizarro, 2002); permite el ingreso de luz, es resistente al impacto, a la deformación térmica y a la intemperie, los cuales son ventajas que favorecen un excelente confort espacial.

Se determinó la aplicación arquitectónica del policarbonato en el Diseño Arquitectónico del Terminal Terrestre Interdistrital.

RECOMENDACIONES

Se propone tomar en cuenta esta tesis como base para estudios posteriores que promuevan y mejoren los servicios de Transporte, para la construcción de un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del policarbonato en la ciudad de Casma, que dará solución a los problemas de congestión en las calles, así mismo, proporcionará seguridad, confort y comodidad al usuario.

Se recomienda la aplicación del policarbonato alveolar en coberturas de naves amplias, teniendo en consideración los siguientes beneficios: alto nivel de transparencia permite el paso de la luz natural hasta en un 90 %. antes ya expuestas, es un material ininflamable, no propaga llamas y no produce gases tóxicos, resistente, no registra amarillamiento, y por sobre todo el aspecto que beneficia al cuidado de la salud de este material es que cuenta con películas de protección contra los rayos ultra violetas.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios, por bendecirme y haberme guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad, brindarme una vida llena de experiencias y aprendizajes, más aún darme la oportunidad de poder lograr mis metas.

Le doy gracias a mis padres, Rosa Elena Zapata Leyva y Juan Pablo Rebaza Serrano, al ser la mayor inspiración, ejemplo de esfuerzo y sacrificio, por apoyarme en todo momento, por haberme inculcado buenos valores y darme la oportunidad de tener una buena educación en el transcurso de mi vida.

También me gustaría agradecer a la Universidad San Pedro, centro de estudios; porque ha sabido guiarme por el camino del éxito en una etapa más de mi vida, y así poder servir a la sociedad para el progreso del país y el mío en particular.

De igual manera los arquitectos, docentes de la universidad, porque con sus conocimientos han aportado para mi formación académica y a todos aquellos que de alguna u otra manera me han prestado su apoyo en el proceso de la elaboración de este proyecto.

A mis amigos(as) por haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que no olvidaré.

Gloria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOGS

Nuevos materiales y sistemas para la ejecución. (s.f.). En blog: Policarbonato. Recuperado el 09 de diciembre del 2015, de:
<https://nuevosmaterialesysistemas.wordpress.com/2015/12/09/policarbonato/>

¿Qué tipos de láminas de policarbonato se ajustan más a lo que necesito? (s.f.). En blog: Polimer Tecnic. Recuperado el 29 de Junio del 2016, de:
<http://www.polimertecnic.com/tipos-laminas-policarbonato/>

Polímeros (s.f.). En blog: Tecnología de Materiales. Recuperado de:
<http://umh1790.blogspot.pe/p/polimeros.html>

Polímeros (s.f.). En blog: Tecnología – Materiales. Recuperado el 4 de Febrero del 2011, de:
<https://tecnología-materiales.wikispaces.com/Pol%C3%ADmeros>

DOCUMENTOS EN LÍNEA

CONSTRUTEK (s.f.). Policarbonato. Recuperado de:
<http://www.construtek.com.pe/portfolio/policarbonato/>

DVP (s.f.). Cubiertas y Revestimientos de Policarbonatos y PVC. Recuperado el 2015, de:
<http://dvp.cl/wp-content/uploads/2014/08/catalogo-policarbonatos-2015.pdf>

MAKROLON (s.f.). Productos policarbonato. Recuperado el 2014, de:
<http://www.makrolonperu.com/productos.php>

MAKROLON (s.f.). Tejas de Policarbonato Ondulado. Recuperado de:
<http://www.interwall.pe/sites/default/files/PC%20Ondulado%20Makrolon%20de%20Bayer%20Imsa%20-%20Enero%202013.pdf>

ONDULINE (s.f.). Ficha Técnica del Policarbonato. Recuperado de: http://neufert-cdn.archdaily.net/uploads/product_file/file/7201/Ficha_Tecnica_Policarbonato_Alveolar.pdf

PREZI (s.f.). El policarbonato. Recuperado el 2 de junio del 2015, de: <https://prezi.com/fp6pskzlb7m/el-policarbonato/>

SABIC (s.f.). Procedimientos para la correcta instalación de policarbonato alveolar. Recuperado en Julio del 2008, de: http://www.cpchile.com/pdf/procedimientos_de_instalacion.pdf

LIBROS

Neufert, E. (1989). Arte de proyectar en arquitectura 13^o Edición. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, S.A.

Vásquez, O. (Ed.). (2014). Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima, Perú: Oscar Vásquez SAC.

Plazola, A. (1997). Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 2. Recuperado de: <http://documentos.arq.com.mx/Detalles/141950.html>

PÁGINAS WEB INSTITUCIONALES

Perú, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, (s.f.), Plan Estratégico Institucional del Ministerio de Transporte y Comunicaciones 2012 – 2016. Recuperado en Octubre del 2012, de: <https://www.mtc.gob.pe/portal/home/transparencia/PEI-MTC-2012-2016.pdf>

Perú, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, (s.f.), Decreto Supremo N° 017 – 2009 – MTC. Recuperado el 13 de Abril del 2015, de: http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_2789.pdf

Perú, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, (s.f.), Decreto Supremo, Recuperado de: http://www.mtc.gob.pe/portal/home/publicaciones_arch/pro_renat4_ana_t1.pdf

Perú, Portal Cajamarquino (s.f.), Recomiendan uso de techos con protección ultravioleta en Cajamarca. Recuperado el 18 de enero del 2012, de: <http://www.panoramacajamarquino.com/noticia/recomiendan-uso-de-techos-con-proteccion-ultravioleta-en-cajamarca/>

Perú, DePerú (s.f.). Terminal Terrestre de Trujillo. Recuperado de: <http://www.deperu.com/medios-de-transporte/terrapuertos/terminal-terrestre-de-trujillo-4797>

Perú, Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia de Casma 2017 – 2037 y Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Casma 2017 – 2037 (s.f.). Recuperado de: <http://patpducasma.com/>

Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática (s.f.). Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0838/Libro16/cap01.pdf

