**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE**

**PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO de grado:**

# "TERMINAL TERRESTRE PARA LA CIUDAD DE CAMANÁ"


**Proyecto presentado por los bachilleres:**

**PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE**

**KARLA V. PANDURO ALARCÓN**


**Para optar por el título Profesional de ARQUITECTO**

**ASESORES:**

**ARQ. MAURICIO HUACO ZUÑIGA, MSc MLA**

**ARQ. VICTOR MARQUEZ ARRISUEÑO**

**AREQUIPA – PERÚ**

**2013**

*A mis padres y hermana por brindarme toda su confianza y apoyo.*

*A mi familia quien me acompaño durante todo este tiempo.*

*Pierre*

*A Dios por ser mi fortaleza y mi guía.*

*A mis amados padres que son mi inspiración sin ellos nada de esto sería posible y a mi hermano quien siempre está a mi lado apoyándome.*

*Karla*

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros asesores, Arq. Mauricio Huaco Zúñiga y Arq. Víctor Márquez Arrisueño por su tiempo, apoyo incondicional y valiosa asesoría.

# RESUMEN

El proyecto Terminal Terrestre para la ciudad de Camaná se encuentra ubicado en el distrito de Samuel Pastor, en un área próxima al centro urbano de la ciudad.

En la actualidad Camaná no cuenta con un terminal terrestre lo que ha ocasionado el crecimiento de paraderos informales dispersos a lo largo de la avenida principal generándose serios problemas de congestión vehicular, así mismo estos establecimientos no se encuentran preparados para abastecer al creciente volumen de pasajeros.

El proyecto se presenta como una respuesta no solo a la actual problemática de Camaná sino también a la futura demanda de usuarios y al constante crecimiento del parque automotriz.

Así es como se propone el desarrollo del nuevo tramo de la vía de evitamiento de tal manera que contribuya a la mejora del sistema vial de la ciudad. El diseño del equipamiento del terminal a su vez contribuirá a la consolidación del sistema de equipamientos urbanos que la ciudad requiere.

El partido general propuesto gira en torno a tres grandes áreas: el patio de maniobras, el estacionamiento para vehículos particulares y la edificación del terminal terrestre.

En cuanto a la arquitectura se concibe un rectángulo conformado por cuatro volúmenes de diferentes características internas pero que exteriormente se leen como parte de un todo.

ABSTRACT

The Bus Station project for the city of Camaná is located in the district of Samuel Shepherd, in an area near the center of the city.

At the present time Camaná does not have a bus station which has led to the growth of informal stops dispersed along the main avenue generating serious traffic congestion problems, also these establishments are not prepared to supply the growing volume of passengers.

The project is presented as a response not only to the current problems of Camaná but also to future passenger demand and the growing number of vehicles.

This is how it proposes the development of the new section of the beltway so that contributes to the improvement of the road system of the city. The terminal equipment design at the same time contribute to the consolidation of urban facilities that the city requires.

The general proposal focuses on three major areas: the maneuvering area, parking particular vehicles and bus station building.

The architecture is conceived of a rectangle formed by four volumes of different internal features but outwardly are read as part of a whole.

**ÍNDICE**

**CAPÍTULO I**
**GENERALIDADES**

1.- INTRODUCCIÓN....13
2.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA....15
3.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA....15
4.- JUSTIFICACIONES Y MOTIVACIONES....17
4.1. JUSTIFICACIONES....17
4.2. MOTIVACIONES....18
5.- OBJETIVOS....18
5.1. OBJETIVO GENERAL....18
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS....18
6.- ALCANCES Y LIMITACIONES....19
6.1. ALCANCES....19
6.2. LIMITACIONES....19
7.- VARIABLES DE ANÁLISIS....19
7.1. VARIABLE URBANO AMBIENTAL (CONTEXTO)....19
7.2. VARIABLE FÍSICO NATURALES....20
7.3. VARIABLE SOCIO – ECONÓMICO....20
7.4. VARIABLE NORMATIVO....21
8.- IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO....21
8.1. GENERALIDADES....22
8.2. FACTORES QUE INCIDEN EN LA LOCALIZACIÓN....23
8.2.1. ASPECTO URBANO....23
8.2.2. ASPECTO ECONÓMICO....24
8.2.3. ASPECTO TÉCNICO....24
8.3. LIMITACIONES QUE INCIDEN EN LA LOCALIZACIÓN....25
8.3.1. ASPECTO URBANO....23
8.3.2. ASPECTO ECONÓMICO....25
8.3.3. ASPECTO TÉCNICO....26
8.4. MÉTODOS PARA DETERMINAR LA LOCALIZACIÓN....26
8.4.1. GENERALIDADES....26
8.4.2. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN....26
8.5. LOCALIZACIÓN DEL TERMINAL DE PASAJEROS PARA CAMANÁ....28
8.5.1. GENERALIDADES....28
8.5.2. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN....29
8.5.3. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN....31
8.5.4. CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN....39
9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN....41

**CAPÍTULO II**
**MARCO TEÓRICO**

1. INTRODUCCIÓN....43
2. DEFINICIONES....44
2.1. DEFINICIÓN DE SISTEMA....44

2.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS....44
2.1.2. LA CIUDAD COMO SISTEMA....44
2.1.3. LA CIUDAD COMPUESTA POR SISTEMAS URBANOS....45
2.1.4. SISTEMA DE CIUDADES....46
2.2. DEFINICIÓN DE ESTRUCTURA URBANA....47
2.2.1. ESTRUCTURA ESPACIAL URBANA....48
2.3. DEFINICIÓN DE TRANSPORTE....50
2.3.1. TRANSPORTE URBANO....50
2.3.2. TRANSPORTE INTERURBANO....50
2.3.3. ACTIVIDADES DEL SISTEMA DE TRANSPORTE....51
2.3.4. ESTRUCTURA DE LAS ACTIVIDADES....51
2.4. DEFINICIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE....52
2.4.1. CONCEPTO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS....52
2.4.2. COMPONENTES DEL SISTEMA DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS....52
2.5. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE....61
2.5.1. POR LA MODALIDAD DE TRANSPORTE....61
2.5.2. POR EL MEDIO DE DESPLAZAMIENTO....62
2.6. EL TRANSPORTE Y SUS RELACIONES TERRITORIALES Y URBANAS....63
2.6.1. SISTEMAS URBANOS....63
2.6.2. ÁREAS DE INFLUENCIAS....65
2.6.3. EL TRANSPORTE Y LAS RELACIONES URBANAS....68
2.7. ESTRUCTURA DEL MODELO DE TRANSPORTE....69
2.7.1. MOVIMIENTO DE ENCOMIENDAS....72
2.8. ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE....73
2.8.1. TERMINALES....74
2.8.2. FLUJOS....74
2.8.3. TERMINAL TERRESTRE....74
2.9. CONCLUSIONES....77

**CAPÍTULO III**
**MARCO REFERENCIAL**

1. INTRODUCCIÓN....79
2. TERMINAL DE LA EMPRESA FLORES HNOS. S.R.L. AREQUIPA-PERÚ....80
2.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO TERMINAL TERRESTRE “FLORES HMNOS. S.R.L.”....81
2.1.1. ANÁLISIS FUNCIONAL....82
2.1.2. ANÁLISIS ESPACIAL....91
3. TERMINAL TERRESTRE DE LA EMPRESA OLTURSA. LIMA-PERÚ....93
3.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL DE LA EMPRESA “OLTURSA” LIMA-PERÚ....94
3.1.1. ANÁLISIS FUNCIONAL....95
3.1.2. ANÁLISIS ESPACIAL....102
4. TERMINAL TERRESTRE HUANCAYO S. A....104
4.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO “TERMINAL TERRESTRE HUANCAYO S.A.”....105
4.1.1. ANÁLISIS FUNCIONAL....106
4.1.2. ANÁLISIS ESPACIAL....117
5. CONCLUSIONES....120

**CAPÍTULO IV**
**MARCO NORMATIVO**

1. INTRODUCCIÓN....117
2. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y REGULACIONES....117
2.1. NACIONALES....117
2.1.1. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES....117
2.2. DEPARTAMENTALES....119
2.2.1. PLAN DE ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL DE LA CIUDAD DE CAMANÁ 2005-2015....119
3. NORMAS Y FUNCIONES TÉCNICAS....127
3.1. LA VÍA....127
3.1.1. CLASIFICACIÓN Y NORMATIVIDAD....127
3.1.2. DERECHO DE VÍA....128
3.1.3. VELOCIDAD DIRECTRIZ....129
3.1.4. DISTANCIA DE VISIBILIDAD....130
3.1.5. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS....132
3.1.6. SEÑALIZACIÓN....135
3.1.7. MARCAS VIALES....136
3.1.8. BARRERAS DE SEGURIDAD....137
3.1.9. VALOR PAISAJÍSTICO....137
3.2. ESTACIÓN....138
3.2.1. DEFINICIÓN....138
3.2.2. CONDICIONES DE EMPLAZAMIENTO....138
3.2.3. NORMATIVIDAD....139
4. OTRAS ESPECIFICACIONES....139
4.1. NORMAS FUNDAMENTALES DE LOS ELEMENTOS BÁSICOS EN UNA ESTACIÓN TERMINAL....139
4.1.1. FUNCIONES TÉCNICAS DE UN TERMINAL TERRESTRE....139
4.1.2. DIMENSIONES DEL ÓMNIBUS....140
4.1.3. RADIOS Y PENDIENTES....141
4.1.4. DISPOSICIÓN DE PLATAFORMAS....141
4.1.5. TECHOS, ACERAS, PARAPETOS Y COLUMNAS EN ÁREAS DE OPERACIÓN DE VEHÍCULOS....142
4.1.6. ESTACIONAMIENTO....143
4.1.7. ÁREAS PARA PASAJEROS Y OTROS USUARIOS....146
4.1.8. ANTROPOMETRÍA....147
4.2. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO Y METÁLICAS....150
4.2.1. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO....150
4.2.2. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS....154
5. CONCLUSIONES....155

**CAPÍTULO V**
**MARCO HISTÓRICO**

1. INTRODUCCIÓN....158
2. EVOLUCIÓN DEL ÁREA URBANA DE CAMANÁ....158
2.1. ESTRUCTURA URBANA DE CAMANÁ AÑO 1900....158

2.2. ESTRUCTURA URBANA DE CAMANÁ AÑO 1950 ..... 159
2.3. ESTRUCTURA URBANA DE CAMANÁ AÑO 1970 ..... 160
2.4. ESTRUCTURA URBANA DE CAMANÁ EN LA ACTUALIDAD ..... 161
3. CONCLUSIONES ..... 162

**CAPÍTULO VI**
**MARCO REAL**

1. INTRODUCCIÓN ..... 164
I. ANÁLISIS A NIVEL CIUDAD - CAMANÁ ..... 164
2. ANÁLISIS DE LA CIUDAD ..... 164
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROVINCIA DE CAMANÁ ..... 164
2.1.1. LIMITES ..... 164
2.1.2. DIVISIÓN POLÍTICA ..... 165
2.1.3. SUPERFICIE ..... 165
2.2. ANÁLISIS FÍSICO-AMBIENTAL ..... 166
2.2.1. TOPOGRAFÍA ..... 166
2.2.2. HIDROGRAFÍA ..... 166
2.2.3. GEOMORFOLOGÍA ..... 167
2.2.4. CLIMATOLOGÍA ..... 167
2.2.5. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ..... 169
2.3. ANÁLISIS SOCIAL ..... 170
2.3.1. POBLACIÓN ..... 170
2.3.2. DENSIDAD POBLACIONAL ..... 171
2.3.3. POBLACIÓN POR EDADES Y GÉNERO ..... 172
2.3.4. TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL SEGÚN PROVINCIAS Y DISTRITOS ..... 173
2.4. ANÁLISIS ECONÓMICO ..... 175
2.4.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS ..... 175
2.4.2. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA ..... 178
II. ANÁLISIS A NIVEL SECTORIAL ..... 179
3. ANÁLISIS URBANO ..... 179
3.1. ZONIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE CAMANÁ ..... 180
3.2. USOS DE SUELO ..... 182
3.3. ALTURA DE LA EDIFICACIÓN ..... 183
3.4. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN ..... 183
4. ANÁLISIS VIAL ..... 184
4.1. RED VIAL ..... 185
III. ANÁLISIS DE TERRENO DE ESTUDIO ..... 187
5. ANÁLISIS DE SITIO ..... 187
5.1. LOCALIZACIÓN ..... 187
5.1.1. RELACIÓN CON EL ENTORNO ..... 188
5.2. FACTORES FÍSICO AMBIENTALES ..... 189
5.2.1. TOPOGRAFÍA ..... 189
5.2.2. CLIMA ..... 189
5.2.3. SOLEAMIENTO ..... 190
5.2.4. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTOS ..... 190
5.2.5. PRECIPITACIÓN PLUVIAL ..... 190
5.2.6. HUMEDAD RELATIVA ..... 191

5.3. ANÁLISIS URBANO ..... 191
5.3.1. USOS DE SUELO ..... 191
5.3.2. ALTURA DE LA EDIFICACIÓN ..... 192
5.3.3. ESTADO DE LA EDIFICACIÓN ..... 193
5.4. IMAGEN URBANA ..... 194
5.4.1. IMAGEN SUR VISTA DESDE LA AV. LAS FLORES ..... 194
5.4.2. IMAGEN ESTE VISTA DESDE LA VÍA PAISAJISTA ..... 195
5.4.3. IMAGEN NORTE VISTA DESDE LA PROLONGACIÓN DEL TERRENO ..... 195
5.5. ANÁLISIS VIAL ..... 195
5.5.1. JERARQUÍA VIAL ..... 196
5.5.2. ACCESIBILIDAD ..... 197
5.5.3. TRANSPORTE PÚBLICO URBANO ..... 201
5.5.4. PARADEROS DE TRANSPORTE DE SERVICIO PÚBLICO ..... 203
5.5.5. LÍNEAS DE TRANSPORTE DEL SERVICIO PÚBLICO ..... 203
5.6. ANÁLISIS EMPRESAS DE TRANSPORTE ..... 204
5.6.1. EMPRESAS DE TRANSPORTE ..... 204
5.6.2. RUTAS DE TRANSPORTE ..... 205
5.6.3. FLUJO VEHICULAR ..... 206
5.6.4. MOVIMIENTO DE PASAJEROS POR EMPRESAS ..... 208
5.7. ANÁLISIS DE LOS PARADEROS INFORMALES DE OMNIBUSES INTERPROVINCIALES ..... 208
6. ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN ..... 210
6.1. EL USUARIO ..... 210
6.1.1. VOLUMEN DE PASAJEROS ..... 212
6.1.2. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL VOLUMEN DE PASAJEROS ..... 213
6.1.3. VEHÍCULOS USADOS EN EL TRANSPORTE DE PASAJEROS ..... 215
6.1.4. DETERMINACIÓN DE LA HORA PUNTA ..... 215

**CAPÍTULO VII**
**PROPUESTA**

1. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ..... 218
1.1. DEFINICIÓN ..... 218
1.2. FUNCIONES ..... 218
1.3. OBJETIVOS ..... 219
1.4. PREMISAS DE PROGRAMACIÓN ..... 219
2. PREMISAS DE DISEÑO ..... 220
3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO ..... 220
3.1. CONCEPTUALIZACIÓN ..... 220
3.2. IDEA CONCEPTUAL ..... 220
3.3. IDEA FUERZA ..... 221
3.4. PARTIDO ARQUITECTÓNICO ..... 221
4. ZONIFICACIÓN ..... 222
4.1. ZONIFICACIÓN GENERAL ..... 222
4.1.1. ZONIFICACIÓN ESTACIONAMIENTO VEHÍCULOS PARTICULARES ..... 223
4.1.2. ZONIFICACIÓN DEL EDIFICIO ..... 224
4.1.3. ZONIFICACIÓN PATIO DE MANIOBRAS ..... 225
4.2. ZONIFICACIÓN ALA DE EMBARQUE ..... 226
4.2.1. PRIMER NIVEL ..... 226

4.2.2. SEGUNDO NIVEL ....227
4.3. ZONIFICACIÓN ALA DE DESEMBARQUE ....228
4.3.1. PRIMER NIVEL ....228
4.3.2. SEGUNDO NIVEL ....229
4.4. ZONIFICACIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA ....231
4.4.1. PRIMER NIVEL ....231
4.4.2. SEGUNDO NIVEL ....231
4.5. ZONIFICACIÓN ÁREA DE PERSONAL ....232
4.5.1. PRIMER NIVEL ....232
4.5.2. SEGUNDO NIVEL ....232
4.6. ZONIFICACIÓN EN CORTE ....233
5. SISTEMAS ....234
5.1. SISTEMA EDILICIO ....234
5.2. ACCESOS ....235
5.2.1. ACCESO PEATONAL LATERAL SUR PARA USUARIOS ....236
5.2.2. ACCESO PRINCIPAL PARA USUARIOS ....236
5.2.3. ACCESO PEATONAL LATERAL NORTE PARA PERSONAL ....237
5.2.4. ACCESO PEATONAL SECUNDARIO ....237
5.3. FLUJOS ....238
5.4. SISTEMA DE CIRCULACIÓN PRIMER NIVEL ....239
5.5. SISTEMA DE CIRCULACIÓN VERTICAL ....239
5.6. GEOMETRIZACION ....239
6. IMÁGENES ....240
6.1. VISTA AÉREA FRONTAL DE LA EDIFICACIÓN ....240
6.2. VISTA AÉREA POSTERIOR DE LA EDIFICACIÓN ....240
7. MEMORIA DESCRIPTIVA ....241
7.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA ....241
7.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS ....244
7.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ....245
7.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS ....246
7.5. PROGRAMACIÓN ....247
7.5.1. PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA ....247
7.5.2. PROGRAMACIÓN CUALITATIVA ....251
8. PRESUPUESTO ....256
9. CRITERIO DE FINANCIACIÓN ....258
10. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTADA ....258
11. ANEXOS ....261

# CAPÍTULO I

# GENERALIDADES

## 1.- INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, el transporte ha sido parte importante en el desarrollo de la sociedad ya que a través de este los pueblos pueden intercambiar sus productos, atraer el turismo y permitir el flujo de personas, bienes y servicios. La falta de infraestructura vial y otros servicios de comunicación ocasionan la postergación económica.

El transporte en general tiene la finalidad de distribuir el producto social entre sus más amplios componentes, desde el momento en que la producción social llego a los grados de diversificación, es decir de separación espacial para su más eficaz desarrollo, la necesidad de comunicación adquiere importancia de carácter social lo que se satisface con el transporte, que fue el medio de intercambiar los más diversos productos y personas, a través de grandes espacios, a través del transporte: terrestre, aéreo, ferroviario, marítimo, etc.

Siendo de esta manera, la traslación de bienes sociales, fuerza de trabajo de un espacio geográfico a otro, el rol asignado al transporte en general.

Los sistemas de transporte se pueden clasificar de acuerdo a: objeto, medios y ámbito donde se desarrolla la actividad.

a) Por el objeto de transporte se ordenan dos sistemas con relaciones y características propias: el sistema de transporte de pasajeros y sistema de transporte de mercancías.

b) De acuerdo al medio de desplazamiento o vehículo se distinguen en:

- Sistema de transporte terrestre:
  - Ferroviario
  - Carretero
- Sistema de transporte aéreo
- Sistema de transporte acuático
  - Marítimo
  - Fluvial
  - Lacustre

c) De acuerdo al origen y destino

- Urbano
- Interurbano
- Internacional

En el Perú la carretera Panamericana es el principal eje de articulación e integración generando un acentuado desarrollo de los departamentos que esta atraviesa. En el caso de nuestra investigación la Panamericana Sur atraviesa Camaná y cruza por su centro urbano.

La provincia de Camaná debido a su creciente expansión urbana y poblacional, requiere de nuevas formas y sistemas de equipamiento que permitan satisfacer nuevas necesidades. Camaná se ha convertido en la segunda provincia más importante de Arequipa, con los defectos y virtudes que esta situación conlleva.

Junto con su crecimiento han surgido nuevos problemas que urge darles solución, uno de estos problemas es el embotellamiento del tráfico en el corazón de la ciudad a consecuencia fundamentalmente del embarque y desembarque de pasajeros que se movilizan por ómnibus interprovinciales, operaciones que se realizan en en las calles céntricas del centro urbano.[1]

El número de pasajeros que llegan y salen diariamente de y hacia Camaná a aumentando enormemente en los últimos años y las estadísticas prevén un aumento mayor para los años futuros, Las actuales instalaciones de paraderos no se encuentran en condiciones adecuadas para recepcionar los altos flujos de pasajeros.

Dentro de la macro región sur, Camaná, por su ubicación geopolítica, es una ciudad privilegiada, ya que se encuentra localizada entre la costa y la sierra. Esta ubicación le permite tener un rol preponderante dentro de este ámbito, convirtiéndose en un foco generador de actividades económicas, comerciales y turísticas.

Para esta ciudad en constante crecimiento es una necesidad impostergable el proyecto de un terminal terrestre de pasajeros que responda a las necesidades actuales y futuras de los usuarios.

[1] “ Plan de Acondicionamiento territorial para la ciudad de Camaná 2005-2015”

## 2.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Camaná es una provincia con un crecimiento urbano desordenado escasas vías de articulación entre sus diferentes sectores lo que genera contaminación en las vías principales por el alto flujo vehicular que presentan.

Así mismo Camaná alberga paraderos informales, dispersos en el casco urbano central los que desarrollan sus actividades en áreas o establecimientos inapropiados, a los que se tienen que acceder por vías no previstas para este tipo de tráfico lo que aumenta los problemas de congestionamiento.