TESIS

Álvarez, H. & Almonacid, E. (2010). Método de construcción invernadero unifamiliar con policarbonato. (Tesis de Titulación). Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. Recuperado de: http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/alvarez_mansilla_2010.pdf

Borja, M. & Rivas, L. (2005). Anteproyecto Arquitectónico para Terminal Turística de Autobuses Interurbanos para la ciudad y puerto de la Libertad. (Tesis de Titulación). Universidad de El Salvador, San Salvador. Recuperado de: <http://ri.ues.edu.sv/4909/1/Anteproyecto%20arquitect%C3%B3nico%20para%2020terminal%20tur%C3%ADstica%20de%20autobuses%20interurbanos%20para%20la%20ciudad%20y%20puerto%20de%20La%20Libertad.pdf>

Blanco, M. & Hernández, A. (2014). Propuesta de Diseño de la Terminal de buses de la Ciudad de Masaya. (Tesis de Titulación). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/663/1/28303.pdf>

- Leyva, E. (2015). Terminal Terrestre Interprovincial de Piura. (Tesis de Titulación). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. Recuperado de:<https://es.scribd.com/doc/307250956/FAUA-UPAO-Expo-Tesis-Terminal-Terrestre-Interprovincial-de-Piura>
- Luzuriaga, J. (2015). Diseño Arquitectónico del Terminal Terrestre para la Parroquia Vilcabamba del Cantón y Provincia de Loja. (Tesis de Titulación). Universidad Internacional del Ecuador, Loja, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1020/1/T-UIDE-0560.pdf>
- Maguiña, L. (2014). Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros Lima - Norte. (Tesis de titulación). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú. Recuperado de: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1444/1/magui%C3%B1a_cla.pdf
- Pacheco, C. (2014). Central de transferencia terrestre de pasajeros y abastos localizado en la cabecera cantonal de el Empalme, Provincia del Guayas. (Tesis de Titulación). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de:<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6903/1/TOMO%20DE%20TESIS%20PREGRADO%20ARQUITECTURA%20CAROL%20PACHECO%20VIDAL.pdf>
- Pilco, J. (2014). Terminal terrestre para la ciudad del Puyo. (Tesis de Titulación). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de: www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4263/1/T-UCE-%200001-0024.pdf
- Pizarro, L. (2002). Aplicación de las placas de policarbonato en Obras Civiles. (Tesis de Titulación). Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. Recuperado de: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2002/bmfcip695a/doc/bmfcip695a.pdf>
- Quispe, A. & Taba, S. (2008). Terminal Terrestre de Trujillo. (Tesis de titulación). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. Recuperado de:

<https://es.scribd.com/doc/55892444/FAUA-UPAO-Memoria-Tesis-TERMINAL-TERRESTRE-TRUJILLO-1era-Parte-Bach-Arq-A-Quispe-y-S-Taba>

Rejas, A. (2015). Terminal Terrestre Lima Sur. (Tesis de Titulación). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú. Recuperado de: http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/620843/1/Rejas_VA.pdf

Velásquez, G. (2012). Terminal de buses de Cuilco, Huehuetenango. (Tesis de Titulación). Universidad de San Carlos de Guatemala, Quetzaltenango. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/98463768/Terminal-de-Buses-de-Cuilco-Huehuetenango-Tesis>

Yupanqui, K. (2015). TILC - Terrapuerto Interprovincial Lima centro distrito de San Luis – Lima – Perú. (Tesis de titulación). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú. Recuperado de: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1443/1/yupanqui_rkmi.pdf

LISTA DE ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de Consistencia.

Anexo N° 02: Encuesta a usuarios.

Anexo N° 03: Entrevista a Expertos Profesionales.

Anexo N° 04: Marco Normativo.

Anexo N° 05: Manual de Instalación del policarbonato alveolar.

Anexo N° 06: Policarbonato Compacto Liso.

Anexo N° 07: Copia Literal.

ANEXO N° 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA			
Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables
<p style="text-align: center;">¿CÓMO REALIZAR EL DISEÑO ARQUITECTONICO DE UN TERMINAL TERRESTRE INTERDISTRITAL APLICANDO EL POLICARBONATO EN LA CIUDAD DE CASMA – 2017?</p>	<p>La hipótesis está implícita por ser una investigación de tipo descriptivo</p>	<p><u>Objetivo General:</u></p> <p>Proponer el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del policarbonato en la Ciudad de Casma - 2017.</p> <p><u>Objetivo Específicos:</u></p> <p>Analizar las características físicas y medioambientales del contexto urbano, donde se desarrollará el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital en la Ciudad de Casma – 2017.</p> <p>Determinar el requerimiento arquitectónico en función al usuario de un Terminal Terrestre, a través de las encuestas a los profesionales expertos con las diferentes técnicas o instrumentos de investigación.</p> <p>Analizar casos análogos de proyectos similares para establecer el mejor beneficio de la aplicación del policarbonato del Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital.</p> <p>Determinar la aplicación arquitectónica del policarbonato en el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital.</p> <p>Elaborar el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del policarbonato en la Ciudad de Casma - 2017.</p>	<p>Variable 01: Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital.</p> <p>Variable 02: Aplicación del policarbonato</p>

ANEXO N° 02

Formato de Encuesta a usuarios

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: *DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN
TERMINAL TERRESTRE INTERDISTRITAL APLICANDO EL
POLICARBONATO EN LA CIUDAD DE CASMA.*

Señor(a):

La presente encuesta tiene por finalidad conocer su opinión sobre la temática del transporte terrestre para pasajeros, que serán de gran utilidad para el estudio, por tal razón se le agradece marcar con una (X) la respuesta que usted crea conveniente. La encuesta es ANÓNIMA, se pide responder sinceramente el siguiente cuestionario:

1. Sexo:

- A) Masculino
- B) Femenino

2. Edad:

- A) 20 - 30 años
- B) 31 – 40 años
- C) 41 -50 años
- D) 51 – 60 años
- E) 61 a más años

3. Lugar de Residencia:

- A) Casma
- B) Chimbote
- C) Huaraz
- D) Buena Vista
- E) Comandante Noel
- F) Yautan
- G) Huarmey
- H) Tortugas

4. ¿Qué opina con respecto a la seguridad y servicio del transporte terrestre?