## 3.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Camaná presenta una gran concentración de paraderos informales, lo que genera el deterioro del centro urbano de la ciudad ocasionando contaminación e inseguridad social

La provincia de Camaná no cuenta con una infraestructura adecuada para la actividad de transporte que aquí se desarrolla, considerando que debe ofertar un terminal de pasajeros que no solo cubra la demanda actual y futura, sino que por su ubicación, logre una adecuada articulación con las vías interregionales y un adecuado y ordenado desarrollo interno.

En el análisis de la situación actual de Camaná se permite detectar los diversos problemas que ocasiona la actividad transportadora en la estructura urbana creando los siguientes efectos negativos:

a) La localización espontanea de los actuales terminales en locales no diseñados para la actividad transportadora, ubicándose dentro del centro urbano de Camaná, genera deficiente servicio del transporte interurbano de pasajeros, por los pequeños locales y los servicios incompletos con que cuenta, evitando así el mejoramiento y modernización del sistema de trabajo para dar un mejor servicio al público usuario.

b) En el desarrollo y organización del centro urbano, los terminales terrestres que no han contado con un adecuado estudio previo tanto para definir su ubicación como para conocer la demanda de población a la que van a servir crean conflictos de

fricción espacial (congestionamiento vehicular y peatonal) debido a la superposición de actividades en las calles en cuanto se refiere al desarrollo de actividades de un terminal terrestre (ascenso, descenso de pasajeros, carga y descarga de equipaje) y lo que da origen a actividades complementarias al servicio de transporte en forma precaria (comercio ambulatorio, restaurantes, hoteles, etc.)

c) El inadecuado servicio a los usuarios de los paraderos existentes se determinan por dos aspectos:

- La capacidad deficiente de infraestructura y equipamiento de los terminales para atender la necesidad del volumen de pasajeros, los cuales son insuficientes, antihigiénicos e inoperantes
- La falta de seguridad del usuario en su integridad física (accidentes que pueden ocurrir por la utilización de las circulaciones vehiculares tanto en lo moral como en lo económico).

**ÁRBOL DE PROBLEMAS**

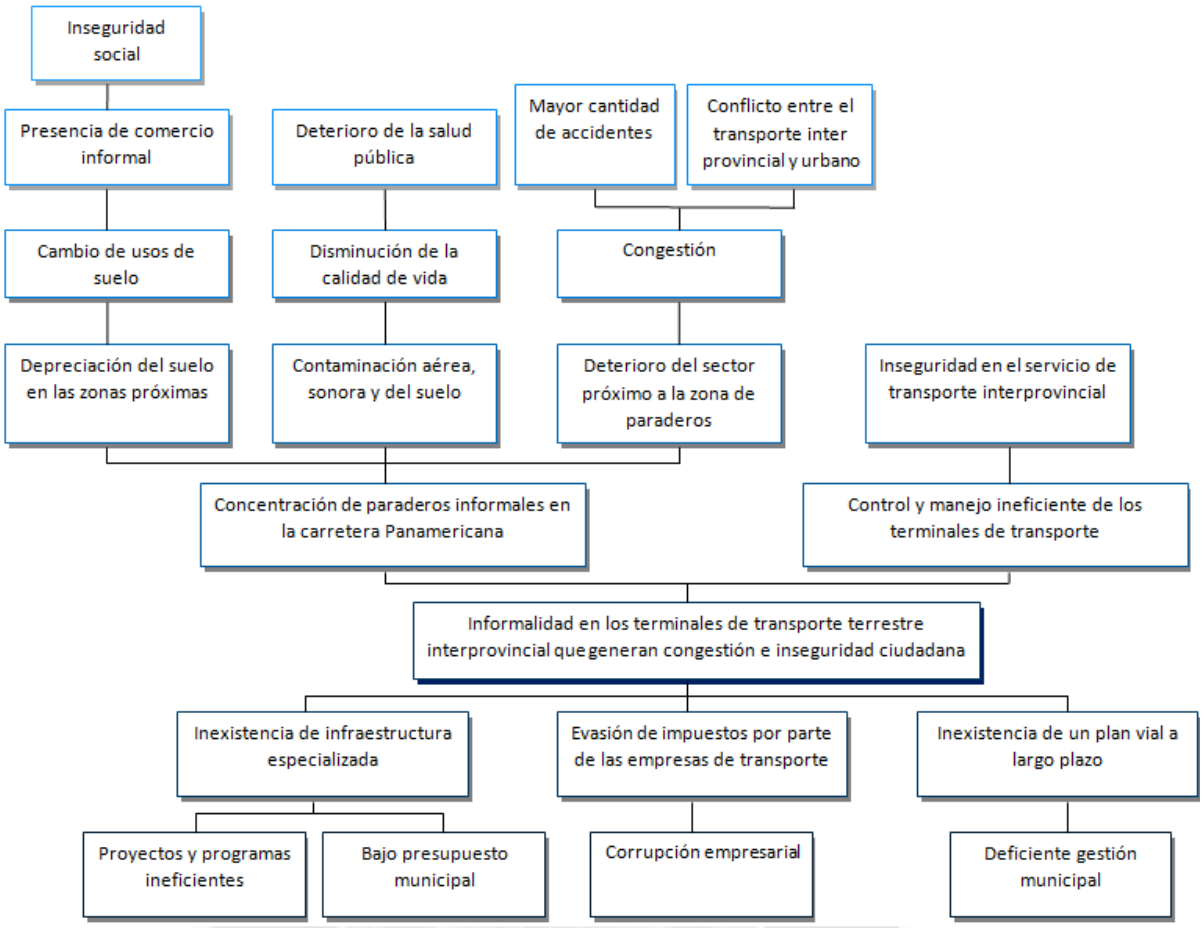



**Grafico 1: Árbol de problemas**
**Fuente: Elaboración Propia**

## 4.- JUSTIFICACIONES Y MOTIVACIONES

### 4.1. JUSTIFICACIONES

El crecimiento urbano desordenado de la provincia de Camaná junto a la mala y conflictiva articulación de vías son los factores determinantes que han ocasionado la concentración de paraderos informales alrededor de la panamericana sur, lo que ha generado un deterioro generalizado del sector. Dicho crecimiento desordenado, y la falta de infraestructura adecuada, no solo genera desorden y caos urbano, sino inseguridad a la comunidad.

La investigación propone desarrollar una programación de equipamiento e infraestructura adecuada para la actividad de transporte interprovincial en Camaná, desarrollando sus implicancias sociales, económicas y medioambientales para la ciudad.

### 4.2. MOTIVACIONES

Comprender el desarrollo, planificación y futuro crecimiento urbano de una ciudad, mediante el análisis de los diferentes sistemas que comprende, tales como son el sistema urbano, sistema vial, sistema de equipamientos y servicios, entre otros.

Así mismo conocer detalladamente el actual estado del movimiento interprovincial de pasajeros, para mejorar la infraestructura de transporte intermodal, mediante el estudio de la población y su crecimiento así como también analizar el flujo de transporte de pasajeros a nivel regional.

## 5.- OBJETIVOS

### 5.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar y desarrollar el proyecto urbano- arquitectónico para un "Terminal terrestre para la ciudad de Camaná" que ayude a su ordenamiento, y favorezca su calidad ambiental mediante una adecuada estructuración físico espacial del sistema vial y del uso del suelo en el área de intervención..

### 5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Satisfacer los requerimientos que los usuarios demanden con un criterio de eficiencia y alta calidad, mediante una propuesta arquitectónica que elevará el nivel de servicio del transporte de pasajeros, modernizándolo y haciéndolo más operativo con respecto a las actividades del transporte y las actividades complementarias.

- Proponer una adecuada solución vial que segregue el tráfico Interprovincial del Interurbano

- Concentrar a las diferentes empresas en un solo espacio, con los diferentes tipos de servicios requeridos, con la finalidad de que se beneficien todos los elementos del transporte.

- Localizar el terminal de tal manera que su funcionamiento no genere incompatibilidades con el medio ambiente ni con el medio urbano inmediato.

- Satisfacer los requerimientos que los usuarios demanden con un criterio de eficiencia y alta calidad.

## 6.- ALCANCES Y LIMITACIONES

### 6.1. ALCANCES

Proponer una infraestructura físico espacial que cualitativa y cuantitativamente permita un eficaz desarrollo del transporte terrestre de pasajeros, como un nexo de relación con respecto a la generación y distribución del transporte terrestre, sea con las redes (carreteras, vías rápidas , etc.) con respecto a la atracción y distribución del transporte en nuestra región.

La organización de un sistema de equipamientos de transporte (terminal terrestre para pasajeros) como contribución a resolver los problemas de transporte que se vienen presentando, así como un equipamiento que contribuya al ordenamiento del tráfico de vehículos de transporte en la ciudad, tomando en cuenta el área potencial en necesidades e interacción del centro urbano.

### 6.2. LIMITACIONES

En el caso de los terminales terrestres de pasajeros, aún no se han definido a nivel de políticas su inserción en los centros urbanos importantes. Así es el caso de Camaná, ya que la carencia de aspectos normativos limita el desarrollo de una solución óptima a este problema.

La presente investigación será el resultado de la interpretación de acuerdo a un punto de vista y posición de los investigadores frente a las políticas de planificación y expansión urbana a las que se encuentra sujeta el desarrollo de la provincia de Camaná.

## 7.- VARIABLES DE ANÁLISIS

### 7.1. VARIABLE URBANO AMBIENTAL (CONTEXTO)

Dentro de esta variable se debe conocer la accesibilidad vial a nivel regional y a nivel urbano (desarrollo interno de la ciudad). Así mismo conocer la capacidad de

las vías, el número de canales y la estructura vial que se desarrolla en la ciudad de Camaná.

- Accesibilidad
- Área
- Estructura vial
- Trama urbana
- Planificación urbana

### 7.2. VARIABLE FÍSICO NATURALES

En esta variable se desarrollan las características físico naturales del terreno, así como es el tipo de topografía, tipo de suelos hidrografía, vegetación, entre otros.

- Análisis del sitio
- Ubicación
- Topografía
- Resistencia de suelos
- Hidrografía
- Vegetación
- Clima
- Servicios Públicos
- Imagen

### 7.3. VARIABLE SOCIO – ECONÓMICO

Para desarrollar esta variable se debe conocer a la población a servir, edades, tasa de crecimiento, población económicamente activa.

- Población
- Actividades económicas
- Indicadores socio económicos

### 7.4. VARIABLE NORMATIVO

Consiste en desarrollar el conjunto de teorías y conceptos que van a servir de soporte teórico a la investigación, conocer toda la normatividad correspondiente para desarrollar la interpretación y el análisis del transporte terrestre en la ciudad de Camaná.

- Plan de Acondicionamiento Territorial de Camaná 2005-2015
- Reglamento Nacional de Transporte Ministerio de Transporte
- Reglamento Nacional de edificaciones
- Reglamento Nacional de Transportes

## 8.- IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La ubicación es fundamental al momento de plantear el nuevo terminal terrestre si es que se pretende solucionar el problema actual y futuro del transporte de la ciudad.

Para la determinación del lugar se han considerado las siguientes variables, que servirán para optar por la mejor ubicación para el futuro terminal.

- Disponibilidad de servicios públicos
- Ubicación con respecto al centro de la ciudad
- Condiciones físicas del terreno
- Ubicación con respecto a las actuales vías
- Proximidad a las vías de evitamiento
- Tendencias de crecimiento de la ciudad.
- Impacto social y Aambiental

**Imagen N° 1: Vista Satelital de la ciudad de Camaná. Posibles localizaciones del terminal terrestre.**
**Fuente: Google Earth**

## 8.1. GENERALIDADES

Para la localización de un terminal terrestre de pasajeros en una ciudad, es necesario tener en cuenta algunas consideraciones generales que permitan determinar una buena y adecuada ubicación, por consiguiente un óptimo funcionamiento.

El ingeniero Arish Ronnen, que fue asesor de las Naciones Unidas, en su estudio titulado "Organización de los servicios interprovinciales", destaca lo siguiente: "Cualquier determinación de localización, tiene que tomar en cuenta la planificación urbana de la ciudad y que tomar en cuenta la planificación urbana de la ciudad y sus proyecciones, los estudios incluyen, la preparación y ponderación

de las diferentes alternativas de localización analizando las ventajas y desventajas de cada una de ellas[2].

Harold Sleeper en su libro "Building Planing desing standards" recomienda que para determinar una adecuada ubicación de un terminal terrestre de pasajeros, hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- Proximidad a una área comercial
- Que se ubique en las rutas del transporte urbano
- Que se ubique en las zonas más densamente pobladas

Roberto G. Hennes en su libro "Fundamento de la Ingeniería del transporte" cita los siguientes criterios para la ubicación de un terminal:

- Accesibilidad del público y coordinación con otros medios de transporte
- Proximidad al centro de la ciudad[3]

## 8.2. FACTORES QUE INCIDEN EN LA LOCALIZACIÓN

### 8.2.1. ASPECTO URBANO

Para el aspecto urbano es necesario tomar en cuenta los siguientes criterios que definen o inciden en la localización de un Terminal terrestre de pasajeros en una ciudad.

- **ACCESIBILIDAD REGIONAL**

Debe existir un acceso fácil al terminal desde los distintos puntos de ingreso a la ciudad, de modo que las rutas urbanas que siguen los vehículos desde las vías interurbanas hacia el terminal o viceversa debe ser una ruta canalizada por vías de gran capacidad, tránsito fluido y coherente con respecto a planeamientos urbanos de movimiento.

[2] "Planeamiento de terminales terrestres de pasajeros" Tesis Autores: Pedro Belaunde-José Vélez
[3] "Fundamento de la Ingeniería del transporte" Roberto G. Hennes

- **ACCESIBILIDAD URBANA**

EL terminal debe estar ubicado en una zona de buena accesibilidad urbana y comunicada con los centros generadores de los orígenes y destinos de los usuarios dentro de la estructura urbana.

La accesibilidad contará con importantes vías urbanas en términos de capacidad futura y tiempo de viaje, así también cercanía a medios de transporte urbano masivo.

Proximidad a una zona comercial y administrativa de la ciudad, debido a las facilidades que pueda prestarle al usuario, como usos hoteleros en el caso de viajes interregionales.

Proximidad a una zona densamente poblada donde residen la mayor cantidad de usuarios o su relación con el futuro crecimiento de la ciudad.

### 8.2.2. ASPECTO ECONÓMICO

- **LA ECONOMÍA DE LAS EMPRESAS**

El terminal terrestre de pasajeros, deberá ubicarse en un lugar en donde los costos de operación sean mínimos y en un área central o en su entorno inmediato, que permita el incremento en la demanda de viajes.

- **LA ECONOMÍA DE LOS USUARIOS**

Teóricamente la ubicación deberá ser el centro de los orígenes y destinos de los viajes con la finalidad de minimizar los gastos de transporte en función a la distancia de recorrido y tiempo de viaje.

### 8.2.3. ASPECTO TÉCNICO

Desde el punto de vista técnico, es importante tener en cuenta las condiciones de suelos que hagan factible la ejecución del proyecto en donde se ubique el terminal terrestre[4].

[4] Terminales ESCALA

## 8.3. LIMITACIONES QUE INCIDEN EN LA LOCALIZACIÓN

### 8.3.1. ASPECTO URBANO

- **DISPONIBILIDAD DEL TERRENO**

Adquisición de áreas libres o suficientemente grandes que permitan la ubicación y una futura expansión de un terminal terrestre y que a su vez estén situadas en las zonas céntricas y comerciales de la ciudad o próxima a ellas. En nuestro país generalmente, las zonas centrales de las ciudades están conformadas por vías estrechas y de poca capacidad vehicular o son declaradas zonas monumentales, esto dificulta la ubicación de un terminal terrestre de pasajeros por las costosas obras viales que habría de realizar.

- **EL REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN**

El lugar escogido para la ubicación de un terminal terrestre de pasajeros, tendrá que ser compatible con la zonificación de usos del suelo actual o futuro, además del sistema vial que este especificado para ese terreno en el plan director de la ciudad.

### 8.3.2. ASPECTO ECONÓMICO

El costo de adquisición del terreno será relativo a su disponibilidad y a la localización basándose en su proximidad al centro urbano y al área del mismo. A mayor proximidad más alto será el costo de los terrenos, siendo este un determinante principal, sumado al congestionamiento vehicular y poca capacidad vial, esto conlleva que un terminal debe alejarse un tanto del centro de la ciudad para su mayor comodidad y su funcionamiento eficiente.

La localización del terminal debe tener buena accesibilidad urbana, vías urbanas de gran capacidad futura, tiempo de viaje, factible de ser servido por un eficiente servicio de transporte público masivo para entrar y salir del terminal sin interferencias, abaratando así los costos de dicho desplazamiento.

### 8.3.3. ASPECTO TÉCNICO

- **CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRENO**

Calidad de los suelos para edificaciones, pendientes, comportamiento mecánico del suelo, terrenos agrícolas.

- **SERVICIOS**

Dotación o factibilidad de servicios públicos, la falta o existencia de los servicios como energía eléctrica, agua y desagüe, teléfono, transporte públicos, son factores determinantes para la ubicación de un terminal.

## 8.4. MÉTODOS PARA DETERMINAR LA LOCALIZACIÓN

### 8.4.1. GENERALIDADES

Existen diversos métodos para determinar la ubicación de un terminal terrestre de pasajeros, los teóricos o matemáticos, además de los que se basan en el estudio de la ciudad, con la finalidad de seleccionar algunas alternativas de localización y evaluación posterior[5].

El método que se utilizará en el presente estudio es el método de evaluación de alternativas de localización, que requiere de un estudio previo de la ciudad, para poder seleccionar en base a determinadas consideraciones técnicas y urbanas, algunas posibles ubicaciones para un terminal terrestre dentro de la ciudad y evaluarlas posteriormente.

### 8.4.2. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

Este método, como ya se mencionó anteriormente es el que más se acerca a la realidad. Después de hacer un análisis de la ciudad y determinar algunos terrenos apropiados para la ubicación de un terminal terrestre, se efectúa la evaluación de las distintas alternativas, tomando en cuenta los factores urbanos, económicos, viales y técnicos; es decir se

[5] " Fundamentos de la Ingeniería del transporte" Roberto G. Hennes

analizan las ventajas y desventajas de cada una de las alternativas. Esta evaluación se realizará tomando en consideración los siguientes puntos:

- **DISPONIBILIDAD DE ADQUISICIÓN DE TERRENOS**

Se establece a fin de encontrar terrenos de adquisición e inversión factibles para su obtención y habilitación.

- **ACCESIBILIDAD REGIONAL**

La accesibilidad deberá determinarse en función de las distancias a las vías interurbanas desde las distintas alternativas y a la capacidad de estas vías.

- **RELACIÓN CON OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE URBANO**

Una forma de determinar la relación de cada una de las alternativas con respecto a otros medios de transporte urbano, sería en función al número de líneas de transporte que pasan cerca al terminal y de una frecuencia moderada.

Además se debe considerar el plan vial existente y futuros cambios en los recorridos de las líneas de transporte urbano.

- **POSIBILIDAD DE EXPANSIÓN**

Esta evaluación será de acuerdo a la disponibilidad de terrenos aledaños en todos los sentidos.

- **UBICACIÓN CON RESPECTO A LA ZONIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO**

El análisis podrá ser más detallado si se toman en cuenta los diferentes tipos de zonificación residencial, comercial, industrial y de equipamiento, donde exista una compatibilidad del uso del terminal con la zonificación de la ciudad.

- **DOTACIÓN ACTUAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS**

Se tomará en cuenta, si los terrenos poseen en la actualidad energía eléctrica, servicios de agua, desagüe, teléfono, y si no los tiene la factibilidad que en un futuro próximo los tengan.

- **EJECUCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS**

La evaluación se hará en base a presupuestos de las obras que se habrán de realizar, especialmente la ejecución de pistas nuevas o la ampliación de las existentes y la adecuación del terreno seleccionado a su entorno más próximo.

- **UBICACIÓN CON RESPECTO AL CRECIMIENTO FUTURO DE LA CIUDAD**

El Terminal Terrestre deberá estar equidistante con respecto al crecimiento planeado y su relación con las futuras densidades.

- **CONDICIONES TOPOGRÁFICAS Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO**

Se hará en base a una evaluación preliminar de las dificultades topográficas y de resistencia y calidad de los suelos para edificaciones.

Todos los criterios que se han puesto a consideración a fin de ser evaluados, tienen un puntaje de acuerdo a la importancia de cada uno de ellos, según la ciudad en que se esté trabajando.

## 8.5. LOCALIZACIÓN DEL TERMINAL DE PASAJEROS PARA CAMANÁ

### 8.5.1. GENERALIDADES

Para localizar el terminal terrestre de pasajeros para la ciudad de Camaná, se ha utilizado el método de evaluación de la alternativas de localización, que requiere un estudio previo urbano de la ciudad, luego se han seleccionado tres alternativas de localización próximas al centro de la ciudad y finalmente se ha evaluado dichas alternativas en base a diversos criterios para así determinar la ubicación más óptima y adecuada para el terminal.