- A) Buena
- B) Mala
- C) Regular

5. Utiliza los servicios de transporte para viajar a:

- A) Casma - Yaután (viceversa)
- B) Casma – Buenavista (viceversa)
- C) Casma – Comandante Noel (viceversa)
- D) Casma – Tortugas (viceversa)
- E) Otros, especifique: _____

6. ¿Porque motivo utiliza los transportes?

- A) Trabajo
- B) Vacaciones
- C) Familiares
- D) Estudios
- E) Otros

7. ¿Con qué frecuencia utiliza los servicios de transporte?

- A) Alta (todos los días)
- B) Media (fines de semana)
- C) Baja (solo para temporadas vacacionales)

8. ¿Cree usted que la creación de un terminal de transporte terrestre influirá en el crecimiento socio económico y social de Casma?

- A) Si
- B) No

9. ¿Con la creación de un terminal terrestre se sentiría más seguro en el momento de abarcar un transporte público?

- A) Si
- B) No

10. ¿Qué le gustaría encontrar en el terminal terrestre?

- A) Cajeros
- B) Restaurante
- C) Farmacias
- D) Cafetería

ANEXO N° 03

ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE DE LA SUB GERENCIA DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD VIAL – MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CASMA.

ENTREVISTADOR:

ENTREVISTADO(A):

FECHA:

Estimado Dr., por el presente medio, me permito dirigirme a usted para expresarle mi agradecimiento por la aceptación a la entrevista.

PREGUNTAS:

1. ¿Cómo define un Terminal Terrestre Interdistrital?
2. ¿Qué entiende por Policarbonato?
3. ¿Cree usted que sería beneficio un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas comunes, en la ciudad de Casma - 2017? Si o no. ¿Por qué?
4. ¿Considera adecuado que el Terminal Terrestre Interdistrital se ubique en la Mz. D´ Lote 1 de la H.U. ZONA ESTE? Sí o No. ¿Por qué?
5. ¿Qué tipos de servicios cree usted que deberían ser incluidos en el Terminal Terrestre Interdistrital estando ubicado al costado de la Cruz Roja- Casma?
6. ¿A su juicio que papel cumplen los Terminales Terrestres Interdistrital dentro de la ciudad de Casma?
7. ¿Cómo ve el panorama del equipamiento de Transporte en la ciudad de Casma? Bueno, Regular o Malo. ¿Por qué?
8. ¿La infraestructura vial dentro y fuera de la ciudad de Casma es aceptable? Sí o No. ¿Por qué?
9. Considera dificultoso transitar en la ciudad de Casma, ya sea: ¿a pie, en algún tipo de transporte terrestre? Sí o No. ¿Por qué?

ENTREVISTA DE ARQUITECTURA

ENTREVISTADOR:

ENTREVISTADO(A):

FECHA:

Estimado Arquitecto(a), por el presente medio, me permito dirigirme a usted para expresarle mi agradecimiento por la aceptación a la entrevista.

PREGUNTAS:

1. ¿Cómo define un Terminal Terrestre Interdistrital y que consideraciones debo tomar en cuenta para cumplir con el ordenamiento del transporte terrestre de pasajeros en la ciudad de Casma?
2. ¿Qué entiende por Policarbonato y cuáles son los tipos o clases que recomendaría para la cobertura de un Terminal Terrestre? ¿Por qué?
3. Para el uso de coberturas en un Terminal Terrestre, ¿Cuál de los materiales siguientes es el más recomendable: ¿el Policarbonato o el Acrílico? ¿Por qué?
4. ¿Cuál sería para Ud. las recomendaciones técnicas en el sistema constructivo del policarbonato en un Terminal Terrestre para Casma?
5. ¿Cree usted que sería beneficioso un Terminal Terrestre Interdistrital con la aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas comunes, en la ciudad de Casma - 2017? Si, No. ¿Por qué?
6. ¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta para la ubicación de un Terminal Terrestre en la ciudad de Casma, sabiendo que el terreno para la construcción se encuentra localizada en la Mz. D´ Lote 1 como OU (otros usos)?
7. Teniendo en consideración el clima cálido de la ciudad de Casma, ¿Cree Ud. que el uso de policarbonato a usarse en la cobertura del proyecto Terminal Terrestre Interdistrital es el apropiado, Por qué?
8. En el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre Interdistrital con aplicación del sistema constructivo del policarbonato en sus áreas más comunes en la ciudad de Casma, ¿cuál sería el sistema estructural que complementa este tipo de cobertura? Madera, Metálica o Aluminio.

ANEXO N° 04

MARCO NORMATIVO:

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

NORMA A.110

TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Se denomina edificación de transportes y comunicaciones a toda construcción destinada a albergar funciones vinculadas con el transporte de personas y mercadería o a la prestación de servicios de comunicaciones.

La presente norma se complementa con las normas de los Reglamentos específicos que para determinadas edificaciones han expedido los sectores correspondientes.

Las unidades administrativas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones que emiten normas específicas son:

- La Dirección General de Aeronáutica Civil en lo referente a Aeropuertos
- La Dirección General de Circulación Terrestre en lo referente a terminales terrestres.
- La Dirección General de Caminos y Ferrocarriles en lo referente a estaciones ferroviarias.
- La Dirección General de Transporte Acuático en lo referente a terminales portuarios.
- La Dirección General de Telecomunicaciones en lo referente a estaciones de radio y televisión.

Los proyectos para edificaciones de transportes y comunicaciones deberán cumplir, con lo establecido en el presente reglamento y en las normas emitidas por el sector correspondiente

Artículo 2.- Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones.

Edificaciones de Transporte

Aeropuerto. - Conjunto de edificaciones que cuentan con las instalaciones y el equipamiento que permiten el desplazamiento de personas. y/o carga de vía aérea, en el ámbito nacional o internacional.

Pueden ser:

Nacionales

Internacionales

Terminal Terrestre. - Edificación complementaria del servicio de transporte terrestre, que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de pasajeros y/o carga, de acuerdo a sus funciones. Pueden o no contar con terminales de vehículos, depósitos para vehículos. Los terminales terrestres deben contar con un Certificado de Habilitación Técnica de Terminales Terrestres, emitido por el MTC y que acredita que el terminal terrestre cumple con los requisitos y condiciones técnicas establecidas en el reglamento aprobado por D.S. N° 009-2004-MTC del 03/03/04.

Pueden ser:

Interurbanos

Interprovinciales

Internacionales

Estación Ferroviaria. - Edificación complementaria a los servicios de transporte por tren, compuesta de infraestructura vial, instalaciones y equipos que tienen por objeto el embarque y desembarque de pasajeros y/o carga, de acuerdo a sus funciones.

Terminal Portuario. - Edificación portuaria dotada de una zona terrestre y marítima, infraestructuras, superestructuras, instalaciones, y equipos que, dentro o fuera de un puerto, tiene por objeto la atención Naves que transportan, mercaderías y/o pasajeros correspondientes a un tráfico predeterminado.

Edificaciones de Comunicaciones

Estaciones de Radio. - Edificación destinada a la radio difusión sonora. Comprende la planta transmisora, el sistema irradiante, los enlaces físicos y radioeléctricos y estudio (s) destinados a prestar el servicio de radiodifusión.

Estaciones de Televisión. - Edificación destinada a la radio difusión por televisión. Comprende la planta transmisora, el sistema irradiante, los enlaces físicos y radioeléctricos y estudio(s) destinados a prestar el servicio de radiodifusión.

CAPITULO II

CONDICIONES DE HABITABILIDAD

Artículo 3.- Las edificaciones de transporte deberán cumplir con los siguientes requisitos de habitabilidad

a) La circulación de pasajeros y personal operativo deberá diferenciarse de la circulación de carga y mercancía.

b) Los pisos serán de material antideslizante.

c) El ancho de los pasajes de circulación, vanos de acceso y escaleras se calcularán en base al número de ocupantes

d) La altura libre de los ambientes de espera será como mínimo de tres metros.

e) Los pasajes interiores de uso público tendrán un ancho mínimo de 1.20m

f) El ancho mínimo de los vanos de acceso será de 1.80 mts.

g) Las puertas corredizas de material transparente serán de cristal templado accionadas por sistemas automáticos que apertura por detección de personas.

h) Las puertas batientes tendrán barras de accionamiento a todo lo ancho y un sistema de cierre hidráulico

i) Adicionalmente deberán contar con elementos que permitan ser plenamente visibles.

SUB-CAPITULO II

TERMINALES TERRESTRES

Artículo 5.- Para la localización de terminales terrestres se considerará lo siguiente:

a) Su ubicación deberá estar de acuerdo a lo establecido en el Plan Urbano.

b) El terreno deberá tener un área que permita albergar en forma simultánea al número de unidades que puedan maniobrar y circular sin interferir unas con otras en horas de máxima demanda.

c) El área destinada a maniobras y circulación debe ser independiente a las áreas que se edifiquen para los servicios de administración, control, depósitos, así como servicios generales para pasajeros.

d) Deberán presentar un Estudio de Impacto Vial e Impacto Ambiental.

e) Deberán contar con áreas para el estacionamiento y guardianía de vehículos de los usuarios y de servicio público de taxis dentro del perímetro del terreno del terminal.

Artículo 6.- Las edificaciones para terminales terrestres deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Los accesos para salida y llegada de pasajeros deben ser independientes.

b) Debe existir un área destinada al recojo de equipaje

c) El acceso y salida de los buses al terminal debe resolverse de manera que exista visibilidad de la vereda desde el asiento del conductor.

d) La zona de abordaje a los buses debe estar bajo techo y permitir su acceso a personas con discapacidad.

e) Deben contar con sistemas de comunicación visual y sonora.

Artículo 7.- Las edificaciones para terminales terrestres, estarán provistas de servicios sanitarios según lo que se establece a continuación:

Según el número de personas	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1I	1L,1I
De 101 a 200	2L, 2u, 2I	2L,2I
De 201 a 500	3L, 3u, 3I	3L,3
Cada 300 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Los servicios higiénicos estarán sectorizados de acuerdo a la distribución de las salas de espera de pasajeros.

Adicionalmente deben proveerse servicios sanitarios para el personal de acuerdo a la demanda para oficinas, para los ambientes de uso comercial como restaurantes o cafeterías y para personal de mantenimiento.

NORMA A.010
CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

CAPITULO XII
ESTACIONAMIENTOS

Artículo 60.- Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote en que se edifica, de acuerdo a su uso y según lo establecido en el Plan Urbano.

Artículo 61.- Los estacionamientos estarán ubicados dentro de la misma edificación a la que sirven, y solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento, se ubicarán en predios distintos. Estos espacios podrán estar ubicados en sótano, semi sótano, a nivel del suelo o en piso alto y constituyen un uso complementario al uso principal de la edificación.

En edificaciones de área menor a 500 m², donde el acceso a los estacionamientos que se encuentren en sótanos, podrá realizarse utilizando montacargas (monta autos).

También es permitido el uso de sistemas mecánicos o robotizados de ayuda (elevadores) para permitir estacionamiento de dos o tres niveles (un vehículo sobre el otro) en una sola planta, para semi sótanos, sótanos, a nivel de suelo, y en pisos altos.

Artículo 62.- En los casos excepcionales por déficit de estacionamiento, los espacios de estacionamientos requeridos, deberán ser adquiridos en predios que se encuentren a una distancia de recorrido peatonal cercana a la edificación que origina el déficit, mediante la modalidad que establezca la Municipalidad correspondiente, o resolverse de acuerdo a lo establecido en el Plan Urbano.

Artículo 63.- Los casos excepcionales por déficit de estacionamientos solamente se darán, cuando no es posible el acceso de los vehículos requeridos al inmueble que origina el déficit, por alguno de los siguientes motivos:

- a) Por estar el inmueble frente a una vía peatonal,

b) Por tratarse de remodelaciones de inmuebles con o sin cambio de uso, que no permitan colocar la cantidad de estacionamientos requerida.

c) Proyectos o programas de densificación urbana.

d) Intervenciones en monumentos históricos o inmuebles de valor monumental.

e) En lotes de tamaño menor al lote normativo, que en la obra nueva no permita la colocación de parqueos para lograr su máxima coeficiente de construcción.

f) Otros, que estén contemplados en el Plan Urbano.

Artículo 64.- Los estacionamientos que deben considerarse son para automóviles y camionetas para el transporte de personas con hasta 7 asientos.