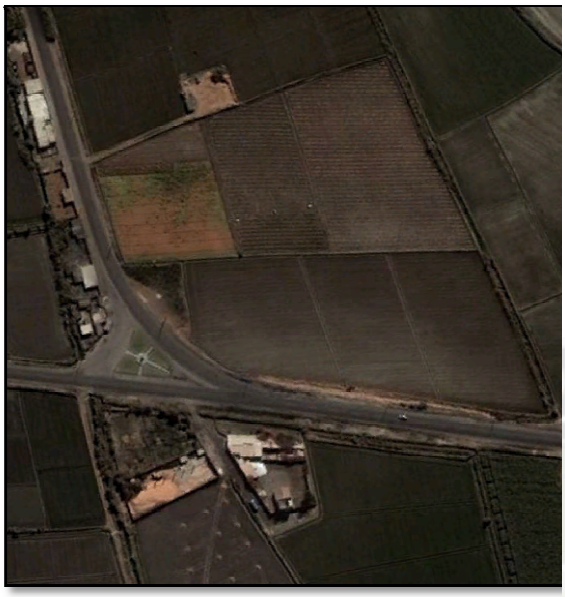
### 8.5.2. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

Luego de un estudio urbano de la ciudad de Camaná, se puede determinar tres posibles ubicaciones del terminal terrestre de pasajeros. Los principales criterios que se tomaron en cuenta para la elección de las alternativas fueron:

- Se tomó como punto de partida para la selección de alternativas, su relación directa con las vías principales de accesos Interurbano a la ciudad de Camaná
- Que el terreno seleccionado se encuentre dentro del área urbana actual y considerando también el futuro crecimiento de la ciudad.
- Que el terreno cumpla con la normatividad correspondiente para el desarrollo de equipamientos urbanos tales como el terminal terrestre.
- El entorno inmediato y los efectos que el equipamiento podría generar sobre este.
- Encontrar áreas alternativas de 8 a 10 hectáreas como mínimo para localizar el terminal terrestre, con áreas de expansión, donde además la implementación de las condiciones que permitan el funcionamiento del terminal sean factibles.
- EL emplazamiento del terminal, deberá contemplar el ordenamiento del plan vial y los niveles de funcionamiento actual de las vías existentes.

Las tres posibilidades de ubicación fueron:

**ALTERNATIVA A**



Este terreno se encuentra localizado en la intersección de la panamericana sur con la vía de evitamiento, ambas son las vías más importantes que recorren la ciudad, se encuentra en un sector alejado del casco urbano de la ciudad. Actualmente el terreno es de propiedad privada.

**Imagen 2: Primera opción para el de desarrollo del terminal Terrestre**
**Fuente: Google Earth**

**ALTERNATIVA B**

El terreno se encuentra delimitado por la avenida Córdoba, la panamericana sur y la vía de evitamiento, actualmente el terreno es de propiedad privada. Es un terreno que se encuentra cercano a la zona céntrica de la ciudad y tiene una vía directa para acceder al mismo.

**Imagen 3: Segunda opción para el de desarrollo del terminal Terrestre**
**Fuente: Google Earth**

**ALTERNATIVA C**

**Imagen 4: Tercera opción para el de desarrollo del terminal terrestre**

El terreno se localiza entre la Av. Samuel Pastor (actual vía de Evitamiento) y la nueva vía de Evitamiento, ambas vías se comunican mediante la Av. Las Flores. El terreno se encuentra anexo a la nueva vía de Evitamiento la cual desembocará directamente con la Panamericana Sur

### 8.5.3. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

La evaluación de las alternativas de localización se ha hecho en forma ordenada y tomando en cuenta una serie de aspectos técnicos y urbanos a los cuales se les ha asignado un puntaje de evaluación de acuerdo a su importancia en la determinación de la localización del terminal terrestre de pasajeros.

Se ha tomado en cuenta los siguientes aspectos:

- La disponibilidad de adquisición del terreno para el futuro terminal terrestre de pasajeros
- La accesibilidad regional al terreno
- La relación actual con otros medios de transporte urbano
- Posibilidad de expansión
- Ubicación con respecto a la zonificación general
- Dotación de servicios públicos
- La ejecución de obras complementarias
- Condiciones topográficas y características del suelo
- Ubicación con respecto al crecimiento futuro de la ciudad

A continuación se evaluaran las alternativas de localización del terminal terrestre de pasajeros, para cada uno de los aspectos mencionados:

**1. DISPONIBILIDAD DE ADQUISICIÓN DEL TERRENO**

La evaluación de las posibles alternativas en este punto se ha hecho tomando en consideración tres aspectos. A este aspecto se le da un valor máximo de 8 puntos.

a) Facilidad de Adquisición del terreno (calificación máxima= 2 puntos)

Si el terreno es del Estado o está destinado para otro fin

Si el terreno es particular

Si el terreno es Estatal y No tiene un fin determinado

b) Costos de adquisición del terreno (calificación máxima= 4 puntos)

Si el terreno es eriazo

Si el terreno es agrícola rustico

Si el terreno se encuentra en una zona urbana no consolidada o en expansión

Si el terreno se encuentra en una zona urbana consolidada totalmente.

Si el terreno se encuentra en una zona totalmente comercial

c) Costo de erradicación de edificaciones (calificación máxima= 2 puntos)

Si no hay edificación por erradicarse

Si hay que erradicar parcialmente

Si hay que erradicar edificaciones totalmente

Estos tres aspectos nos dan una calificación máxima de ocho, y nos arrojan el siguiente resultado:

| EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | | | |
|---|---|---|---|
| **CRITERIOS** | **ALTERNATIVAS** | | |
| | **A** | **B** | **C** |
| **a** | 0.5 | 0.5 | 2 |
| **b** | 1 | 1 | 3 |
| **c** | 2 | 2 | 2 |
| **TOTAL** | **3.5** | **3.5** | **7** |

**Tabla 1: Evaluación de Disponibilidad de adquisición del terreno**
**Fuente: Elaboración Propia**

## 2. LA ACCESIBILIDAD REGIONAL AL TERRENO

En este punto, se ha tenido en consideración la distancia a recorrer desde los accesos principales interurbanos a la ciudad, tanto en la dirección a la Costa como a la Sierra y la capacidad de las vías que la soportan.

a) Proximidad a la Panamericana Sur

La Panamericana Sur atraviesa la zona central de la ciudad de Camaná generando dos de los accesos principales a la ciudad, acceso Sur y acceso Norte.

b) Proximidad a la Vía de Evitamiento

Es la segunda vía más importante de la ciudad, es de gran capacidad que evita la superposición de sistemas de transporte, articulándose con la panamericana Sur pero sin atravesar por la ciudad.

Para la distancia se ha hecho la siguiente calificación:

- De 0 m. a 1 500 mts (6)
- De 1 501 m a 2 000 mts (5)
- De 2 000 m a 2 500 mts (4)
- De 2 501 m a 3 000 mts (3)
- De 3 001 m a 3 500 mts (2)
- De 3 501 m a 4 000 mts (1)
- Más de 4 000 mts (0)

Para la capacidad de las vías se ha tenido en cuenta el número de canales de acceso al terminal desde las vías regionales de la siguiente manera

- 1 canal = 1
- 2 canales = 2
- 3 o más canales = 3

Todo este análisis nos da una calificación máxima de (9) y nos arroja el siguiente resultado

| CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | | | |
|---|---|---|---|
| **CRITERIOS** | **ALTERNATIVAS** | | |
| | **A** | **B** | **C** |
| **Proximidad a Panamericana Sur** | 6 | 6 | 6 |
| **Proximidad a Vía de Evitamiento** | 6 | 6 | 6 |
| **Proximidad al centro Urbano Principal** | 1 | 5 | 4 |
| **Capacidad de Canales** | 2 | 2 | 2 |
| **TOTAL** | **15** | **19** | **18** |

**Tabla 2: Accesibilidad Regional al terreno**
**Fuente: Elaboración Propia**

### 3. POSIBILIDAD DE EXPANSIÓN

En este aspecto se ha analizado por cuantos lados del terreno es posible una expansión considerándose un máximo de cuatro lados y le damos una calificación de (4)

| CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | | | |
|---|---|---|---|
| **CRITERIOS** | **ALTERNATIVAS** | | |
| | **A** | **B** | **C** |
| **N° de lados para expansión** | 1 | 0 | 1 |
| **TOTAL** | **1** | **0** | **1** |

**Tabla 3: Evaluación de la posibilidad de expansión**
**Fuente: Elaboración Propia**

### 4. RELACIÓN CON OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE URBANO

En este aspecto se ha evaluado en función al número de líneas de transporte urbano que pasan cerca al terreno en un radio de dos cuadras. Se debería evaluar la frecuencia de cada una de las líneas, pero al no haber un recorrido de la mayoría de las líneas en la actualidad. Se ha optado por calificar solo en base al número de líneas que recorrerán en un futuro próximo.

- 1 Linea = (1)
- 2 Lineas = (2)
- 3 Lineas = (3)
- 4 Lineas = (4)
- 5 Lineas = (5)
- 6 Lineas = (6)

Lo que nos arroja el siguiente resultado con una calificación máxima de (6)

| CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | | | |
|---|---|---|---|
| **CRITERIOS** | **ALTERNATIVAS** | | |
| | **A** | **B** | **C** |
| **Número de líneas de Servicio Publico** | 5 | 2 | 3 |
| **TOTAL** | **5** | **2** | **3** |

**Tabla 4: Evaluación de la relación con otros medios de transporte urbano**
**Fuente: Elaboración Propia**

### 5. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA ZONIFICACIÓN GENERAL

En este aspecto se ha considerado una calificación máxima de (4) teniendo en consideración lo siguiente

- Si el terreno se encuentra en una zonificación factible de cambio de uso para destinar el terminal terrestre de pasajero (4)
- Si se encuentra dentro de una zona destinada a equipamiento urbano (3)
- Si se encuentra en una zona comercial (2)

- Si se encuentra en zona residencial (1)
- Si se encuentra dentro de una zona agrícola o intangible (0)

Lo que nos da el siguiente resultado

| CLASIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | | | |
|---|---|---|---|
| **CRITERIOS** | **ALTERNATIVAS** | | |
| | **A** | **B** | **C** |
| **Zonificación General** | 0 | 1 | 3 |
| **TOTAL** | **0** | **1** | **3** |

**Tabla 5: Evaluación de la ubicación con respecto a la zonificación general**
**Fuente: Elaboración Propia**

## 6. DOTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Considerando los tres servicios básicos: agua, desagüe, electricidad. Se han tomado los siguientes puntos de evaluación en este aspecto.

- Si tiene los tres servicios públicos básicos (3)
- Si tiene dos de los servicios públicos (2)
- Si tiene uno de los servicios públicos (1)
- Si no tiene ningún servicio público (0)

Teniendo una calificación máxima de (3) nos da el siguiente resultado:

| CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | | | |
|---|---|---|---|
| **CRITERIOS** | **ALTERNATIVAS** | | |
| | **A** | **B** | **C** |
| Numero de Servicios | 1 | 3 | 3 |
| **TOTAL** | **1** | **3** | **3** |

**Tabla 6: Evaluación de la dotación de servicios públicos**
**Fuente: Elaboración propia**

## 7. LA EJECUCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

La evaluación de este aspecto se hará en base a los costos de ejecución de obra teniendo en consideración lo siguiente:

- Si las obras son de bajo costo (3)
- Si las obras son de costo moderado (2)
- Si las obras son de costo elevado (1)
- Si las obras son de costo súper elevado (0)

Teniendo una calificación máxima de (3) nos da el siguiente resultado:

| CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | | | |
|---|---|---|---|
| **CRITERIOS** | **ALTERNATIVAS** | | |
| | **A** | **B** | **C** |
| **Costos de ejecución de Obra** | 1 | 2 | 3 |
| **TOTAL** | **1** | **2** | **3** |

**Tabla 7: Evaluación de la ejecución de obras complementarias**
**Fuente: Elaboración Propia**

## 8. UBICACIÓN CON RESPECTO AL FUTURO CRECIMIENTO DE LA CIUDAD

El terreno será fácilmente accesible desde las zonas de mayor crecimiento urbano, a las zonas con mayor densidad de población.

En este aspecto se ha considerado una calificación máxima de (3) teniendo en consideración lo siguiente:

- Cercano (3)
- Regular (2)
- Distante (1)
- Más distante (0)

| CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | | | |
|---|---|---|---|
| **CRITERIOS** | **ALTERNATIVAS** | | |
| | **A** | **B** | **C** |
| **Distancia al mayor crecimiento Urbano** | 1 | 3 | 2 |
| **TOTAL** | **1** | **3** | **2** |

**Tabla 8: Evaluación de la ubicación con respecto al futuro crecimiento**
**Fuente: Elaboración Propia**

## 9. CONDICIONES TOPOGRÁFICAS

En este aspecto hemos considerado una calificación máxima de (2) teniendo en consideración lo siguiente:

- Consideraciones Topográficas (Perfil)
  - Llano (1)
  - Accidentado (0.5)
- Resistencia y calidad de suelos
  - Resistencia media (1)
  - Resistencia baja (0.5)

Lo que da el siguiente resultado:

| CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | | | |
|---|---|---|---|
| **CRITERIOS** | **ALTERNATIVAS** | | |
| | **A** | **B** | **C** |
| **Perfil del terreno** | 1 | 1 | 1 |
| **Resistencia del suelo** | 0.5 | 0.5 | 1 |
| **TOTAL** | **1.5** | **1.5** | **2** |

**Tabla 9: Evaluación de las condiciones topográficas**
**Fuente: Elaboración Propia**

### 8.5.4. CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

| ASPECTOS A EVALUAR | PUNTAJE DE LAS ALTERNATIVAS A | B | C |
|---|---|---|---|
| **Disponibilidad de Adquisición** | 3.5 | 3.5 | 7 |
| **Accesibilidad Regional** | 15 | 19 | 18 |
| **Posibilidad de expansión** | 1 | 0 | 1 |
| **Relación con otros medios de transporte Urbano** | 5 | 2 | 3 |
| **Ubicación con respecto a la zonificación general** | 0 | 1 | 3 |
| **Dotación de servicios Públicos** | 1 | 3 | 3 |
| **Ejecución de obras complementarias** | 1 | 2 | 3 |
| **Ubicación con respecto al crecimiento futuro de la ciudad** | 1 | 3 | 2 |
| **Condiciones Topográficas** | 1.5 | 1.5 | 2 |
| **TOTAL** | **29** | **35** | **42** |

**Tabla 10: Calificación de las alternativas de localización**
**Fuente: Elaboración Propia**

**ALTERNATIVA SELECCIONADA**

El terreno seleccionado es la alternativa "C" porque es la que más satisface los requisitos para un funcionamiento óptimo del terminal terrestre.

El área de estudio se encuentra localizada en el distrito de Samuel Pastor, se ha seleccionado una zona ubicada en las proximidades de la avenida Samuel Pastor, actual vía de evitamiento, y la futura vía de evitamiento, ambas vías se comunican mediante la Av. Las Flores.

El terreno se encuentra anexo a la nueva vía de Evitamiento la cual desembocará directamente con la Panamericana Sur.

En nuestra propuesta urbana se ha considerado complementar al terminal terrestre con otras modalidades de transporte, como el transporte interurbano de la ciudad. Así mismo se propone un centro de servicios complementarios (Hotel, comercios, etc.)

La ubicación señalada permitirá la fácil accesibilidad desde los diferentes centros poblados de Camaná, así como también desde las zonas de playa. A su vez esta alternativa para la propuesta del terminal terrestre se encuentra dentro del área de proyectos de servicios y equipamientos de la municipalidad de Camaná, tales como la ampliación del área residencial, el nuevo mercado mayorista, el nuevo hospital, y la futura sede de la universidad San Agustín. Este sector tiene mucho potencial para dotar a la ciudad de Camaná de modernos y planificados equipamientos de servicios y áreas de expansión.

**UBICACIÓN Y DESARROLLO DEL FUTURO TERMINAL TERRESTRE**

La ubicación de nuestra propuesta se articula con la estructura urbana de la ciudad mediante la Av. Las Flores que se conecta directamente con el anillo vial de la ciudad. Así también la Av. Las Flores cumple un rol muy importante porque articulará la futura ampliación de la vía de evitamiento con la Av. Samuel pastor (actual vía de evitamiento) para así vincularse con la Panamericana Sur.

La propuesta urbana contemplará la implementación de actividades complementarias que ayuden al desarrollo de la actividad principal, entorno inmediato del sector, así como un área comercial y hotel.

Así mismo existen líneas de transporte urbano que circulan próximos al terreno escogido, lo cual permitirá el fácil acceso hacia el futuro terminal, por lo tanto se realizará un intercambio de modalidad del transporte urbano al transporte interurbano.

## 9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

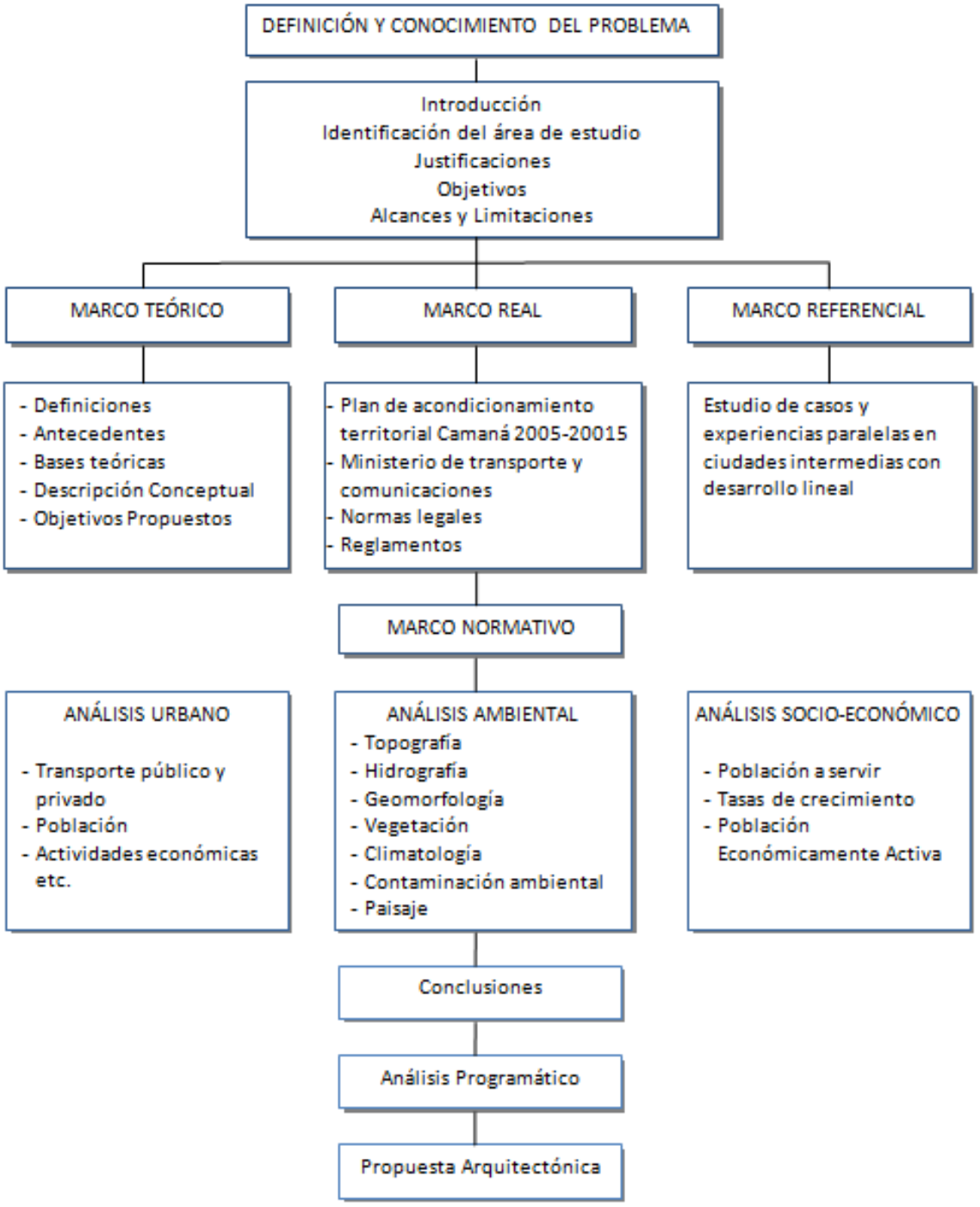



**Grafico 2: Metodología de la investigación**
**Fuente: Elaboración propia**

# CAPÍTULO II

# MARCO TEÓRICO

## 1. INTRODUCCIÓN

El marco teórico se constituye en la base conceptual que permitirá fijar las normas y criterios del presente estudio de investigación.

Comprende el conjunto de teorías y conceptos que van a servir de soporte teórico a la investigación, lo cual sirve como un instrumento y guía para desarrollar la interpretación y el análisis de la problemática del transporte terrestre en la ciudad de Camaná.

Los conceptos que a continuación se desarrollaran se encuentran referidos al enfoque de los orígenes y valores relacionados al desarrollo urbano y al sistema de transportes y comunicaciones, para así formular un lenguaje que permita la explicación y el análisis de la planificación de la ciudad de Camaná y por otra parte generar un contexto conceptual que sirva de base para el planteamiento urbano arquitectónico del terminal terrestre, como solución al problema del transporte terrestre interurbano de pasajeros.

Para entender el concepto de Sistema de Transporte, se han tomado a consideración las siguientes definiciones:

- TRANSPORTAR: Llevar a alguien o algo de un lugar a otro.
- TRANSPORTE: Sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro. Acción y efecto de transportar o transportarse.
- TRANSITAR: Ir o pasar de un punto a otro por vías o parajes públicos.
- TRÁNSITO: Actividad de personas y vehículos que pasan por una calle, una carretera, etc. Viajar o caminar haciendo tránsitos.
- TRÁFICO: Circulación de vehículos por calles, caminos, etc. Movimiento o tránsito de personas, mercancías, etc., por cualquier otro medio de transporte.[6]

[6] Diccionario de la Lengua Española

# 2. DEFINICIONES

## 2.1. DEFINICIÓN DE SISTEMA

Sistema es un conjunto de objetos, junto con las relaciones que se dan entre ellos y sus atributos.

Un sistema se puede definir también como un conjunto de elementos que se encuentran en interacción. En donde los "objetos" son las partes o componentes del sistema. Los "atributos" son las propiedades de los objetos y las "relaciones" que enlaza el sistema en su conjunto.

### 2.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS

- Un sistema es un conjunto de partes interconectadas o interrelacionadas.
- Cada parte puede considerarse como un sistema por sí mismo.
- Todo sistema puede considerarse como parte de un sistema mayor (subsistema).
- Todos los sistemas de flujos, ya que los flujos de información o energía o materia forman relaciones que van al centro de cualquier sistema (si no existen los flujos no se les pues considerar como sistema).

### 2.1.2. LA CIUDAD COMO SISTEMA

Podemos ver a la ciudad como "sistema" solo cuando los edificios son ocupados por las actividades de la gente (a nivel arquitectónico) y cuando los espacios adaptados y canales están ocupados por los flujos y movimientos de las personas, mercancías, información, etc. Existiendo un cambio diario, semanal y estacional, es decir, bajo periodos de tiempo (a nivel urbano).

La ciudad como artefacto físico sin flujos ni relaciones de movimiento de gente, mercancías, etc. No puede considerarse como toda propiedad como un "sistema" salvo como "sistema perceptivo".

Al considerarse a la ciudad como un sistema complejo de elementos interrelacionados, el objetivo principal de la investigación urbana es el descubrir los "elementos significativos" del sistema urbano y determinar las "relaciones casuales entre ellos".[7]

### 2.1.3. LA CIUDAD COMPUESTA POR SISTEMAS URBANOS

La ciudad puede ser vista como una unidad compleja, compuesta de actividades y comunicaciones humanas altamente interrelacionadas, que se desarrollan dentro de ciertos espacios físicos. Población, estructura material y espacial, actividades y comunicaciones, guardan entre sí relaciones estructurales que se modifican constantemente a lo largo del proceso urbano.

La ciudad también puede ser considerada como parte de una red de ciudades, dentro de la cual ella desempeña un papel específico y establece una relación funcional con las demás. En esta red ella puede ocupar una jerarquía particular, desempeñar una o varias funciones, ejercer influencias sobre un área menor o mayor y caracterizar una cierta estructura de relaciones de dependencia o interdependencia, con un número mayor o menor de otros centros urbanos. En ambos casos podemos hablar de "sistemas urbanos" en el sentido de una configuración de partes que se relacionan (e interrelacionan) formando una totalidad o una unidad, susceptible de estudios y análisis.[8]

La planificación urbana puede ser entendida como un esfuerzo deliberado para establecer un control u orientar el proceso del cambio urbano en la escala nacional o regional mediante la intervención pública sobre el "sistema de ciudades" o, en la escala local, mediante la intervención sobre todos o algunos de los componentes del "sistema de ciudad". En los dos casos se trata de obtener un mejor funcionamiento del sistema, en relación a ciertos complejos simple o complejos de objetivos definidos, en espacios urbanos o interurbanos bien delimitados.

[7] Churchman West, Charles. Introducción a la teoría de los sistemas. Petropolis voces, 1979, pag 59

[8] Proyectos de desarrollo urbano. Planificación e implementación Volumen 3. Banco interamericano de desarrollo. Escuela interamericana de administración pública. Fundación Getulio Vargas. Capítulo I. Los sistemas urbanos, página 13

### 2.1.4. SISTEMA DE CIUDADES

La ciudad puede considerarse como una estructura de partes interrelacionadas, en permanente tránsito de un estado estructural a otro, a lo largo de una escala de tiempo. La ciudad es un sistema que puede ser caracterizado como estructura (orden y disposición de las partes) y como procesos (interacción de la partes a lo largo de un cierto tiempo histórico).

La estructura no es más que una visión estática del proceso, así como el proceso no es más que una visión dinámica de le estructura. En tanto la estructura se identifica con el estado de quietud, el proceso es, fundamentalmente, el movimiento, la acción, el tránsito de un estado a otro. La estructura revela los componentes y sus relaciones en un momento dado.

El proceso, en cambio, son esos componentes y esas relaciones que interactúan a lo largo de un tiempo dado, al término del cual, el sistema revelara, posiblemente una nueva estructura, esto es: un nuevo ordenamiento de los elementos con nuevas características de sus relaciones reciprocas. [9]

Desde esta perspectiva, ninguna estructura urbana sería absolutamente inmutable e irreversible. Sus partes y relaciones entre ellas tenderían a modificarse constantemente a lo largo del proceso urbano, al cabo del cual una nueva estructura emergería como resultado de la interacción.

Posiblemente, esto es lo que se quiere expresar, cuando se define el desarrollo urbano como “el aumento de la eficiencia en el funcionamiento de la ciudad para la satisfacción de las necesidades de su población y en apoyo a las actividades que se desarrollan, efectiva o potencialmente, en su área”.

Ahora será necesario saber cuáles son las partes y como se relacionan esas partes. Si es verdad “que la planificación puede considerarse como el

[9] Ibarrola Coronel, Teodosio. Propuestas metodológicas para la formación y evaluación de proyectos de desarrollo urbano. Rio de Janeiro, IBAM, 1974. Pág. 83.

control de cambio en un sistema, estando compuesto el sistema de aquellas actividades humanas y comunicaciones, que tienen un elemento espacial".

Las partes de este sistema son actividades humanas y las conexiones entre estas partes son las comunicaciones humanas y muchas de ellas utilizan formas físicas de espacios adaptados y canales.

Los canales que son el transporte fisco de la comunicación incluyen caminos, calles, veredas, ríos, lagos, carreteras, cables, túneles, oleoductos, etc.

Podemos decir, entonces, que cada tipo de actividad establece un conjunto de requisitos en términos de:

- Espacio
- Estructura material (edificios, equipos e instalaciones, etc.)
- Infraestructuras de servicios y apoyo para que pueda funcionar y desarrollarse[10]

## 2.2. DEFINICIÓN DE ESTRUCTURA URBANA

Se define como estructura urbana a la "forma" de cómo se organizan las actividades básicas (procesos) en el espacio, es decir, al sistema de organización espacial relativamente estable de las partes o elementos básicos de una unidad urbana, regida por una ley determinada.

La estructura urbana puede ser representada en un modelo a través de los centros, ejes y áreas, en donde los centros y ejes son los elementos fijos o áreas de servicio y las áreas vienen a ser los elementos flexibles o áreas servidas.

Toda sociedad define un tipo de ciudad, es decir, una forma urbana definida por el modelo de producción dominante de la formación social, en donde el proceso hegemónico (actividad o actividades básicas) definen la forma de organización espacial del sistema urbano, es decir, la estructura espacial de la ciudad

[10] Mc Louhlin, J brian. Planificación urbana y regional: enfoque de sistemas. Madrid, instituto de estudios de administración local, 1991, página 138

### 2.2.1. ESTRUCTURA ESPACIAL URBANA

La estructura espacial urbana es el conjunto de componentes que forman la ciudad con los respectivos niveles de interacción entre ellos.

#### 2.2.1.1. COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL URBANA

Es el resultado de dos procesos interdependientes por los cuales se colocan lugares específicos, primero lo edificado y después las actividades que se ubican en determinados lugares.

**a) Primer proceso interdependiente**

Localiza la infraestructura física, en respuesta a las necesidades del espacio requeridas por tipo de actividades que se realicen en este espacio se distinguen los espacios adaptados y los espacios canales.

**b) Segundo proceso interdependiente**

Localiza las actividades dentro de este medio físico de acuerdo con los demás y redistribución de las actividades dentro de sitios y las actividades entre sitios.

#### 2.2.1.2. INTERACCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA URBANA

**a) Actividades**

La actividad puede ser definida como la acción coordinada, cuando la acción es coordinada de varias personas, se agrupan en actividades comunes que se repiten en forma continua, los patrones de acción son más o menos permanentes.

**b) Tipos de Actividad**

En general, las actividades son de dos tipos:

- **Dentro de sitios:** Se refieren a las actividades localizadas (actividad industrial, comercial, recreacional y residencial).

- **Entre sitios:** Son flujos de todo tipo que se dan entre actividades dentro de sitios. (Actividad de información, movimiento de capital, gente o mercancías).

La clasificación de estas actividades dentro de sitios es agrupar juntos, en una categoría, todos aquellos que tienen relaciones funcionales con otras categorías.

La clasificación básica para comprender la interacción de actividades en la estructura urbana parte básicamente de tres elementos en los cuales se mueven las personas en la ciudad estas son: Empleo, residencia y servicios.

Entre cada uno de estos componentes las relaciones entre ellas se expresan usualmente en número, distancia de las redes viales de un lugar a otro.

#### 2.2.1.3. ESTRUCTURA BÁSICA Y LA FORMA URBANA

**a)** **Estructura Básica:** Organización y conjunto de elementos, componentes establecidos.

**b)** **Forma Urbana:** Sistema mayor de asociación con comportamiento, expresión y construcción unitaria, heterogénea, interdependiente e integral. Este sistema mayor tiene como principales sistemas de asociación lo siguiente:

i. **Sistema de bordes:** Donde se ubican los límites de la forma urbana, la jerarquía de asociación con el escalón mayor y la forma periférica que agrega a sus componentes.

ii. **Sistema de Trama:** Tejido o retícula básica, en la cual se ordenan, incluyen o agregan los componentes.

iii. **Conectores:** Elementos lineales de organización agregación y jerarquía en la configuración urbana.

iv. **Nodos:** Elementos puntuales que configuran la organización focal y las sub-escalas de asociación de los elementos en las configuraciones.

## 2.3. DEFINICIÓN DE TRANSPORTE

Se denomina transporte o transportación (del latín *trans*, "al otro lado", y *portare*, "llevar") al traslado de personas o bienes de un espacio geográfico a otro. Dentro de lo cual se incluyen numerosos conceptos, dentro de estos los más importantes son *infraestructura*, en la cual se lleva físicamente la actividad, por ejemplo las vías para el transporte carretero, ductos para el transporte de hidrocarburos, cables para el transporte de electricidad, etc. *Vehículo,* que permita el traslado rápido (solo para el caso de del transporte de peatones no se requiere un vehículo). Ejemplos de vehículos son la bicicleta, la motocicleta, el automóvil, el autobús, el barco, el avión, etc. El último concepto es el de *operador,* que hace referencia a la persona que conduce o guía el vehículo.[11]

### 2.3.1. TRANSPORTE URBANO

El transporte urbano es una actividad de servicio, que constituye integralmente un reflejo del acondicionamiento vial de las ciudades que incentiva la movilización de bienes y servicios que realiza una o varias personas dedicadas a diversas actividades de la vida contemporánea con el fin de satisfacer sus necesidades.

El transporte urbano masivo en las diferentes ciudades del país, constituye en la actualidad un problema complejo que requiere especial atención, produce efectos socio-económicos y urbanos que ocasionan el desarrollo o estancamiento de las diferentes áreas urbanas de acuerdo al servicio del transporte urbano.

### 2.3.2. TRANSPORTE INTERURBANO

Es una actividad establecida entre centros poblados, a través del flujo de bienes, servicios y movimientos poblacionales.

[11] PAGINA WEB: http://es.wikipedia.org/wiki/Transporte#Componentes_del_sistema_de_transporte

Los centros urbanos se relacionan por diferentes medios de transporte, como el terrestre y el aéreo, el primero lo hace en dos modalidades: carretero y ferroviario, correspondiente al presente estudio el carretero, en ómnibus.

### 2.3.3. ACTIVIDADES DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

Las actividades que se desarrollan dentro del sistema de transporte se pueden clasificar en dos grupos:

- **Dentro de sitios:** Las que se realizan al termino o inicio de un viaje y que solo pueden ser desarrolladas en los núcleos urbanos.

  En cuanto al pasajero se realizan las actividades de ascenso o descenso de pasajeros, compra de boletos, entrega y devolución de equipajes así como la satisfacción de necesidades básicas como aseo, alimentación, etc. Además de otros servicios complementarios como información, seguridad, compras, etc.

  En cuanto al vehículo se desarrollan las actividades de carga y descarga de equipajes, mantenimiento y abastecimiento.

- **Actividades entre sitios:** Dichas actividades se desarrollan en los espacios de separación interurbana y se refieren a las acciones del medio conductor o vehículo, así también a las acciones del pasajero; identificándose entre ambos una unidad por necesidad mutua.

  A las actividades entre sitios se les denomina flujos y se pueden considerar como expresión de las relaciones funcionales entre actividades dentro de sitios.

### 2.3.4. ESTRUCTURA DE LAS ACTIVIDADES

La estructura que sostiene las actividades “dentro de sitios”, son los espacios adaptados y están constituidos por el suelo y el marco físico por los que están conformados los terminales de transporte terrestre interurbano de pasajeros.

En cuanto a la estructura física que alberga a las actividades “entre sitios”, son los canales o redes de transporte urbano e interurbano.

En el sistema de transporte terrestre interurbano de pasajeros, las actividades están dadas por el desarrollo de las comunidades a distancia, siendo dichas comunicaciones el contenido de las actividades del sistema, en cuanto a la estructura está definida por el espacio físico geográfico, económico social que sostiene tales comunicaciones.

## 2.4. DEFINICIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE

El sistema de transporte es el medio por el que se movilizan los sistemas productivos de una sociedad, comprende los recursos económicos (naturales, industriales o de otros tipos) y los recursos humanos (como los pasajeros, que son el catalizador en el ciclo de estos procesos). Estos movimientos definen finalmente los modos de producción en el desarrollo de una sociedad.

Estos conceptos son utilizados a la hora de concebir, planificar, diseñar y operar un sistema de transporte. Para tener un sistema eficiente, es deseable que la demanda utilice al máximo la infraestructura existente.

Así mismo la estructura de un terminal de transporte hace referencia a la disposición física de las zonas de circulación de peatones, canales urbanos, estaciones terminales, talleres de mantenimiento y abastecimiento, etc. El sistema de transporte terrestre de pasajeros incluye estos elementos físicos pero fusionados con las actividades y procesos que le son propios.

### 2.4.1. CONCEPTO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS

El transporte terrestre de pasajeros es el conjunto de desplazamientos de personas, por medios terrestres, en un área o región determinada, generado por la interacción en los medios de producción social.

### 2.4.2. COMPONENTES DEL SISTEMA DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS

Tomando en cuenta la red vial y la distribución de las actividades de transporte, se determinan los siguientes componentes:

- La vía
- El vehículo
- Los terminales de circulación vial
- Volumen de tráfico
- Número de vehículos
- Volumen de pasajeros

#### 2.4.2.1. LA VÍA

Se entiende por vía al área de terreno acondicionada para el tránsito de vehículos. Las vías definen sus características por las condiciones que impone la naturaleza y la importancia del tráfico previsto.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, para el diseño de vías el Ministerio de Transportes establece lo siguiente:

- Clasificación y normatividad
- Derecho de vía
- Señalización
- Características geométricas
- Barreras de seguridad
- Marcas viales

**a) Clasificación y normatividad**

Según la clasificación dada por el Ministerio de Transportes, el sistema vial nacional de carreteras (SINAC) se jerarquiza en las siguientes tres redes viales:

- **Red Vial Nacional:** Corresponde a las carreteras de interés nacional conformada por los principales ejes longitudinales y transversales, que constituyen la base del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). Sirve como elemento receptor de las carreteras departamentales o regionales y de las carreteras vecinales o rurales. [12]

[12] Normas legales. Ministerio de transporte. TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. Reglamento de la jerarquización Vial. Título I. Clasificación y Jerarquización vial. Capítulo I Sistema nacional de carreteras. Artículo 4°

La principal característica de estas vías es que deben evitar cruzar directamente por las ciudades a su paso, relacionándose a las zonas pobladas mediante vías de circunvalación y evitamiento, previstas en los planes directores de las ciudades.

- **Red vial Departamental o Regional:** Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito de un gobierno regional. Articula básicamente a la Red Vial Nacional con la Red vial vecinal o Rural.

  Son Vías circunscritas a las zonas de un departamento, uniendo capitales de provincias o zonas de influencia socio-económica; o también en aquellas que traspasando su demarcación unen poblados de menor importancia.

- **Sistema Vecinal o Local:** Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito local, cuya función es articular las capitales de provincia con capitales de distrito, estos entre sí con centros poblados o zonas de influencia local y con las redes viales nacional y departamental o regional.

**b) Derecho de vía**

Faja de terreno ancho variable dentro del cual se encuentra comprendida la carretera, sus obras complementarias, servicios, áreas previstas para futuras obras de ensanche o mejoramiento, y zonas de seguridad para el usuario. Su ancho se establece en cada caso por Resolución Ministerial.[13]

El procedimiento para la construcción de carreteras en áreas agrícolas y urbanas es el justiprecio establecido por negociación entre el Estado y los propietarios de los terrenos, sea por el medio de la expropiación.

Los criterios dados para el diseño y construcción de vías son los siguientes:

[13] Normas legales. Ministerio de transporte. TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. Reglamento de la jerarquización Vial. Título I. Clasificación y Jerarquización vial. Articulo 2| DE LAS DEFINICIONES

- Ancho de la faja de dominio: Donde se encuentra la vía y sus obras complementarias teniendo en cuenta intervalos de:

  Ancho normal: 5m más allá del borde de los cortes, del pie de terraplenes, o del borde más alejado de las obras de drenaje que se construyen.

  Ancho mínimo: 20m de ancho en zonas en que sea necesario adquirir el terreno, en caso de que sean de propiedad privada.

- Previsión para ensanches: El derecho de ancho de vía deberá ser previsto en forma adecuada en la necesidad de aumento de ancho de la calzada y del número de calzadas.

- En los casos en el que el eje de la carretera no sea el de simetría, para los ensanches, que generalmente se proyecta a un solo lado de ella, utilicen la zona reservada en toda su amplitud.

**c) Señalización**

Las señales tienen como fin principal informar a los conductores de una vía pública por medio de símbolos, marcas o palabras, normas específicas con el fin de ordenar, encauzar el tránsito vehicular y avisar a los conductores de la presencia en la vía de colegios, cruces de vías férreas, intersecciones, zonas urbanas y otros elementos que pudieran constituir peligro para el usuario.

Toda señal de tránsito debe satisfacer las siguientes funciones:

- Regular el uso de la vía continuamente.
- Sugerir al conductor una serie de alternativas para tomar decisiones adecuadas.
- Avisar de los posibles peligros que puede encontrar el conductor.
- Informar al conductor de las condiciones en que maneja.

El diseño de la señalización debe asegurar que:

- Su tamaño, contraste, colores, forma, composición y retrorreflexión e iluminación se combinen de tal manera que atraigan la atención de todos los usuarios.

- Su forma, tamaño, colores y diagramación del mensaje se combinen para que éste sea claro, sencillo e inequívoco.

- Su legibilidad y tamaño correspondan al emplazamiento utilizado, permitiendo un tiempo adecuado de reacción.

- Su tamaño, forma y mensaje concuerden con la situación que se señaliza, contribuyendo a su credibilidad y acatamiento.

- Sus características de color y tamaño se aprecien de igual manera durante el día, la noche y períodos de visibilidad limitada

Las señales destinadas a vehículos en movimiento, deberán ser visibles para asegurar un margen de seguridad óptimo en el tránsito de vehículos. Para determinar el tiempo que un conductor emplea para leer el mensaje de un letrero se emplea la siguiente expresión:

$$T = 0.31N + 1.94$$

Donde **T**= Periodo en segundos

**N**= Es el número de palabras que aparecen en el cartel.

De acuerdo a las condiciones de velocidad y topografía, es posible que en la señalización se pueda adecuar estructuras a fin de poner señales que aseguren una adecuada visibilidad por parte del conductor, también es posible colocar las señales fuera de la calzada a fin de evitar situaciones de riesgo y accidentes.

**d) Características geométricas**

Las especificaciones de diseño se definen por características del terreno, de diseño y de economía.

La geografía y condiciones del relieve de la zona andina y de la Amazonía de nuestro país han determinado en las normas de diseño excepciones, siempre y cuando la velocidad directriz no disminuya más del 30%.

La restricción de la velocidad en zonas urbanas en lo referente a condiciones de las rasantes de las calles en las intersecciones condicionará al proyectista a adaptarse a las variaciones que se presenten.

El desarrollo de diseño en las características geométricas comprende básicamente a dos tipos de alineamiento: El alineamiento horizontal, que comprende las curvas circulares que incluyen espirales de transición y clotoides [14] que forman parte del cambio de rumbo en los tramos largos de carreteras.

**e) Barreras de seguridad**

La principal función que cumplen las barras de seguridad es la de canalizar la circulación de los vehículos, con el fin de evitar situaciones de riesgo derivadas del tráfico de diversos tipos de vehículos. Con esto se previenen las siguientes acciones:

- Que vehículos ligeros o pesados ingresen a zonas no aptas para su circulación.
- Que cualquier vehículo produzca daño a las personas situadas fuera del vehículo.
- Resistir el impacto de un vehículo evitando que la barrera y el vehículo sean un peligro para el resto del tráfico.
- Minimizar el costo de los daños producidos.
- Desviar el impacto de un vehículo evitando que la barrera y el vehículo sean un peligro para el resto del tráfico.