Para el estacionamiento de otro tipo de vehículos, es requisito efectuar los cálculos de espacios de estacionamiento y maniobras según sus características.

Artículo 65.- Se considera uso privado a todo aquel estacionamiento que forme parte de un proyecto de vivienda, servicios, oficinas y/o cualquier otro uso que demande una baja rotación. Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

a) Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán: Cuando se coloquen:

i) Tres o más estacionamientos continuos:

Ancho: 2,40 m cada uno

ii) Dos estacionamientos continuos: Ancho: 2,50m

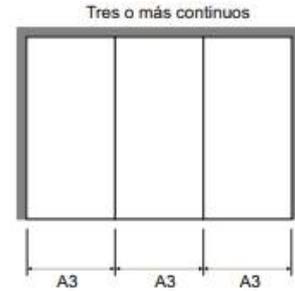
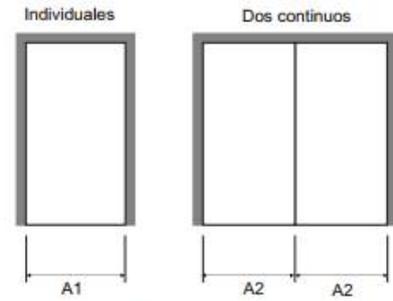
cada uno

iii) Estacionamientos individuales: Ancho: 2,70 m

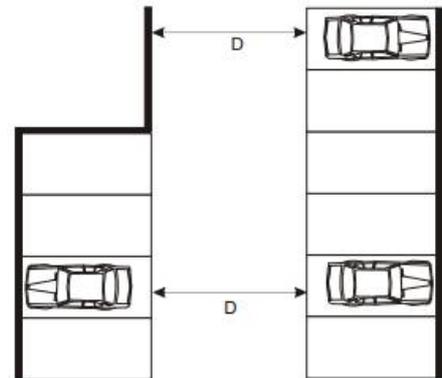
cada uno

iv) En todos los casos: Largo: 5,00 m: Altura:

2,10m



Ancho	A1	A2	A3
- De uso privado	2,70 m	2,50 m	2,40 m
- De uso público	3,00m	2,60 m	2,50 m
Largo:	5,00 m		
Altura:	2,10 m		



D uso privado: 6,00 m
D uso público: 6,50 m

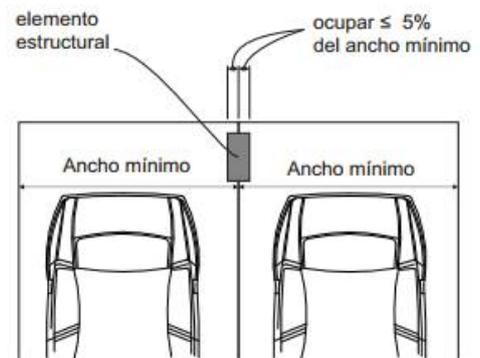


Figura 82. Características de los espacios de estacionamiento-Artículo 65.

Fuente: Norma A.010 CAP - Libertad

b) Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.

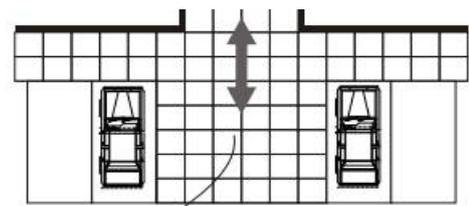
c) La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6 m.

d) En caso los espacios de estacionamiento se ubiquen frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas, esta área deberá declararse como Zona Rígida, no está permitido su uso como estacionamiento y el espacio de separación de la zona rígida, debe ser el mismo que el ancho útil calculado para la ruta de evacuación.

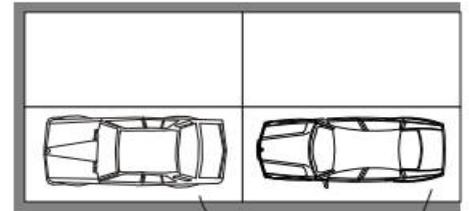
Siempre y cuando el diseño de ruta de evacuación requiera el uso de esta zona rígida entre vehículos. Las veredas, dependiendo del ancho de las mismas pueden ser usadas para canalizar los flujos de evacuación.

e) Los estacionamientos dobles, es decir uno tras otro, se contabilizan para alcanzar el número de estacionamientos exigido en el plan urbano, pero constituyen una sola unidad inmobiliaria. En este caso, su longitud puede ser 9,50 m

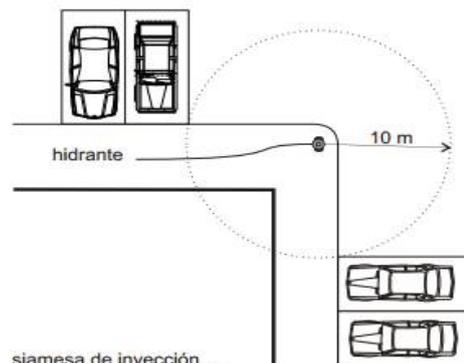
f) No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10 m de un hidrante ni a 3 m de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).



No invadir ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de personas.



Estacionamientos privados dobles son una sola unidad inmobiliaria



siamesa de inyección

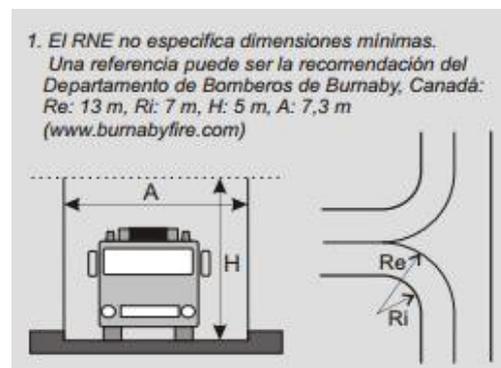
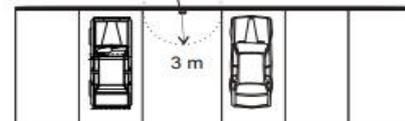


Figura 83. Características de los espacios de estacionamiento- Artículo 66.

Fuente: Norma A.010 CAP - Libertad

Artículo 66.- Se considera uso público a todo aquel estacionamiento que sea utilizado en usos de Comercio (Centro comercial, supermercado, tienda por departamento, conjunto de tiendas, tienda de mejoramiento del hogar) o cualquier otra categoría comercial que demande una alta rotación. Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso público serán las siguientes:

a) Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1) Tres o más estacionamientos continuos: | Ancho: 2,50 m cada uno |
| 2) Dos estacionamientos continuos : | Ancho: 2,60 m cada uno |
| 3) Estacionamientos individuales : | Ancho: 3,00 m cada uno |
| 4) En todos los casos : | Largo: 5,00 m
Altura: 2,10 m |

b) Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.

c) La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6,50 m.

d) Los espacios de estacionamiento no deben invadir, ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas.

e) No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10 m de un ni a 3 m de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).

f) Deberá considerarse en el acceso y circulación, el ancho, altura y radio de giro de las unidades del Cuerpo de Bomberos

Artículo 67.- Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.

b) El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

- | | |
|--------------------------------|---------|
| Para 1 vehículo : | 2,70 m. |
| Para 2 vehículos en paralelo : | 4,80 m. |
| Para 3 vehículos en paralelo : | 7,00 m. |

Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos: 3,00 m.

Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 300 vehículos: 6 m o un ingreso y salida independientes de 3 m. cada una.

Para ingreso a una zona de estacionamiento de 300 vehículos, a más: 12 m o un ingreso doble de 6 m y salida doble de 6.

c) Las puertas de los ingresos a estacionamientos podrán estar ubicadas en el límite de propiedad siempre que la apertura de la puerta no invada la vereda, de lo contrario deberán estar ubicadas a una distancia suficiente que permita la apertura de la puerta sin interferir con el tránsito de personas por la vereda.

d) Las rampas de acceso a sótanos, semi-sótanos o pisos superiores, deberán tener una pendiente no mayor a 15%. Los cambios entre planos de diferente pendiente deberán resolverse mediante curvas de transición

e) Las rampas deberán iniciarse a una distancia mínima de 3m de límite de propiedad. En esta distancia el piso deberá ser horizontal al nivel de la vereda. En

el caso de estacionamientos en semisótano, cuyo nivel superior del techo no sobrepase 1,50 m por encima del nivel de la vereda frente al lote la rampa de

acceso al estacionamiento podrá iniciarse en el límite de propiedad.

f) Los accesos de vehículos a zonas de estacionamiento podrán estar ubicados en los retiros, siempre que la solución no afecte el tránsito de vehículos por la vía desde la que se accede.

a) El radio de giro de las rampas será de 5 m medidos al eje del carril de circulación vehicular.

Artículo 68.- El acceso a estacionamientos con más de 150 vehículos podrá cortar la vereda, para lo cual deberán contar con rampas a ambos lados.

Las veredas que deban ser cruzadas por los vehículos a zonas de estacionamiento individuales o con menos de 150 vehículos mantendrán su nivel en cuyo caso se deberá proveer de rampas para los vehículos en la berma, y donde no exista berma, fuera de los límites de la vereda.

Artículo 69.- la ventilación de las zonas de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica.

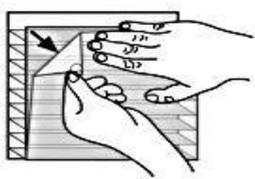
Las zonas de estacionamiento con más de 20 vehículos en sótanos de un solo nivel, a nivel o en pisos superiores, que tengan o no encima una edificación de uso comercial o residencial, requerirán de ventilación natural suficiente para permitir la eliminación del monóxido de carbono emitido por los vehículos.

Las zonas de estacionamiento con más de 20 vehículos en sótanos a partir del segundo sótano, requieren de un sistema mecánico de extracción de monóxido de carbono, a menos que se pueda demostrar una eficiente ventilación natural. Los sistemas de extracción de monóxido, podrán también ser utilizados para la extracción de humos de incendio (sistemas de administración de humos) y en este caso la solución que predomina en el diseño, es la de administración de humos, y la altura de las tomas de extracción de monóxido deberán de ser ubicadas en la parte superior. No aplica lo indicado en la Norma EM.030 artículo 5 inciso 2.

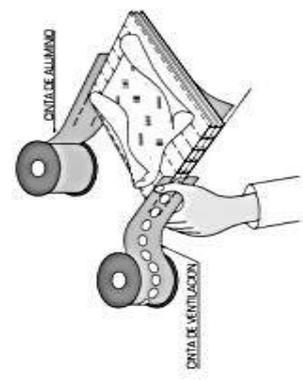
El sistema de extracción deberá contar con ductos de salida de gases que no afecten las edificaciones colindantes.

ANEXO N° 05

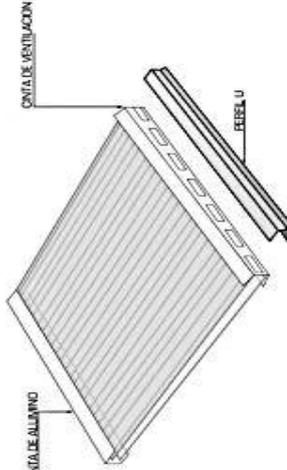
PASO 1
Fijar el foil plástico de protección en todo el perímetro de la plancha unos 5 a 10cm, antes de la instalación; para permitir la colocación de las cintas y accesorios.



PASO 2
Colocar en la parte inferior de la plancha, de extremo a extremo, cinta de ventilación y en la parte superior cinta de aluminio.



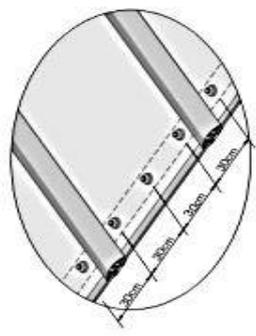
PASO 3
Colocar los perfiles U sobre las cintas.



PASO 4
Junta de plancha y plancha:
PERFIL H-CLIP
■ Fijar la base del accesorio Perfil H-Clip sobre la estructura de apoyo.



PASO 5
Fijar correctamente las planchas, sobre la estructura de apoyo.



PERFIL H
Insertar los bordes de ambos lados de la plancha al accesorio Perfil H y luego proceder a la fijación del accesorio.