[14] La clotoide, también denominada radioide de arcos o espiral de Cornú, es una curva tangente al eje de las abcisas en el origen y cuyo radio de curvatura disminuye de manera inversamente proporcional a la distancia recorrida sobre ella.

**f) Marcas viales**

Son los símbolos, líneas o palabras que se marcan sobre la calzada o bordillo, con el propósito de facilitar la circulación y mejorar las condiciones de seguridad. Las funciones que cumplen son las siguientes:

- Elemento de señalización vial, ordenando y encauzando la circulación.
- Contiene las normas de código de circulación, indicando adecuadamente las señales y dando información.

### 2.4.2.2. EL VEHÍCULO

Para efecto de estudio, el principal vehículo de movilización es el ómnibus, medio de transporte colectivo que lleva un número determinado de pasajeros.

El movimiento de los vehículos depende principalmente del comportamiento fisiológico y psicológico del conductor; se han hecho estudios muy completos, ya sea por experimentación (vehículos teledirigidos, aparatos de conducta ficticia) o mediante tests psicológicos y fisiológicos sobre la forma en que se comportan los conductores, las reacciones típicas de los conductores son:

- Los tiempos de percepción y de reacción.
- La vista: campo visual (aproximadamente el 10% para la cabeza inmóvil); velocidad angular de información (siendo necesarios dos segundos para explorar en 180 grados), acomodación y deslumbramiento.
- La sensibilidad a las aceleraciones.
- La fatiga, la intoxicación (alcohol, drogas, etc.)
- La falta de atención, la impaciencia.

Debe tomarse en cuenta que la educación del conductor es un elemento primordial de la mejora de las condiciones de circulación y de las normas de seguridad.

La conciencia de diferenciar los derechos de uno y de los demás así como la noción de vía pública por parte del conductor son primordiales para evitar problemas de accidentes de tránsito y circulación vial.

#### 2.4.2.3. LOS TERMINALES DE CIRCULACIÓN VIAL

Son las instalaciones que albergan las actividades de inicio y final del transporte de pasajeros actuales y futuros, así como para las actividades complementarias que beneficiarán a los usuarios del sistema. Para el transporte terrestre se dan los terminales rodo viarios que normalmente se ubican en función de la demanda de servicios de transporte de ciudades importantes, siendo su función principal de centro de intercambio entre el transporte urbano e interurbano. Contiene, asimismo, las actividades complementarias necesarias para la comodidad, salud, higiene, seguridad, comunicaciones, alimentación, funcionalidad y otros, en apoyo a los pasajeros y transportistas.

#### 2.4.2.4. VOLUMEN DE TRÁFICO

Es la cantidad de vehículos que transita por un vía, en un determinado tiempo. Para medir esta cantidad se usa las unidades expresadas en “vehículos por día” o “vehículos por hora”.

La capacidad de una vía admite un volumen máximo de tránsito para ser considerado eficiente, es decir que es importante conocer los volúmenes de tránsito, para medir la capacidad de las vías.

Los estudios de volúmenes de tránsito y su variación permiten prever con tiempo la inversión de recursos, medidas dedicadas al control de tráfico, labor preventiva, conservación.

Para el recuento de volúmenes de tránsito se usan dos métodos generales de estudio:

- Por aparatos de medición electrónica o magnética: Son dispositivos que registran el paso de cada vehículo en un punto dado de una vía o calle, los registros de datos son variados y van desde detectores de radar, ultrasónico, fotoeléctrico hasta de rayos infrarrojos.

- Registro de tráfico en movimiento: Existen dos métodos principales:

  - Automóvil en movimiento: Consiste en conducir un automóvil dentro de la corriente de tránsito, registrando los vehículos tanto en sentido opuesto como en el que viaja dicho vehículo. En este último caso se debe anotar a los vehículos que rebasan y que son rebasados, el número de vehículos que lo rebasan y el número de vehículos en sentido contrario.

    El volumen horario de tránsito se determina por la siguiente fórmula:

    $$Vh = \frac{60\ Me + (R-A)ms}{Tc + Tms}$$

    Donde **Vh** = Volumen horario de tránsito en un sentido

    **Me** =Número de vehículos encontrados en el tramo

    **(R-A)ms** =Número de vehículos que rebasan menos el número de vehículos rebasados, en el mismo sentido en el que se viaja.

    **Tc** = Tiempo del viaje en minutos, circulando en sentido contrario al flujo en estudio.

    **Tms** =Tiempo de viaje en minutos, circulando en el sentido del flujo en estudio.

    **60** = Constante (min / hora)

  - Estudio volumétrico por IMD: El IMD es el valor de Índice Medio Diario para todo tipo de vehículo es decir el conteo promedio diario de los vehículos a lo largo de un periodo de tiempo, este es el método usado por el MTC para establecer la proyección de tráfico a lo largo del año, y como base de datos para fines de diseño de pavimento y capacidad de soporte.

#### 2.4.2.5. NÚMERO DE VEHÍCULOS

Es la cantidad de vehículos que circulan por una vía en un determinado intervalo de tiempo, la finalidad es de estudiar la calidad de servicio que presta cierto tramo o componente de una vía.

El número de vehículos determina la calidad de servicio de una vía, normalmente los estudios incluyen una categoría de niveles de servicio que van desde las condiciones de flujo libre, con bajos volúmenes y altas velocidades hasta el flujo grande que opera con altos volúmenes y bajas velocidades.

#### 2.4.2.6. VOLUMEN DE PASAJEROS

Es la cantidad de pasajeros que usan el servicio en un determinado intervalo de tiempo, la medición se da en unidades de "número de pasajeros en día punta" y "número de pasajeros en hora punta", la medición de estos flujos se da por:

- Recuento de datos: En base a los datos de las empresas de transporte a lo largo de un periodo de tiempo pudiendo ser estos cortos o de manera permanente.

- Proyección estadística: Comprende las tasas de crecimiento, volúmenes totales de pasajeros con proyecciones basadas en el método de mínimos cuadrados.

## 2.5. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

De acuerdo a los medios de transporte definidos por los dispositivos mecánicos o de tecnología el transporte se adapta al medio geográfico que determina la naturaleza y los medios de comunicación que exige la necesidad humana, estos medios son:

### 2.5.1. POR LA MODALIDAD DE TRANSPORTE:

- Transporte de pasajeros
- Transporte de mercancías

### 2.5.2. POR EL MEDIO DE DESPLAZAMIENTO:

#### 2.5.2.1. EL TRANSPORTE TERRESTRE

El transporte terrestre es aquel cuyas redes se extienden por la superficie de la tierra. Sus ejes son visibles, debido a que están formados por una infraestructura construida previamente por la que discurren las mercancías y las personas. Así pues existen redes de carreteras, caminos, ferrocarriles y otras redes especiales (eléctricas, de comunicaciones, oleoductos y gaseoductos).

#### 2.5.2.2. EL TRANSPORTE AÉREO

Se considera transporte aéreo a toda actividad cuyo fin sea el traslado de pasajeros o carga, mediante una aeronave, de un lugar a otro. En esta categoría se cuentan el avión, helicópteros y globos aerostáticos.

#### 2.5.2.3. EL TRANSPORTE MARÍTIMO

El transporte marítimo es el medio de transporte que se realiza sobre el mar. La mayoría de los transportes marítimos se realizan sobre barcos. Es el traslado, ya sea de pasajeros o productos, a través de embarcaciones. Es de gran importancia en el tráfico internacional, por ser un medio que permite desarrollar el comercio exterior en gran escala y a un costo relativamente bajo.

#### 2.5.2.4. EL TRANSPORTE FLUVIAL

Es el traslado de productos o pasajeros de unos lugares a otros a través de ríos con una profundidad adecuada. El transporte fluvial es una importante vía de comercio interior, por lo que, en ríos con las infraestructuras suficientes son muy importantes.

#### 2.5.2.5. EL TRANSPORTE LACUSTRE

El transporte lacustre es todo transporte que se debe usar para recorrer un lago, la palabra lacustre pertenece a lagos, el cual “lacus” vendría a significar lago.

El Perú cuenta con un sistema de transporte terrestre básicamente a través de carreteras, las cuales conectan a todas las capitales de departamento y la mayoría de las capitales de provincia, permitiendo que cualquier ciudadano se pueda movilizar con su vehículo a los principales centros urbanos de este país, adonde llegan también un sinnúmero de líneas de buses interprovinciales, muchas de ellas con unidades muy modernas y confortables.

El transporte interviene en las relaciones territoriales y son determinantes las condiciones de circulación, la calidad, características de las vías de acceso que están influenciadas por la producción, capacidad económica y la capacidad técnica de la región es decir cuál es el grado de desarrollo e interrelación de la región.

En las relaciones urbanas se ven determinadas por los componentes de la estructura espacial urbana, los medios de circulación del transporte urbano y la extensión, magnitud del área que comprenden los conglomerados urbanos.

## 2.6. EL TRANSPORTE Y SUS RELACIONES TERRITORIALES Y URBANAS

### 2.6.1. SISTEMAS URBANOS

Es el conjunto de los sistemas de articulación de las aglomeraciones urbanas que conforman espacios de interrelación e intercambio económico donde el transporte es un elemento especial de relación, estos a su vez se dan en los siguientes niveles:

- Sistema urbano nacional
- Sistema urbano regional
- Sistema urbano local

#### 2.6.1.1. SISTEMA URBANO NACIONAL

Es el conjunto de centros de interacción nacional o centros de gravedad del país es decir el conjunto de ciudades, donde se distribuyen las

principales atribuciones de decisión, de acuerdo a la realidad geográfica o a su administración política y económica.

Actualmente el centro de gravedad del país, sea por la organización del sistema político económico–social, radica en gran parte en la capital del país, la ciudad de Lima, donde existen problemas de configuraciones equilibradas del poder y actividades en el medio urbano y rural, provocando el fenómeno de dependencia denominado "centralismo", donde los niveles de decisión dependen de la capital, generando diferencias de desarrollo y ausencia del rol social del Estado, de procurar la igualdad de oportunidades de desarrollo de todos sus habitantes.

Existen de acuerdo a nuestra realidad nacional aparte de la capital del país (Lima) cuatro grandes polos de desarrollo, los polos de desarrollo son centros de decisión y generación de actividades regionales, habiendo dos de ellos en el sur y centro andino, uno en la costa norte y finalmente uno en la selva nor-oriental, estas ciudades son Arequipa, Huancayo, Trujillo e Iquitos.

#### 2.6.1.2. SISTEMA URBANO REGIONAL

Dentro de las regiones que comprenden, son el grupo de ciudades que sustenta las principales actividades regionales en los campos de la economía, política y administración de una región.

En el sistema urbano regional del sur, la ciudad principal es Arequipa, ya que concentra, pese al agudo centralismo las principales actividades industriales, comerciales del sur del país.

#### 2.6.1.3. SISTEMA URBANO LOCAL

En el modelo de organización de sistemas las relaciones de dependencia de los sistemas menores con los mayores son necesarios, igual caso ocurre en una ciudad con las áreas del conglomerado urbano (distritos, localidades de influencia) cercanas a partir de uno o varios polos que

concentra el equipamiento, servicios y generación de la producción económica (centros laborales o de consumo, empresas, recreación, etc.)[15]

### 2.6.2. ÁREAS DE INFLUENCIAS

Las áreas de influencia vienen como consecuencia de la centralidad de una ciudad, es el grado de vínculo con respecto a pequeños poblados o el medio rural con los principales centros de producción y actividades principales que se dan principalmente por:

- La frecuencia de relaciones económicas con el medio rural, por medio del ingreso y salida de los productos agrícolas de una ciudad con respecto a otras de la misma región.
- La capacidad de consumo interno de una ciudad de productos manufacturados y medios de comunicación e información, siendo estas relaciones con respecto a otras zonas de la Región, más ocasionales y de menor intensidad.
- La necesidad de establecer actividades de comercio, administrativas y otros servicios de otras zonas o ciudades de la región con respecto de la ciudad principal, siendo estas relaciones de carácter excepcional, pero que determinan las actividades de transporte.

Cuando una ciudad extiende su influencia en todas las direcciones se convierte en el centro de un círculo en el cual irradia toda esa influencia.

En todos los países se han realizado las divisiones administrativas centrando las regiones en torno a las ciudades.

#### 2.6.2.1. LA INFLUENCIA COMERCIAL Y FINANCIERA

Las ciudades no representan únicamente una salida para los productos del campo; el campo se dirige a la ciudad para adquirir los productos que necesita. Aun cuando no haya surgido la necesidad de intercambios, las ciudades se han convertido necesariamente en mercados. Para comodidad y bienestar de los habitantes en todas las ciudades se han

[15] PAGINA WEB: http://www.mtc.gob.pe/portal/comunicacion/concesion/mlegal/planes/ptfs.pdf

instalado comerciantes de productos alimenticios, mecánicos, comerciantes de tejidos, comercio mayorista, etc.

La ciudad es en primer lugar un centro de intercambio incluso en el sistema de poli-cultivo nadie vive exclusivamente de sus propios recursos. Los intercambios en el interior de la región tienen lugar en la ciudad.

Persiste el abastecimiento directo, el cual incluso se ha extendido desde que se han multiplicado los medios individuales y colectivos de transporte. Todo un sector situado en torno a la ciudad acude a ésta para efectuar sus compras, al igual que los propios ciudadanos.

El mercado semanal ofrece la ocasión más cómoda. Este mercado, reservado en otros tiempos al comercio agrícola, se ha convertido en un inmenso muestrario al que, desplazándose de ciudad en ciudad, se dirigen los comerciantes a ofrecer cualquier mercancía que se desee adquirir.

Estas características anteriores dicen del grado de desarrollo y de control financiero que Arequipa tiene sobre el resto de departamentos del sur.

La influencia financiera es una de las formas más reales de vinculación de la ciudad con la región; es también una de las más sutiles y más difíciles de desentrañar.

A mayor actividad financiera mayor diversificación de los medios de transporte de ahí que en las áreas de mayor movimiento financiero existe una mayor cantidad y calidad de los medios de transporte.

#### 2.6.2.2. LA INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Pudiera creerse que la ciudad, por definición, se desentiende de la agricultura, abandonando a su suerte a las vecinas áreas rurales, para consagrarse a la industria y al comercio. En realidad, no deja de ejercer sobre tales áreas una especie de tutela.

- **El Abastecimiento Alimentario de la Ciudad:**

  Aun cuando la ciudad parezca ausente del campo, este sigue trabajando para aquella. La ciudad representa, en efecto una salida para los productos agrícolas. Una parte del campo se organiza para alimentarla y de ello depende la vida de la propia ciudad, sobre todo porque en esta época las necesidades de las ciudades han aumentado.

  El desarrollo de las comunicaciones han generado mayor flexibilidad y dinamismo del transporte de artículos y productos a grandes distancias, existen sin embargo algunas particularidades: el trigo puede transportarse durante largos trayectos, el abastecimiento de carne y pescados es más complejo por los sistemas de conservación entre los centros de producción y consumo; al igual y aún más delicado es el transporte de la leche.

  La recogida de la leche para las grandes aglomeraciones se extiende a grandes distancias; como las regiones vecinas, fuertemente pobladas, consumen su producción, el abastecimiento en algunas grandes ciudades puede ampliarse hasta 400 kilómetros.

- **Abastecimiento de Materias Primas:**

  Es otra forma de tutela agrícola; se ejerce mediante la colocación que ofrecen las industrias en la ciudad para los productos del campo.

  Por otra parte las industrias de una ciudad deben con frecuencia su origen a las materias primas que se hallan en la vecindad; no son en este aspecto, más que un reflejo de la vida agrícola, tenemos por ejemplo el cultivo de la cochinilla en tunales de áreas considerables de la irrigación La Joya y algunos sectores de la Pampa Baja de Majes con el fin de suministrar insumos para la industria de tintes cosméticos y tintes industriales.

  Las áreas rurales vecinas se transforman para asegurar la materia prima a las fábricas de la ciudad, en áreas solidarias de la producción industrial.

La ciudad ejerce así, por sus propiedades, por las necesidades de su abastecimiento y por las facilidades de su exportación, una verdadera tutela sobre el medio que la rodea y del cual es solidaria en los aspectos netamente productivos, pues ambiental y ecológicamente muchas veces la exagerada explotación agrícola que no es llevada debidamente produce problemas de empobrecimiento de suelos y depredación de áreas naturales. Sin embargo de este modo se ha ejercido más o menos en todas partes y en cualquier latitud, la tutela de las ciudades sobre el campo .La tutela agrícola no siempre fue sin embargo egoísta. Los fisiócratas intentaron la mejora del campo desde la ciudad, así como también desde ella se han emprendido toda clase de nuevas medidas.

### 2.6.3. EL TRANSPORTE Y LAS RELACIONES URBANAS

El transporte es una actividad humana que influye y condiciona las relaciones urbanas. La interacción entre el transporte y las relaciones urbanas son recíprocas ya que un adecuado sistema de transporte obedecerá al establecimiento adecuado de relaciones urbanas y viceversa.

Las relaciones urbanas que abarcan la mayoría de estudios y temas que analizan la ciudad son:

a) **Grado de influencia:** Administrativa o económica con respecto a otras ciudades, ya sea por el nivel de subordinación de estas a la ciudad principal.

b) **Grado de urbanización y desarrollo:** Dentro de la misma ciudad los diferentes conglomerados urbanos sea por el nivel, grado de concentración de actividades y desarrollo edilicio y su dependencia con los centros principales de trabajo y producción.

c) **Grado de intercambio área rural-área urbana:** El grado de intercambio de actividades y recursos entre la ciudad con el medio rural.

d) **Interacción económica-social:** La medida en que los habitantes interactúan en los procesos de producción, consumo, necesidades humanas como las relaciones de esparcimiento, oferta y demanda, etc.

## 2.7. ESTRUCTURA DEL MODELO DE TRANSPORTE

La estructura del modelo de transporte, es la distribución y orden de los sub-modelos que participan en el proceso de viaje y transporte.

La estructura del modelo de transporte consta de cuatro sub-modelos que tratan de la generación del viaje, su distribución, modalidades de ramificación y asignación.

La generación del viaje es un término genérico para producción y atracción, de tal modo que el modelo predice el número total de viajes producidos en cada zona y el número de viajes atraídos a cada zona. El modelo de distribución de viaje predice cuantos viajes que dejan en una zona serán distribuidos entre las zonas de atracción. De este modo se tiene un manojo de viajes para cada modalidad entre cada par de zonas. Finalmente el modelo de asignación toma el manojo de cada modalidad de transporte y los carga sobre rutas de la red de circulación, anotando cuantos viajes en total se asignan para cada liga o cruce de red. Estas etapas se muestran en los diagramas laterales para zonas típicas.

Estos sub-modelos de transporte responden a la conceptualización del proceso de hacer un viaje y es como sigue: ¿haré el viaje? (generación del recorrido); ¿A dónde iré? (distribución); ¿por qué modalidad? (Ramificación) y ¿por qué ruta? (asignación). Además, debe incluirse la hora del día en que se hace el viaje y su duración, pues al ensamblar los sub-modelos descritos en un modelo general, se debe hacer el cómputo en los tiempos de recorrido para cada manojo de viajes, tal como se muestra en el esquema siguiente:

**Gráfico N° 3: Recorrido del sistema de transporte**
**Fuente: Tesis: "Justificación de un terminal terrestre en Camaná"**

Con el modelo de transporte se simulan los desplazamientos interurbanos de la población con la intención de identificar rutas de congestionamiento, puntos (o cruces conflictivos), saturación de modalidades de transporte, etc. Y buscar con la simulación el distribuir los desplazamientos, aprovechando toda red vial existente en la ciudad (en vez de concentrar el tránsito solo en unas cuantas arterias) , y con ello estructurar un sistema que haga eficiente el movimiento en la ciudad.

Es con base de esta información que se estructura y se propone la capacidad de la red vial: para luego, a nivel de diseño urbano, resolver la relación que guarda la vialidad con el espacio urbano.

Si el objeto de un modelo es representar la realidad para adquirir un conocimiento científico sobre ella, habrá de plantear que alternativas de parámetros o insumos en los modelos, con objeto de simular el comportamiento urbano bajo diferentes condiciones; ello dará mayor aproximación a la realidad de lo que sucede o puede suceder a través del tiempo. Este análisis de simulaciones permitirá ofrecer soluciones de estructuración funcional que sean flexibles y puedan irse moldeando a las exigencias de los cambios futuros de la ciudad. Tal sería el caso de admitir cambios en uso e intensidad en ciertos usos del suelo en ciertas zonas de la ciudad, previniendo que también cambiará la generación del transporte. Si se anticiparan soluciones de transporte para mantener articuladas las zonas de la ciudad que están cambiando, se evitaría caer en los graves

conflictos de tránsito que existen actualmente en nuestras ciudades. La simulación de actividades humanas es un instrumento de la planeación que permite racionalizar los problemas actuales para poder anticipar los problemas futuros.

Aunque hay que pugnar por llevar a cabo el análisis detallado de actividades urbanas de la ciudad, para llegar a soluciones que sean “parciales” al irse estudiando los problemas urbanos de manera fragmentada, según se presentan “sobre la marcha”.

A veces resulta que el diseño de un conjunto habitacional, fraccionamiento o regularización de una invasión, no son lo suficientemente grandes como para ameritar un estudio detallado de actividades de toda localidad urbana.

Los resultados de los modelos se pueden resumir en cuadros que se muestran, para horas claves del día, las actividades predominantes que se realizan en cada zona o célula de la ciudad. Ello ofrece un recuento de los cambios, tanto del tipo como la intensidad de la actividad que ocurre en cada zona de la ciudad, en la mañana, mediodía o en la tarde; pero que al modificar un uso del suelo o densidad de población, los resultados del modelo serán diferentes, lo que permitirá simular diferentes alternativas de concentración o dispersión de actividades en el espacio urbano.