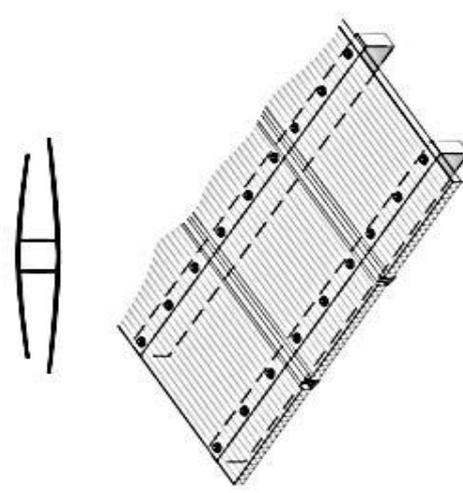




Figura 84. Manual de Instalación del policarbonato alveolar.
Fuente: Construtek – Sistemas Constructivos Modernos

ANEXO N° 06

Propiedades típicas	Propiedad	Método de Prueba	Unidades	Valores
FÍSICAS				
Gravedad específica		ASTM D 792	-	1.2
Índice de refracción		ASTM D 542	-	1,586
Transmisión de luz, transparente en 0,118"		ASTM D 1003	%	86
Transmisión de luz, blanco B59 en 0,118"		ASTM D 1003	%	27
Transmisión de luz, blanco B54 en 0,150", y 0,177"		ASTM D 1003	%	27
Absorción de agua, 24 horas		ASTM D 570	%	0,15
Coefficiente de Poisson		ASTM E 132	-	0,38
MECÁNICAS				
Tensión de rotura, máxima		ASTM D 638	psi	9.500
Tensión de rotura, producción		ASTM D 638	psi	9.000
Módulo elástico		ASTM D 638	psi	340.000
Alargamiento		ASTM D 638	%	110
Resistencia a la flexión		ASTM D 790	psi	13.500
Módulo de flexión		ASTM D 790	psi	345.000
Esfuerzo de compresión		ASTM D 695	psi	12.500
Módulo de compresión		ASTM D 695	psi	345.000
Resistencia al impacto Izod, con muesca en 0,125"		ASTM D 256	pie-libras/pulg	18
Resistencia al impacto Izod, sin muesca en 0,125"		ASTM D 256	pie-libras/pulg	60 (sin falla)
Impacto instrumentado en 0,125"		ASTM D 3763	pie-Libras	>46
Esfuerzo cortante, máximo		ASTM D 732	psi	10.000
Esfuerzo cortante, producción		ASTM D 732	psi	6.000
Módulo de cizalladura		ASTM D 732	psi	114.000
Dureza Rockwell		ASTM D 785	-	M70 / R118
TÉRMICAS				
Coefficiente de dilatación térmica		ASTM D 696	pulg/pulg/°F	$3,75 \times 10^{-6}$
Coefficiente de conductividad térmica		ASTM C 177	BTU-pulg/pie ² -hora°F	1,35
Temperatura de deflexión térmica en 264 psi		ASTM D 648	°C	132
Temperatura de deflexión térmica en 66 psi		ASTM D 648	°C	138
Temperatura de fragilidad		ASTM D 746	°C	-129
ELÉCTRICAS				
Constante dieléctrica a 10 Hz		ASTM D 150	-	2,96
Constante dieléctrica a 60 Hz		ASTM D 150	-	3,17
Resistencia de volumen		ASTM D 257	Ohm-cm	$8,2 \times 10^{18}$
Factor de disipación en 60 Hz		ASTM D 150	-	0,0009
Resistencia de arco		-	-	-
Electrodo de banda de acero inoxidable		ASTM D 495	Segundos	10
Electrodos de tungsteno		ASTM D 495	Segundos	120
Rigidez dieléctrica, en aire en 0,125"		ASTM D 149	V/mil	380
INFLAMABILIDAD				
Combustión horizontal, AEB		ASTM D 635	Pulg	<1
Temperatura de autoignición		ASTM D 1929	°C	577
Temperatura ignición, flash		ASTM D 1929	°C	466

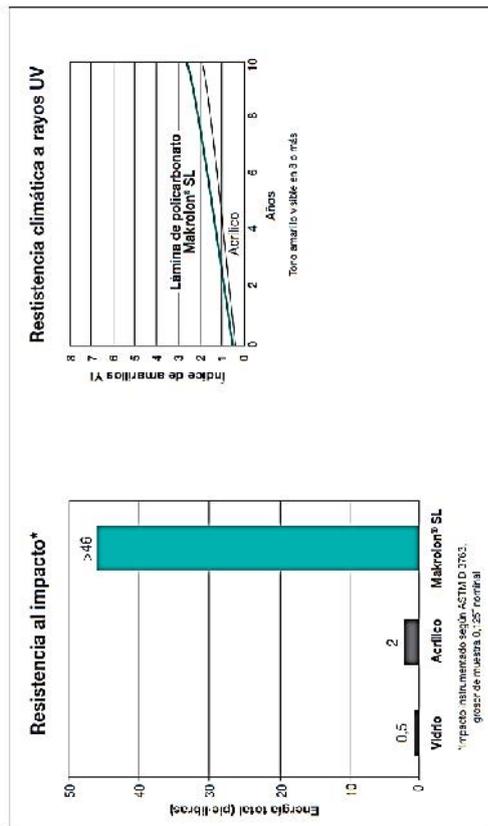


Figura 85. Propiedades del Policarbonato Compacto Liso.