Aunque los modelos de localización descritos, la distancia o el tiempo de recorrido son factores decisivos para localizar una actividad con respecto a otra, estos modelos no hacen explícitos los flujos de circulación que ocurren en zonas de la ciudad. Para ello se recurre a los modelos de transporte que determinan tanto el origen de los recorridos, como el volumen y modalidad de los flujos.

Cada uno de los resultados de la simulación de localización de actividades generará también diferentes alternativas de transporte dentro del espacio urbano. El análisis de las alternativas de generación del transporte deberá por tanto, permitir encontrar una solución de transporte que asegure la liga de orígenes - destinos de los flujos más importantes, con las modalidades que aseguren una funcionalidad en el sistema de transporte, estableciendo también una congruencia entre distintos usos del suelo.

Es posible que ciertos usos del suelo en algunas zonas de la ciudad generen recorridos intra-urbanos que potencialmente sean conflictivos con el sistema de transporte .En estos casos se deberá recurrir a instrumentos de planeación (reglamentación, fiscalidad del suelo, etc. Para desalentar usos o intensidad de uso del suelo que puedan obstruir la eficacia del transporte. Hay que enfatizar que cada uso o intensidad del suelo genera un determinado tipo de transporte .Por lo tanto resulta ineficaz busca resolver el problema de transporte de una ciudad sin atender primero la ordenación de usos del suelo. Debe buscarse afrontar a ambos (el transporte como consecuencia de la organización de actividades en el espacio urbano), para lograr un sistema urbano congruente.

De los resultados del modelo de transporte se identifican las rutas, flujo y modalidades más relevantes que ligan las actividades de la ciudad, y se expresan gráficamente a través de flechas que marcan origen – destino, dirección, volumen de transporte, las cuales facilitan visualmente la comprensión de los movimientos interurbanos.

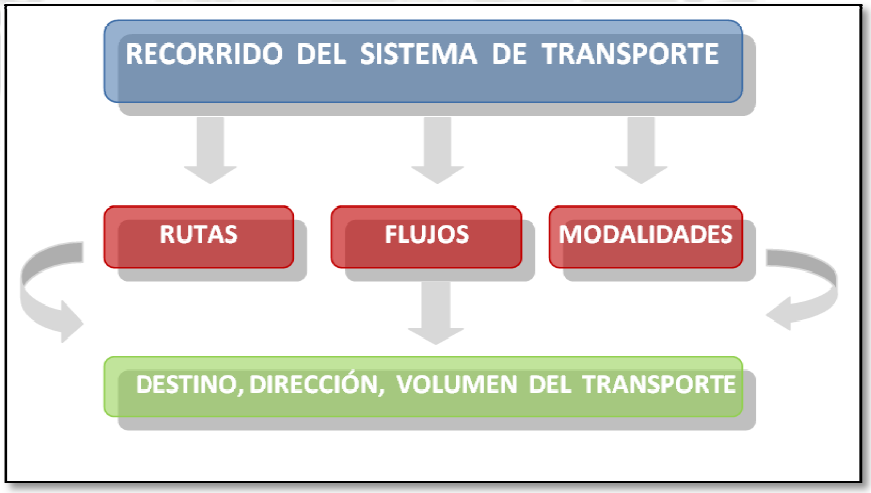



**Gráfico N° 4: Conceptualización del proceso de viaje**
**Fuente: "Justificación de un terminal terrestre en Camaná"**

### 2.7.1. MOVIMIENTO DE ENCOMIENDAS

La carga y descarga del equipaje y encomiendas es el enlace entre el transporte urbano e interurbano del proceso de intercambio de bienes y servicios de la ciudad con otras regiones.

El equipamiento que se requiere para este proceso es de:

- Plataformas de ascenso y descenso con rampas para facilitar el traslado de equipajes y encomiendas.

- Zonas de circulación para las encomiendas y su almacenamiento según sea el caso, evitando interferencias con la circulación pública por medio de fajas transportadoras o transporte manual según sea el caso.

- Disponibilidad de las zonas de almacenamiento de equipajes y encomiendas a fin de que las empresas de transporte puedan tener un servicio eficiente con sus clientes y asegure un servicio de calidad.

## 2.8. ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Para efecto de estudio, el principal vehículo de movilización es el ómnibus, medio de transporte colectivo que lleva un número determinado de pasajeros.

El movimiento de los vehículos depende principalmente del comportamiento fisiológico y psicológico del conductor; se han hecho estudios muy completos, ya sea por experimentación (vehículos teledirigidos, aparatos de conducta ficticia) o mediante tests psicológicos y fisiológicos sobre la forma en que se comportan los conductores, las reacciones típicas de los conductores son:

- Los tiempos de percepción y de reacción.
- La vista: campo visual (aproximadamente el 10% para la cabeza inmóvil); velocidad angular de información (siendo necesarios dos segundos para explorar en 180 grados), acomodación y deslumbramiento.
- La sensibilidad a las aceleraciones.
- La fatiga, la intoxicación (alcohol, drogas, etc.)
- La falta de atención, la impaciencia.

Debe tomarse en cuenta que la educación del conductor es un elemento primordial de la mejora de las condiciones de circulación y de las normas de seguridad.

La conciencia de diferenciar los derechos de uno y de los demás así como la noción de vía pública por parte del conductor son primordiales para evitar problemas de accidentes de tránsito y circulación vial.

### 2.8.1. TERMINALES

Son las instalaciones que albergan las actividades de inicio y final del transporte de pasajeros, para el transporte terrestre se dan los terminales terrestres que normalmente se ubican en función de la demanda de servicios de transporte de ciudades importantes, siendo su función principal de centro de intercambio entre el transporte urbano e interurbano.

### 2.8.2. FLUJOS

Es la cantidad de pasajeros que usan el servicio en un determinado intervalo de tiempo, la medición se da en unidades de “número de pasajeros en día punta” y “número de pasajeros en hora punta”, la medición de estos flujos se da por:

- Recuento de datos: En base a los datos de las empresas de transporte a lo largo de un periodo de tiempo pudiendo ser estos cortos o de manera permanente.

- Proyección estadística: Comprende las tasas de crecimiento, volúmenes totales de pasajeros con proyecciones basadas en el método de mínimos cuadrados.

### 2.8.3. TERMINAL TERRESTRE

El Terminal Terrestre consiste en un lugar apropiado en ubicación y tamaño, que permita cumplir sus objetivos y albergar los edificios e instalaciones adecuadas, para los volúmenes de pasajeros y transportistas actuales y futuros, así como para las actividades complementarias que beneficiarán a los usuarios del sistema, en apoyo general del "Servicio Público de Transporte Terrestre Interdepartamental e Internacional de Pasajeros por Carretera en Ómnibus", destinados al embarque y desembarque de pasajeros, equipajes y encomiendas, asimismo al

despacho y recepción de los omnibuses del Servicio. Contiene, asimismo, las actividades complementarias necesarias para la comodidad, salud, higiene, seguridad, comunicaciones, alimentación, funcionalidad y otros, en apoyo a los pasajeros y transportistas.

El Terminal Terrestre está concebido como uno de los métodos de desarrollo económico y social, como lo son los parques industriales, los mercados mayoristas, las zonas francas, los aeropuertos, etc. El Terminal Terrestre en particular, además de tener el objetivo de ordenar el transporte de pasajeros, posibilita la racionalización del tránsito urbano y sobre todo el desarrollo urbano. Todos estos objetivos precisamente los requiere Arequipa en forma urgente y completa, por eso el método del Terminal Terrestre es la solución prioritaria que debe instalarse.

#### 2.8.3.1. CLASIFICACIÓN DE TERMINALES

De acuerdo al tipo de transporte (aéreo, ferroviario, terrestre), los terminales se dividen en:

- **Estaciones Terminales Ferroviarias:** Equipamiento de servicios ubicado en ciudades importantes donde el uso del servicio es frecuente y forma parte de los puntos estratégicos en el sistema ferroviario de un país o región determinada.

- **Estaciones Terminales Terrestres:** Su rol es el de la atención del servicio de transporte terrestre de pasajeros, en el caso de transporte interregional se ubica en las áreas importantes de la red vial de una ciudad.

- **Aeropuertos:** Son terminales aéreos de transporte de pasajeros, especializados en los diversos modos de transporte de la aviación civil, su construcción y emplazamiento al igual que los tipos anteriores de terminales depende de una serie de características técnicas, de demanda adecuada del servicio, sumado a esto un estudio del comportamiento meteorológico del lugar de construcción.

- **Instalaciones Portuarias:** Sea de tipo marítimo o fluvial, constituyen parte de la infraestructura de instalaciones navales de tipo civil.

Para el caso de nuestro estudio, el tipo de sistema al que se pertenece es el de Sistema Terrestre.

En el sistema de Terminales Terrestres se aprecia básicamente, de acuerdo a los diversos sistemas de transporte vial, sea en normas técnicas en los reglamentos de tránsito o vías, dos clases principales de sistema:

- Paraderos de ruta
- Terminales terrestres

- **Paraderos de ruta:** La función principal aparte del embarque y desembarque de pasajeros, es la del servicio a localidades pequeñas que se ubiquen en el recorrido programado, sea de ida o de vuelta, en nuestro medio se ubican en las calles principales de una localidad menor o en un lote urbano donde funciona alguna empresa de transporte.

- **Terminales terrestres:** Ubicadas en los puntos neurálgicos del sistema vial son instalaciones edilicias que aparte de cubrir los servicios de transporte también albergan otros servicios.

El nivel de jerarquía está en función de la densidad de la población, de su distribución y de los recursos naturales de la población usuaria del servicio de transporte interprovincial.

Para efectos de diseñar el nivel de servicios y dimensiones estos aspectos deben estar basados en el volumen y tipo de tráfico que va a atenderse planificando el desarrollo a mediano y largo plazo de acuerdo a análisis de oferta y demanda, finalmente una eficiente interconexión con las redes viales regionales y urbanas.[16]

[16] Ministerio Nacional de transportes y Comunicaciones. Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.110

## 2.9. CONCLUSIONES

Un Terminal es un equipamiento de servicios, con la función principal de ser el centro de inicio y final del sistema de transporte, siendo uno de sus roles fundamentales el de ser punto de contacto entre dos niveles y sistemas de movimiento de transporte uno a nivel interurbano o regional y otro a nivel urbano con relación a los sistemas e infraestructura de servicios dentro de la ciudad.

Como centro de intercambio de pasajeros y de carga un terminal de pasajeros no solo es la puerta de ingreso y salida de la ciudad, sino también se comporta como un centro plurifuncional de diversas actividades tales como las actividades de comercio, administrativas, recreativas y culturales, que actúan en torno al rol principal de conexión e intercambio de pasajeros.

La tipología de un terminal estará dictada de acuerdo al rol que cumpla este dentro del sistema terrestre y su ubicación con respecto a la jerarquía de la ciudad dentro del área de influencia que tenga.

El transporte en general tiene la finalidad de distribuir el producto social entre sus más amplios componentes, desde el momento en que la producción social llego a los grados de diversificación, es decir de separación espacial para su más eficaz desarrollo, la necesidad de comunicación, adquiere importancia de carácter social y se ve satisfecha con el transporte, que es el medio de intercambiar personas y productos, a través del transporte terrestre, aéreo, ferroviario, marítimo y lacustre.

# CAPÍTULO III

# MARCO REFERENCIAL

## 1. INTRODUCCIÓN

El análisis de experiencias paralelas sobre propuestas urbano arquitectónicas referidas a estaciones de transporte terrestre interprovincial de pasajeros que se han realizado en otras ciudades, tiene como objeto diagnosticar fortalezas y debilidades de dichos proyectos, desde la etapa de planeación hasta la ejecución, con el fin de aprovecharlas en la mejora de la propuesta que nos ocupa.

Este análisis se centrará por un lado en los aspectos territorial, social y económico de las ciudades determinadas, y por otro lado en los aspectos programáticos y funcionales de los terminales que sirven a dichas ciudades.

A efectos de determinar los ejemplos más convenientes y poder tener un posterior desarrollo eficiente del diseño centremos nuestra atención en terminales que abastezcan a ciudades intermedias como Camaná. Donde se han considerado diferentes características geográficas, características de diseño, características sociales y económicas y ubicación del terminal terrestre, por lo dicho es que consideramos estos ejemplos referenciales:

- Terminal Terrestre Flores Hnos.-Arequipa

  El terminal terrestre se encuentra en una zona central de la ciudad de Arequipa, es propiedad y de exclusivo uso de la empresa Flores Hno. S.R.L., la empresa con mayor cantidad de buses y rutas del país.

- Terminal Oltursa-Lima

  El terminal de la empresa Oltursa localizado en la ciudad de Lima, se encuentra en una de las avenidas más transitadas de la ciudad, responde adecuadamente en una pequeña área a las funciones básicas de un terminal terrestre respondiendo así mismo a los flujos de buses y vehículos privados.

- Terminal Terrestre de Huancayo S.A.-Junín

  El terminal terrestre de Huancayo, capital del departamento de Junín, es un punto de paso obligatorio para los vehículos que viajan a Huancavelica y a Ayacucho, este terminal busca resolver el caos vehicular que se da en esta ciudad.

## 2. TERMINAL DE LA EMPRESA FLORES HNOS. S.R.L. AREQUIPA-PERÚ

Arequipa es la capital de la Región Arequipa en el sur de Perú. Con una población de 1'152,303, es la segunda ciudad del país más poblado. Cuenta con 528 km de costas en el Océano Pacífico, el cual es el litoral regional más extenso del país.

Arequipa limita con las siguientes ciudades:

- **Norte:** Ayacucho
- **Noreste:** Apurímac
- **Noroeste:** Ica
- **Este:** Cuzco
- **Sureste:** Puno
- **Sur:** Moquegua
- **Sudoeste:** Océano Pacífico

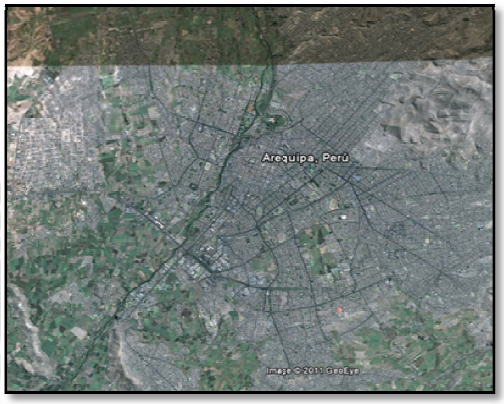



**Imagen N° 5: Vista aérea de Arequipa**
**Fuente: Digital Google Earth año 2012**

La contribución de la ciudad de Arequipa en el PBI de la región Arequipa es del 74,2%, asimismo el PBI de la región Arequipa es el más alto después de Lima.

Arequipa posee ciertas características que le confieren importancia económica, entre las que podemos mencionar: un rol importante de carácter administrativo, agrícola, comercial, financiero e industrial en el ámbito del comercio internacional. Mantiene importantes relaciones de comercio interdepartamentales a través de sus inversiones como: Grupo Carsa, la Caja Municipal, etc. Además concentra el 42% de las MYPES (micro y pequeñas empresas) de la región sur, generando el 52% de la PEA regional y concentra la mayor PEA comercial que asciende a 50.000 trabajadores.

## 2.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO TERMINAL TERRESTRE "FLORES HMNOS. S.R.L."

El terminal terrestre de la empresa "Flores Hnos. S.R.L." se encuentra en una zona céntrica de la ciudad, posee un área de 9, 965 m².

Se localiza en el cruce de las avenidas Miguel de Forga y Arturo Ibáñez, a 3.25 Km de la plaza de armas. Mediante la Av. Miguel de Forja que se conecta directamente con la panamericana Sur, la principal vía de comunicación a nivel nacional.

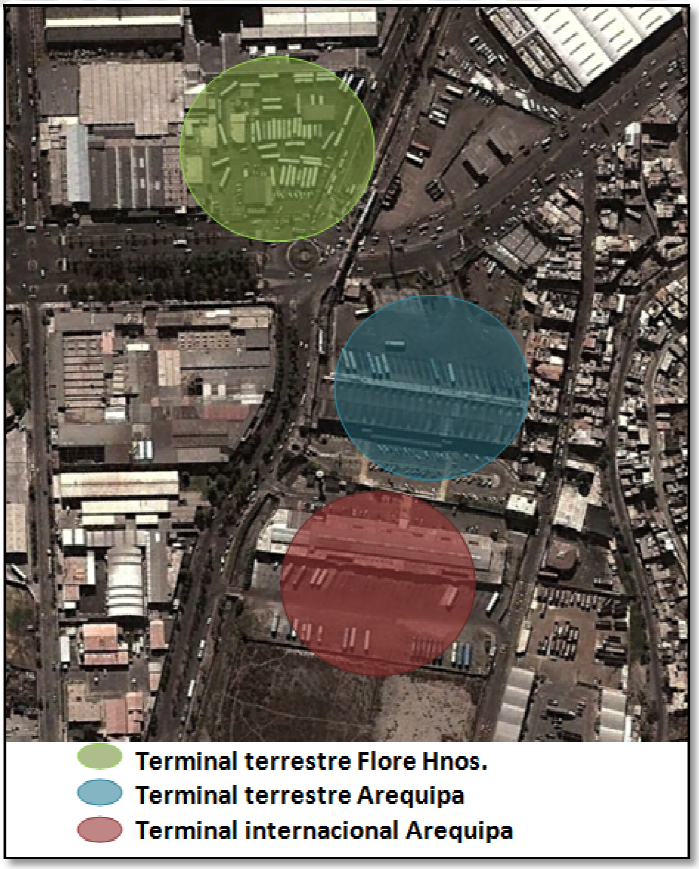
**Esquema N° 1: Localización del T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Google Earth año 2012**

### 2.1.1. ANÁLISIS FUNCIONAL

#### 2.1.1.1. LOCALIZACIÓN

El terminal terrestre de la empresa Flores Hnos. S.R.L. se encuentra en una de las áreas céntricas de la ciudad, en la intersección de las Av. Miguel de Forga, prolongación de la Av. Los Incas, con la Av. Arturo Ibáñez, la cual se encuentra paralela a la calle Jacinto Ibáñez.

Su ubicación es un poco conflictiva ya que se encuentra próxima a los dos terminales principales de la ciudad, el terminal terrestre de Arequipa y el terrapuerto Arequipa (terminal internacional).



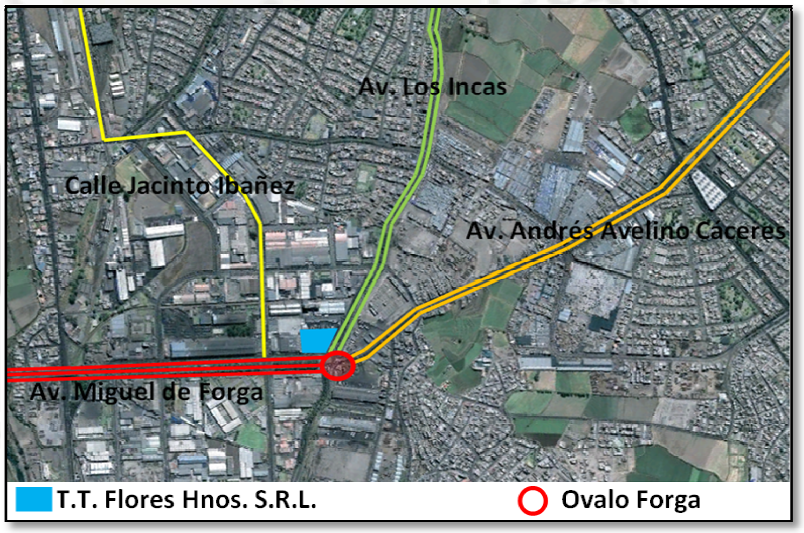

**Esquema N° 2: Localización de los terminales terrestres en Arequipa**
**Fuente: Google Earth año 2012**

#### 2.1.1.2. ACCESIBILIDAD

Al terminal de Flores Hnos. se accede mediantes diferentes vías, la Av. Miguel de Forga es la principal vía de acceso para buses ya que se articula con la Variante de Uchumayo. Debido a las dimensiones de esta avenida de ocho carriles, no solo circulan autobuses sino también vehículos particulares y microbuses de transporte urbano

La avenida Arturo Ibáñez de cuatro carriles se articula con la avenida Los Incas y es utilizada como vía de acceso para vehículos particulares y microbuses de transporte público urbano.

Una vía alterna para acceder al terminal terrestre se realiza mediante la calle Jacinto Ibáñez solo utilizada mediante vehiculares partículas debido a sus dimensiones.