Fuente: Makrolon. Recuperado de: <http://www.interwall.pe/productos/lista-de-materiales-en-venta-de-policarbonato-macizo-makrolon-de-bayer>

Certificaciones y cumplimiento del código reglamentario

UL 879: Componentes de señalizaciones eléctricas, archivo de UL # E146154

UL 94: Inflamabilidad, Archivo de UL # E351891

Miami-Dade NOA #12-0605:05

Código de construcción de Florida 2007

ANEXO N° 07

		Zona Registral N° VII - Sede Huaraz
CERTIFICADO LITERAL		
PROGRAMA DE VIVIENDA HABILITACION URBANA ZONA ESTE MZ D' LOTE 1 P09069694 DPTO: ANCASH PROV: CASMA DIST: CASMA		
Uso: OTROS USOS	Situación: NO CARG/GRAV	Estado: PARTIDA ACTIVA
Antecedente Registral : P09069693		

Titular(es) Actual(es)
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CASMA S/D

Medidas y Colindancias Actuales :

TERRENO	Área: 14865.87 M2	
LINDEROS	MEDIDAS	COLINDANCIA
Frente	151.6 ML	AV. PANAMERICANA
Derecha	95.8 ML	CA. LOS PINOS
Izquierda	0 ML	
001	70.5 ML	AV. LIBERTAD
002	35.2 ML	
Fondo	135.7 ML	PASAJE 8

Asiento(s) Registral(es) :

PREDIOS :

- | | | |
|---|--|-----------|
| 1 | TRASL-INSC DE PLANO DE TRAZADO Y LOTIZACION
Asiento de Presentación Nro. 2000-09019972 del 21/03/2000 a horas 12:57:07
Registrador Público MARTINEZ CALDERON, JESSY ISABEL
Fecha de Traslado 21/03/2000 | AS. 00001 |
| 2 | MODIFICACION DE PLANO DE TRAZADO Y LOTIZACION
Asiento de Presentación Nro. 2000-09023011 del 11/04/2000 a horas 12:48:41
Registrador Público CORNEJO RODRIGUEZ, EDUARDO
Fecha de Inscripción 12/04/2000 | AS. 00002 |
| 3 | RECTIFICACION DE CAMBIO DE REGISTRO DE PREDIO
Asiento de Presentación Nro. 2000-09023011 del 11/04/2000 a horas 12:48:41
Registrador Público CORNEJO RODRIGUEZ, EDUARDO
Fecha de Inscripción 12/04/2000 | AS. 00003 |
| 4 | RECTIFICACION DE PLANO DE TRAZADO Y LOTIZACION
Asiento de Presentación Nro. 2001-09000777 del 22/01/2001 a horas 18:12:31
Registrador Público RETIZ RENGIFO, ARMANDO
Fecha de Inscripción 29/01/2001 | AS. 00004 |

TRANSFERENCIAS :

- | | | |
|---|--|-----------|
| 1 | INSCRIPCION DE ACTUALIZACION DE TITULARIDAD
Asiento de Presentación Nro. 2015-R0005113 del 01/12/2015 a horas 08:58:34
Registrador Público CASTRO HOLGUIN, VICTOR AUGUSTO
Fecha de Inscripción 02/12/2015 | AS. 00005 |
|---|--|-----------|

Expediente(s) / Título(s) en Trámite :

No existe(n) título(s) pendiente(s).

El Registrador que suscribe deja constancia que la información transcrita en 2 página(s) corresponde literalmente al contenido de la partida registral que corre en los archivos de este registro.

Se expide el presente certificado a las 10:19:29 horas del día 8 de Junio del 2017.


ANA TERESA CEPEDES VILELA
CERTIFICADORA
ZONA REGISTRAL N° VII SEDE HUARAZ
GRUPO REGISTRAL DE CASMA



Publicidad N° : 2017-3696986 Derechos: S/ ****13.00 Cajero: CEPEDES VILELA, ANA TERESA

Oficina Registral: CASMA

Fecha: 08/06/2017 10:18:48

Página 1 de 2

Fuente: Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP).



CERTIFICADO LITERAL

PROGRAMA DE VIVIENDA HABILITACION URBANA ZONA ESTE MZ D' LOTE 1

P09069694

DPTO: ANCASH PROV: CASMA DIST: CASMA

Uso: OTROS USOS

Situación: NO CARG/GRAV

Estado: PARTIDA ACTIVA

Asiento 00005

Asiento N° 00005

Descripción :

INSCRIPCION DE ACTUALIZACION DE TITULARIDAD

PROPIETARIO - TITULAR :

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CASMA S/D

Títulos que dan mérito a la inscripción

- 1 OTROS N° MEM. MULT. 009-2015. ... 25/02/2015 AUTORIZACIÓN PARA LA VALIDACIÓN DE ÍNDICES Y GENERACIÓN DE ASENTO DE RECTIFICACIÓN EN LAS PARTIDAS EN EL SISTEMA SARP. SUSC. POR CARLOS ALBERTO AGUILAR YANAC - JEFE (E) UNIDAD REGISTRAL - Z.R. N° VII, (HUARAZ)
- 2 OTROS N° RES. DIR. TÉC. REG. 30/04/2014 RES. DIR. TÉC. REG. DE LA SUNARP N° 043-2014-SUNARP/DTR. SUSCRITA POR NORKA GIOVANNA CHIRINOS LA TORRE - DIRECTORA TÉCNICA REGISTRAL - SUNARP (SURCO)
- 3 OTROS N° MEM. MULT. 008-2015. ... 02/03/2015 LINEAMIENTOS PARA OPTIMIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUALIZACIÓN DE ÍNDICE DEL REGISTRO DE PREDIO. ... ZONA REGISTRAL N° VII-SEDE HUARAZ. POR JEFE (E) UNIDAD REGISTRAL, CARLOS ALBERTO AGUILAR YANAC. (HUARAZ)
- 4 OTROS N° MEM. MULT. 010-2015. ... 11/03/2015 AUTORIZACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DIGITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN EN EL ÍNDICE DE PROPIETARIOS DEL SISTEMA SARP. - OF. REG. CHIMBOTE Y CASMA DE LA ZONA REGISTRAL N° VII - SEDE HUARAZ. - CARLOS A. AGUILAR YANAC (HUARAZ)

ACTUALIZACIÓN DE TITULARES.- Se procede a actualizar el índice de Propietarios de la presente partida, como parte del Proyecto de Actualización de Índice de Propietarios-Segunda Etapa Soporte SARP, ejecutado por la SUNARP.

Registrador Público

CASTRO HOLGUIN, VICTOR AUGUSTO

Oficina Registral : CASMA

Fecha de inscripción

02/12/2015



Victor Augusto Castro Holguin
REGISTRADOR PÚBLICO
ZONA REGISTRAL N° VII - SEDE HUARAZ

findeasientoofindeasientoofindeasientoofindeasientoofindeasientoofindeasientoofindeasientoofindeasientoofindeasientoofindeasientoofindeasiento



ANA TERESA CEPEDÉS VILELA
CERTIFICADORA
REGISTRAL N° VII SEDE HUARAZ
www.Registral.CASMA