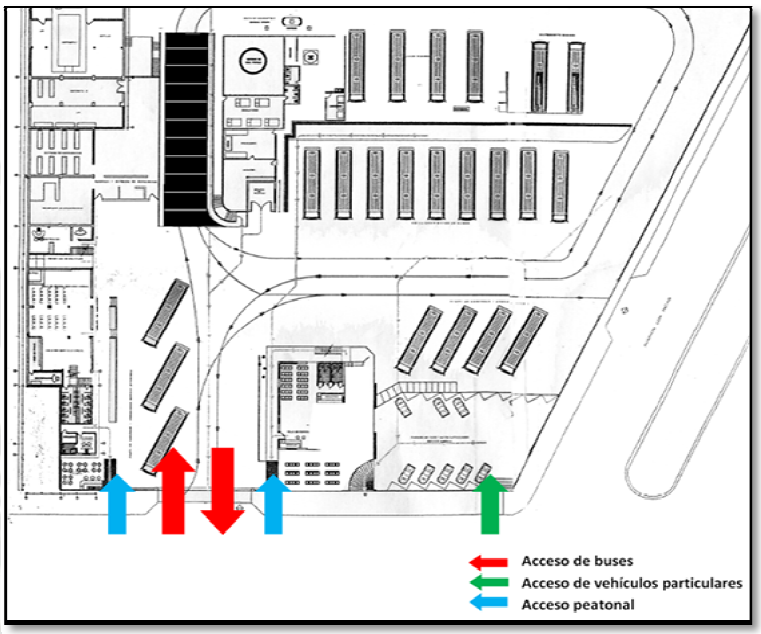



**Esquema N° 3: Vías de acceso al T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Google Earth año 2012**

El terminal cuenta con tres ingresos principales, el ingreso de buses es utilizado por los buses de transporte de pasajeros, buses de cargo o encomiendas y también por este acceso ingresan los tanques de combustible y automóviles que brindan servicio de abastecimiento al terminal.

En la esquina inferior derecha se localiza un pequeño acceso al área de estacionamiento para vehículos particulares y/o ingreso de taxis autorizados.

Existen dos accesos peatonales, uno localizado al lado izquierdo destinado para los usuarios del servicio económico y otro acceso localizado al lado derecho para los usuarios del servicio VIP.




**Esquema N° 4: Accesos al T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 6: Accesos principal al T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

### A. Circulación peatonal

Al interior del área del terminal terrestre la circulación peatonal se realiza mediante dos puertas, la entrada localizada al lado izquierdo está destinada para el ingreso y salida de los usuarios del servicio económico, así como también para el ingreso y salida del personal. En esta área también para el ingreso a la zona de encomiendas.

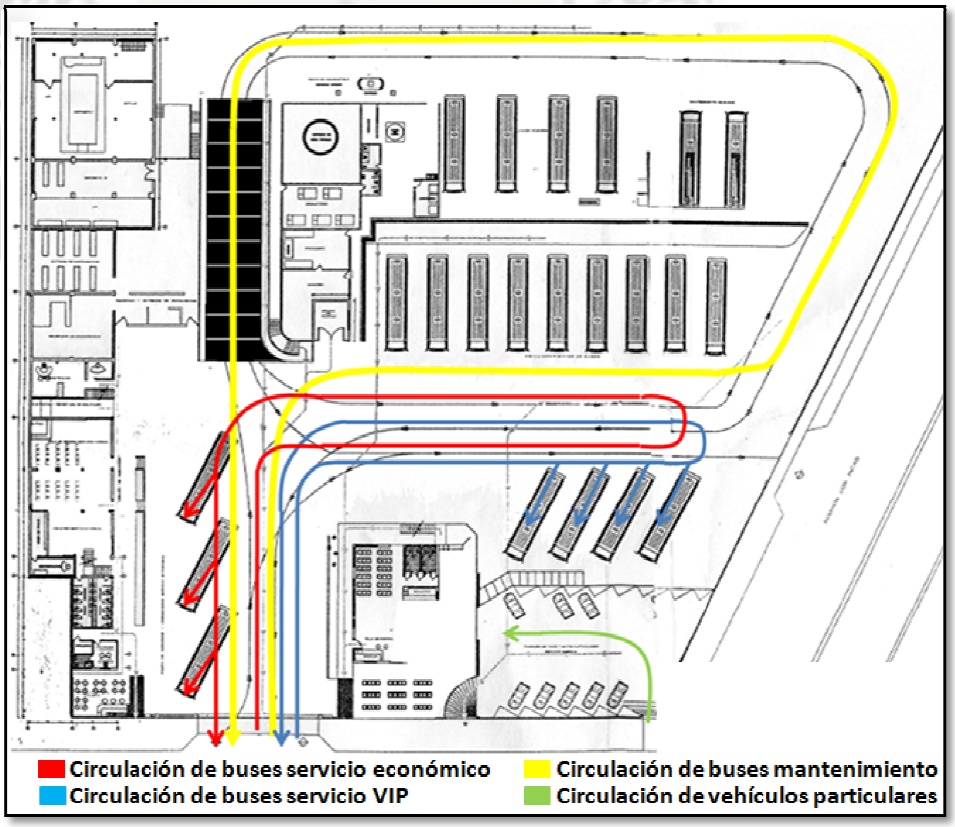
La entrada localizada al lado derecho está destinada para los usuarios del servicio VIP y para las oficinas administrativas localizadas en el segundo nivel. En el segundo nivel de esta zona también podemos encontrar una pequeña cafetería que utiliza las mismas gradas para el acceso de usuarios y del personal de la mima

**Esquema N° 5: Circulación peatonal en el T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

**B. Circulación Vehicular**

La circulación de vehículos se distribuye en dos ingresos. El ingreso principal está destinado para el ingreso y salida de buses, todos los buses realizan sus ingresos y salidas por la única puerta localizada en la Av. Miguel de Forga. La circulación de los buses es bastante complicada ya que las dimensiones del patio de maniobras y su disposición no son las más óptimas para los giros y movimientos que los buses deben realizar, lo que incluso ha llevado a incidentes entre los buses de esta empresa.

El acceso secundario se encuentra en el estacionamiento de vehículos particulares.




**Esquema N° 6: Circulación de buses en el T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

#### 2.1.1.3. ZONIFICACIÓN

El primer nivel del terminal terrestre se encuentra fragmentado en tres grandes zonas. La primera zona abarca el área destinada al servicio económico, lo que incluye su propia zona de estacionamiento de buses para la recepción de pasajeros, venta de pasajes, sala de espera, servicios higiénicos y guardería de equipaje, hacia la parte posterior se localizan las oficinas administrativas, recepción y depósito de encomiendas y el taller y almacén de mecánica.

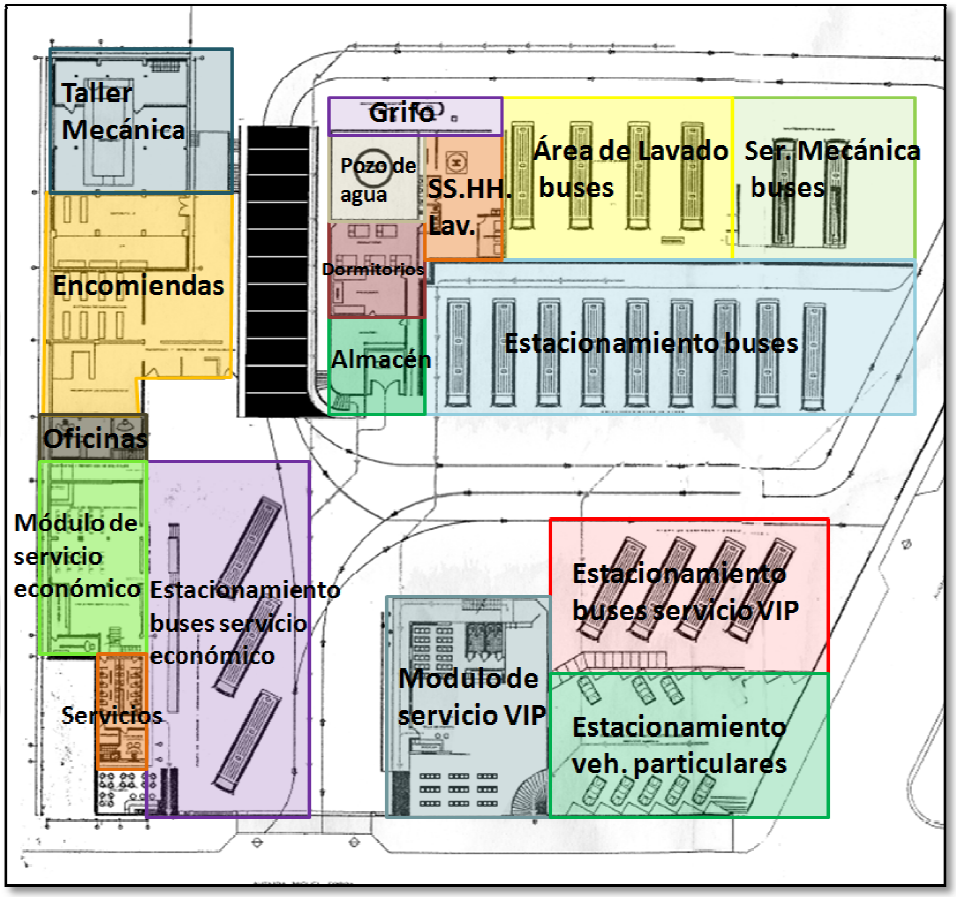
La segunda zona está compuesta por las áreas destinadas al servicio VIP, área de venta de pasajes, salas de espera, servicios higiénicos, estacionamiento de buses y en la fachada que da a la Av. Miguel de Forga se localiza un acceso para el estacionamiento de vehículos particulares y taxis.

La tercera zona está destinada para el servicio de mecánica y lavado de buses, lo que incluye también un dispensador de gasolina, pozo de agua, lavandería, almacenes y una área para dormitorio de choferes. En esta zona también se localiza un estacionamiento para los buses que ya han pasado por la revisión mecánica y limpieza respectiva.

El primer nivel alberga las siguientes zonas:

- 2 zonas de venta de pasajes
- 3 salas de espera
- Servicios higiénicos
- Almacén de equipaje
- Zona de encomiendas
- Oficinas
- Taller de mecánica
- Área de dormitorios
- Lavandería
- Almacén de alimentos
- 3 estacionamientos para buses

- 1 estacionamiento de vehículos particulares
- Grifo
- Área para el servicio de mecánica de buses
- Área para el lavado de buses



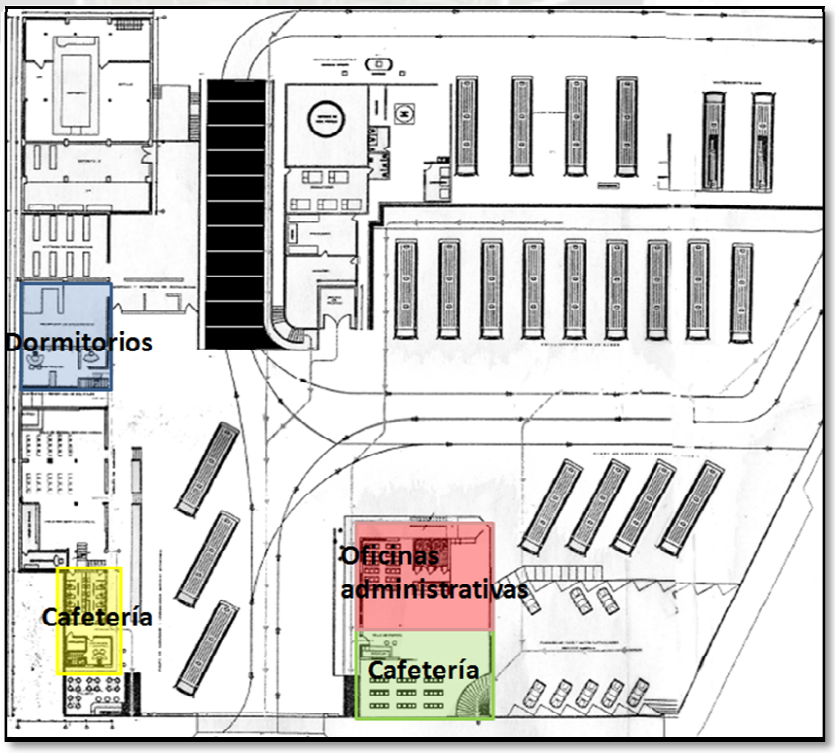

**Esquema N° 7: Zonificación T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 7: Zona servicio económico TT. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 8: Zona servicio VIP T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

En la zona de servicio económico se localiza la cafetería y sobre el área de oficinas del primer piso se localizan los dormitorio para las terramozas.

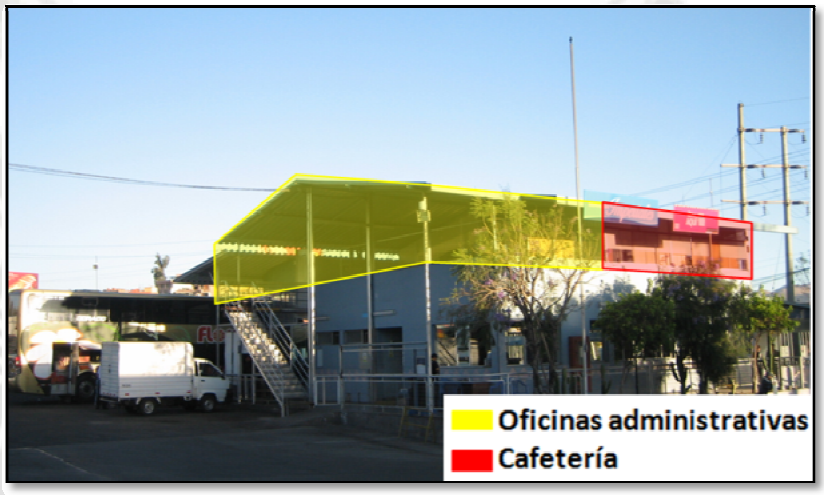
En el segundo nivel del servicio VIP se encuentran una pequeña cafetería que ofrece también el servicio de cabinas de internet y las oficinas administrativas de gerencia con su respectiva secretaria.




**Esquema N° 8: Segundo nivel del T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

El terminal alberga las siguientes zonas:

- Una cafetería para el servicio económico
- Una cafetería para el servicio VIP
- Oficinas administrativas
- Dormitorios para terramozas




**Esquema N° 9: Zonificación Segundo nivel T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 8: Acceso segundo nivel oficinas administrativas**
**Fuente: Elaboración propia**

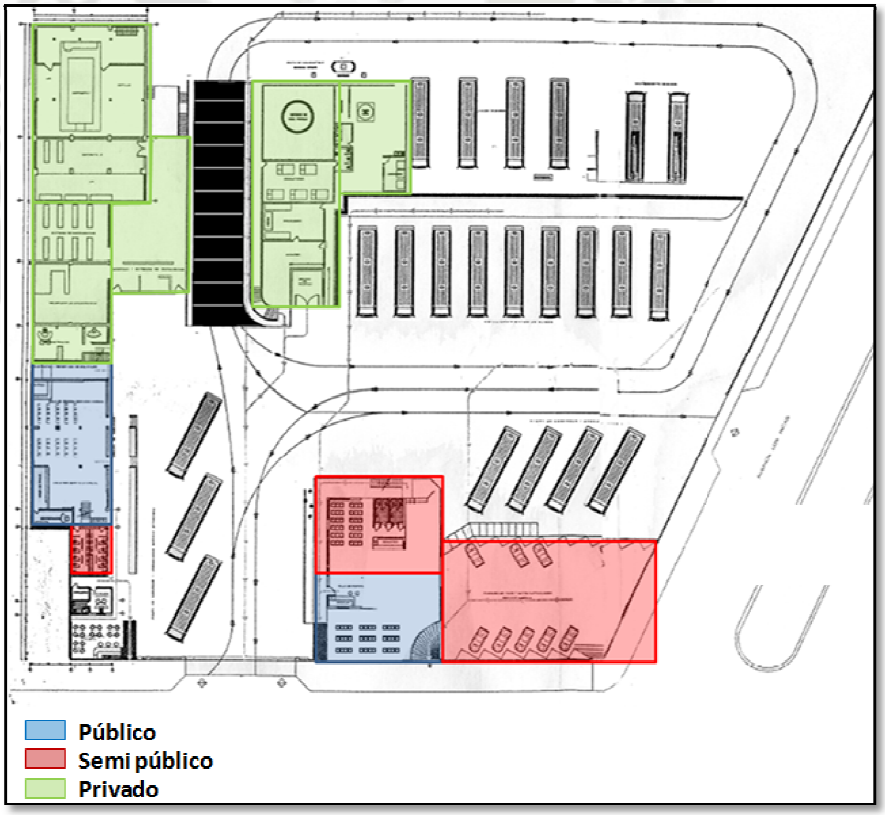
### 2.1.2. ANÁLISIS ESPACIAL

#### 2.1.2.1. ZONIFICACIÓN DE DOMINIOS

Las zonas que son de dominio público lo conforman las zonas de venta de equipaje, salas de espera y cafeterías.

Son de domino semi público las zonas de abordaje de pasajeros, servicios y el estacionamiento de vehículos particulares.

Es de dominio privado la parte posterior del terminal, conformado por las zonas de oficinas, depósito de encomiendas, dormitorios para el personal, y la zona de servicios para los buses (mecánica y lavado de buses)




**Esquema N° 10: Dominios del T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

#### 2.1.2.2. RELACIÓN DEL ESPACIO CONSTRUIDO CON EL ESPACIO ABIERTO

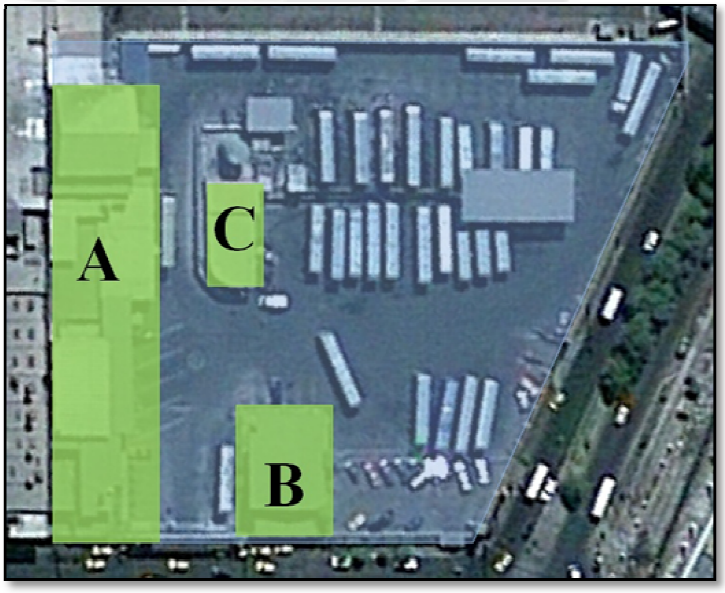
El terminal terrestre está conformado por tres bloques de diferentes dimensiones.

El bloque “A” de mayor dimensión abarca todos los servicios para servicio de tipo económico, así también como las oficinas del área administrativa, área de encomienda y los talleres y depósito de mecánica.

EL bloque “B” es de menor dimensión y está destinado para el servicio VIP, además de una cafetería y oficinas del área administrativa.

El bloque “C” es mucho más pequeño ya que es de uso exclusivo del personal, aquí se encuentran los dormitorios de choferes, área de lavandería y una pequeña panadería además del depósito de alimentos para los buses.

Los tres bloques se encuentran aislados entre ellos, alrededor de estos bloques se desarrolla el patio de maniobras.




**Esquema N°11: Relación espacio construido y abierto del T.T. Flores Hnos.**
**Fuente: Elaboración propia**

## 3. TERMINAL TERRESTRE DE LA EMPRESA OLTURSA. LIMA-PERÚ

Lima es la ciudad capital de Perú, se encuentra situada en la costa central del país, a orillas del océano Pacífico, conformando una extensa y populosa área, flanqueada por el desierto costero y extendida sobre los valles de los ríos Chillón, Rímac y Lurín. Lima cuenta con más de 8,5 millones de habitantes, [17] el 30% de la población peruana, cifras que la convierten en la ciudad más poblada del país.

En la actualidad se le considera como el centro comercial, financiero, cultural y político del país. A nivel internacional, la ciudad ocupa el quinto lugar dentro de las ciudades más pobladas de América Latina y el Caribe y es una de las treinta aglomeraciones urbanas más pobladas del mundo. [18]

Lima es el principal centro industrial y financiero del país y es también uno de los centros financieros más importantes de Latinoamérica. Los principales rubros económicos que presentan una alta actividad son la industria manufacturera, el comercio, los servicios y el turismo. Lima es responsable de más de dos tercios de la producción industrial del Perú. Se aprecian en la ciudad diversas sedes de empresas nacionales y transnacionales muchas de las cuales se encuentran ubicadas en modernos edificios construidos en diferentes sectores, especialmente en el distrito de San Isidro que se ha convertido en las últimas décadas en el centro financiero de la ciudad. El área metropolitana, con cerca de siete mil fábricas, es también el centro de desarrollo industrial del país, gracias a la cantidad y la calidad de la mano de obra disponible y la infraestructura de las rutas y autopistas internas de la ciudad.

[17] Instituto Nacional de Estadística e Informática. "Censos Nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda". Pág. 29.

[18] City Population. "Las principales aglomeraciones en el mundo"

Lima limita con las siguientes ciudades:

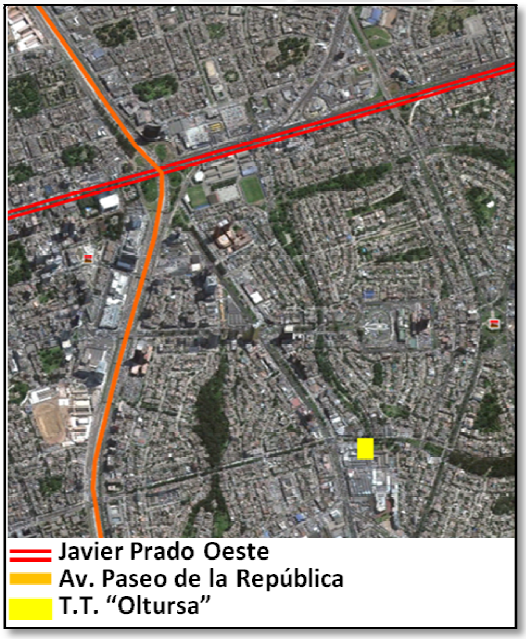
- **Norte:** Ancash
- **Oeste:** Provincia constitucional del Callao
- **Noroeste:** Huánuco
- **Este:** Junín, Pasco
- **Sureste:** Huancavelica
- **Sur:** Ica

**Imagen N° 9: Vista satelital de la ciudad de Lima**
**Fuente: Digital. Google Earth**

## 3.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL DE LA EMPRESA "OLTURSA" LIMA-PERÚ

El terminal terrestre de la empresa "OLTURSA." se encuentra en una zona céntrica de la ciudad, en el distrito de San Isidro, posee un área total de 2 260 m² y un area construida de 730 m².

Se localiza en la Av. Aramburu, entre las Av. República de Panamá y la Av. Guardia Civil, mediante esta dos avenidas se conectan a la Av. Javier Prada Este, una de las arterias principales de la ciudad.




**Esquema N° 12: Localización del T.T. "Oltursa"**
**Fuente: Google Earth año 2012**

### 3.1.1. ANÁLISIS FUNCIONAL

#### 3.1.1.1. LOCALIZACIÓN

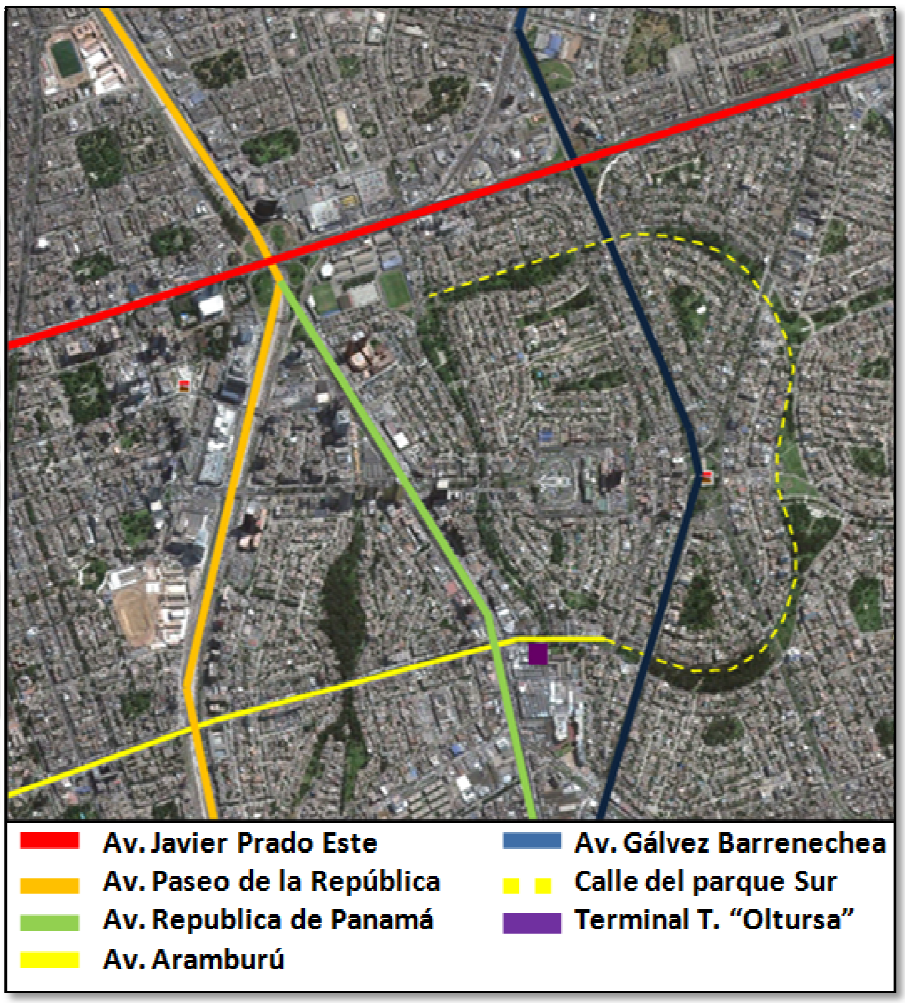
Su localización en el distrito de San Isidro, facilita la accesibilidad a los usuarios de esta empresa de transporte ya que un gran porcentaje de ellos proviene de este o de distritos próximos.

Su ubicación es un poco conflictiva en cuanto al sistema vial que se comunica con esta zona ya que las dimensiones de las vías no son las más adecuadas para la circulación de omnibuses, sobre todo porque en la Av. Aramburu también es una vía urbana, por lo que se mezcla constantemente el tráfico urbano con el de los onmibuses generando caos, sobre todo en las hora punta.

**Esquema N° 13: Ubicación del Terminal de Oltursa**
**Fuente: Digital. Google Earth año 2012**

### 3.1.1.2. ACCESIBILIDAD

El terminal de Oltursa posee varias vías de acceso aledañas, la principal es la Javier Prado Este, lo cual comunica a muchos distritos importantes de la ciudad y mediante las avenidas Paseo de la república, república de Panamá y Gálvez Barrenechea se accede a la Av. Aramburú.



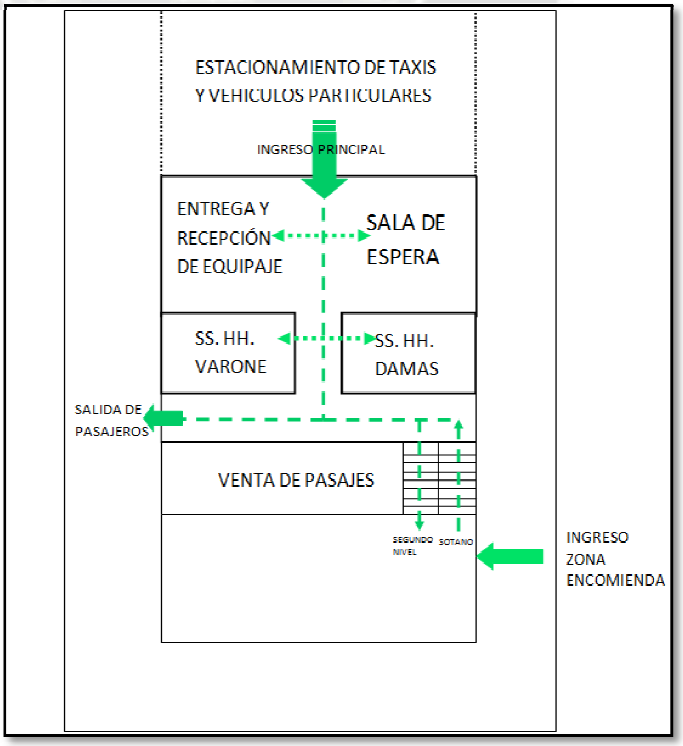

**Esquema N° 14: Vías de acceso al Terminal de Oltursa**
**Fuente: Digital. Google Earth**

### A. Circulación Peatonal

El terminal tiene un solo ingreso peatonal, el cual se encuentra en la fachada principal del área edificada, antesala a este ingreso se encuentra el estacionamiento de taxis y vehículos particulares.

Así es como a partir del ingreso se reparten los diferentes espacios, las áreas que están próximas al ingreso son el área de entrega y recepción de equipaje y la sala de espera general, la cual es una sala abierta definida por el área de asientos. A continuación se encuentras los servicios higiénicos para varones y damas ambos a cada lado del pasillo principal. Al finalizar este pasillo se encuentra un counter de embarque de pasajeros y la zona de embarque de pasajeros la cual consiste en un arco detector de metales y una mesa para revisión de equipaje de mano.

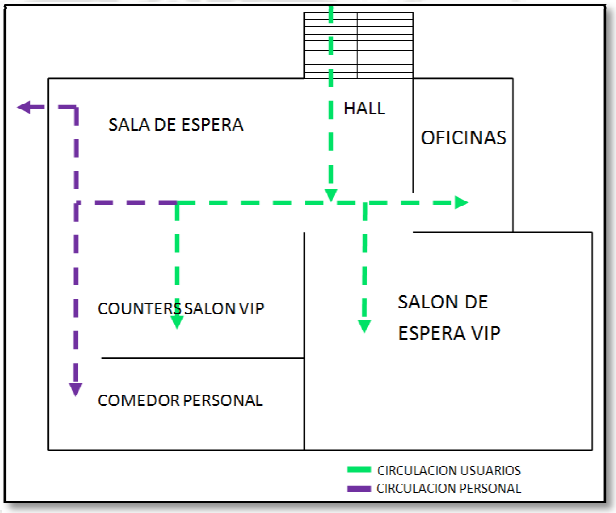
Este espacio también distribuye el flujo al segundo nivel y al semisótano donde se encuentra el área de encomiendas. En el caso de las personas que desean utilizar el servicio de encomiendas, pueden acceder a esta zona vehicularmente a través del ingreso de buses.




**Esquema N° 15: Circulación de usuarios T.T. Oltursa**
**Fuente: Elaboración Propia**

En el segundo nivel se encuentra el servicio VIP del terminal, lo que inclurye un hall, oficinas, counters de venta de pasajes y sala de espera para las personas que van a comprar pasajes, asi tambien existe un salon de espera de embarque VIP y un comedor para el personal.

En este nivel existen una escaleras exrteriores que comunican con el tercer piso, el cual es de acceso restringido para el publico para uso exclusivo del personal que labora en esta empresa.




**Esquema N° 16: Circulación Segundo nivel T.T. Oltursa**
**Fuente: Elaboración Propia**

**Imagen N° 10: Sala de espera y Counters segundo nivel**
**Fuente: Elaboración Propia**

**B. Circulación Vehicular**

Los vehículos particulares o taxis ingresan al terminal mediante el estacionamiento que se localiza frente a la puerta principal del terminal.

Los omnibuses tienen una circulación perimetral, ingresan mediante una puerta localizada en el extremo izquierdo, hacen una maniobra en u para bordear el terminal y finalmente salen mediante la puerta localizada en el extremo derecho.

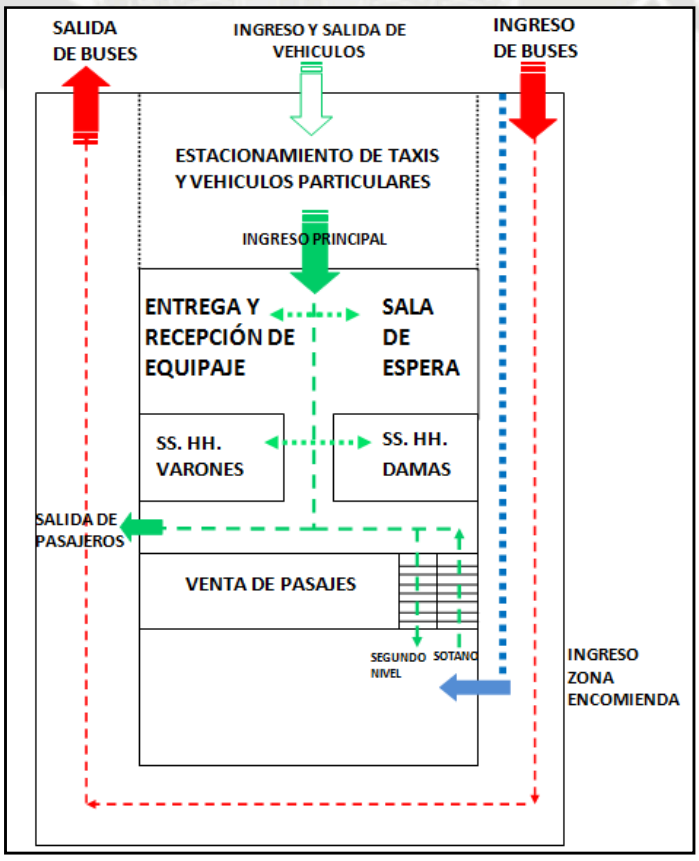
**Esquema N° 17: Circulación Vehicular T.T. Oltursa**
**Fuente: Elaboración Propia**

**Imagen N° 11: Ingreso vehicular Terminal de Oltursa**
**Fuente: Elaboración propia**

### 3.1.1.3. ZONIFICACIÓN

En la fachada principal del terminal se encuentra el estacionamiento por el cual ingresan vehículos particulares o taxis, mediante esta zona se accede al terminal ya que su único ingreso, al ingresa se encuentra un gran área donde se encuentra la zona de recepción de equipaje y la sala de espera, después de atraviesa un pasillo donde se encuentran los servicios higiénicos para llegar a un pequeño hall donde se encuentra la recepción, el pasillo de abordaje de pasajeros y una zona de escaleras. En el primer nivel encontramos las siguientes zonas:

- Sala de espera
- Área de recepción de equipaje
- Recepción
- Zona de abordaje de pasajeros
- Counter de venta de pasajes
- Servicios Higiénicos




**Esquema N° 18: Zonificación del T.T. "Oltursa"**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 12: Sala de espera T.T. "Oltursa"**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 13: Recepción de equipaje**
**Fuente: Elaboración propia**

En un semisótano que desciende medio nivel a diferencia de la zona de ingreso se encuentra el área de encomiendas, se puede acceder a esta zona mediante el primer piso mediante un acceso externo vehicular.

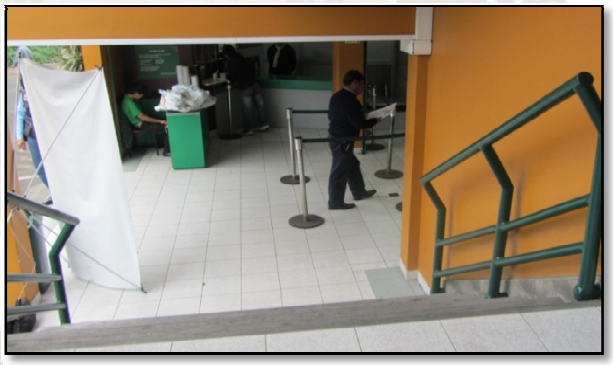


**Imagen N° 14: Zona de encomiendas del T.T. "Oltursa"**
**Fuente: Elaboración propia**

En el segundo piso se encuentra la sala de espera para el servicio VIP, una pequeña sala de espera para los counters de venta de pasajes, oficinas administrativas y el comedor de personal.

En el tercer piso se encuentra oficinas administrativas y un área de descanso para el personal (dormitorios de choferes).

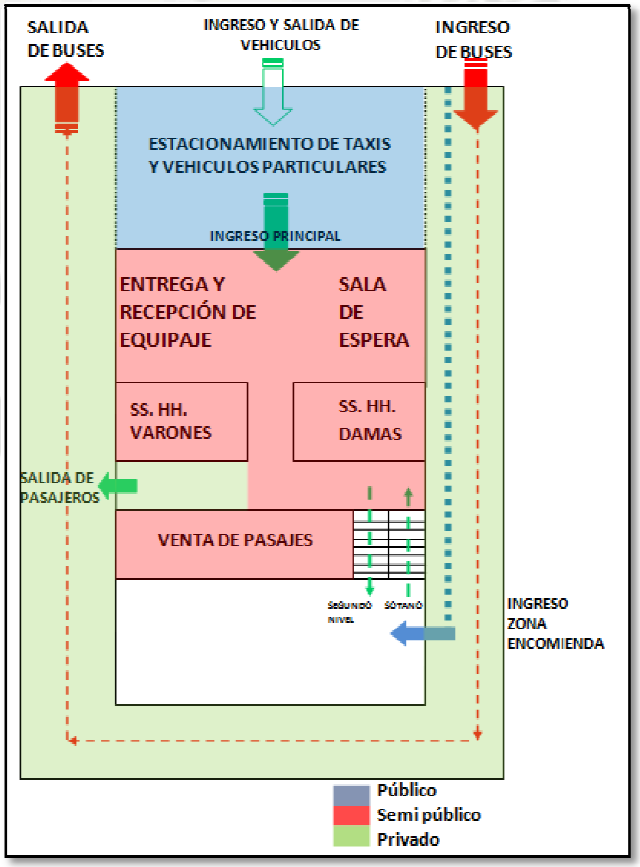
### 3.1.2. ANÁLISIS ESPACIAL

#### 3.1.2.1. ZONIFICACIÓN DE DOMINIOS

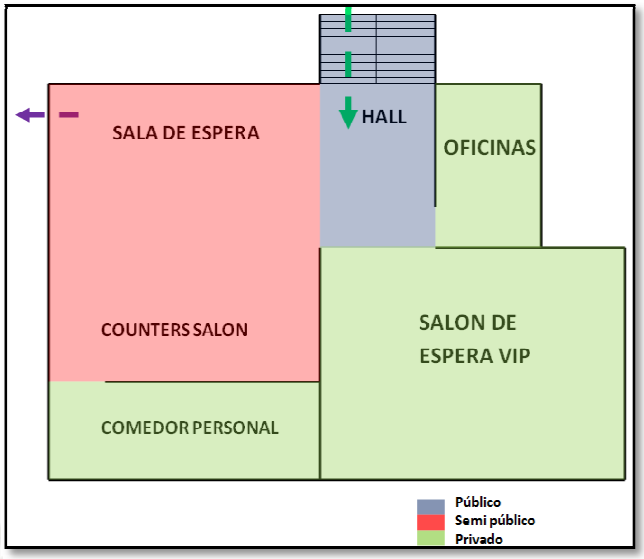
Las zonas que son de dominio público lo conforman las zonas de venta de pasajes, el área de entrega y recepción de equipaje, las salas de espera del primer y segundo piso y cafeterías.

Son de domino semipúblico las zonas de abordaje de pasajeros, servicios y el estacionamiento de vehículos particulares.

Es de dominio privado la parte posterior del terminal, conformado por las zonas de oficinas, depósito de encomiendas, dormitorios para el personal, y la zona de servicios para los buses (mecánica y lavado de buses)

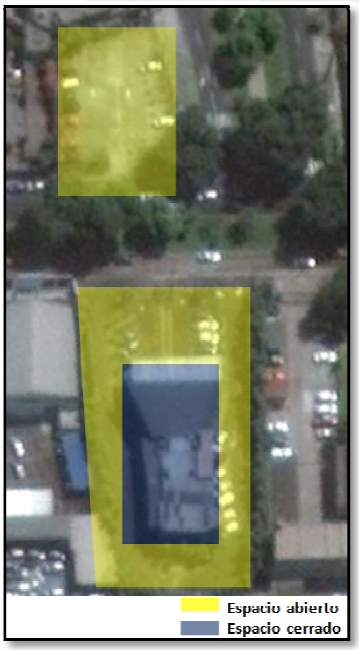



**Esquema N° 19: Zonificación de dominios primer nivel**
**Fuente: Elaboración propia**




**Esquema N° 20: Zonificación de dominios segundo nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

### 3.1.1.3. RELACIÓN DEL ESPACIO CONSTRUIDO CON EL ESPACIO ABIERTO




**Esquema N° 21: Relación espacio abierto y cerrado**
**Fuente: Elaboración propia**

El terminal está compuesto por dos áreas no contiguas ya que la Av. Aramburú atraviesa en medio de ambas, la primera área abarca un estacionamiento, tanto para vehículos particulares como para los omnibuses de la empresa.

La otra área que se encuentra en la cuadra es donde se localiza el edificio del terminal, en este terreno el edifico se localiza en el centro para dar a lugar a una calle interna perimetral donde circulan los omnibuses y un estacionamiento en la parte delantera

## 4. TERMINAL TERRESTRE HUANCAYO S. A.

Huancayo es una ciudad del centro del Perú situado al sur del Valle del Mantaro. Es la capital del departamento de Junín y de la provincia de Huancayo, y que se extiende por el distrito homónimo y los que lo circundan.

**Imagen N° 15: Vista aérea de Huancayo**
**Fuente: Digital. Google Earth año 2012**

Tiene más de 336 mil habitantes según del Censo 2007.

Huancayo limita con las siguientes provincias:

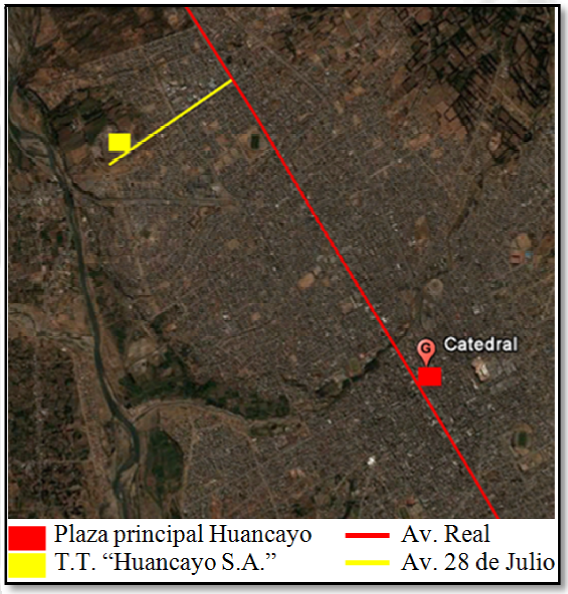
- **Norte:** Concepción
- **Este:** Satipo
- **Sur:** Huancavelica
- **Oeste:** Chupaca

En los últimos años se ha verificado un fenómeno de inmigración a la ciudad, que se caracterizaba por ser una fuente de emigrantes a la ciudad de Lima. La consolidación de Huancayo como la ciudad más importante del centro del país ha acelerado la llegada de migrantes de los departamentos cercanos e incluso de otros alejados como Huánuco y Apurímac.

Las actividades económicas más importantes son la minería y la agricultura, que en el 2008 generaron un valor exportado de US$1,405 millones y US$50.1 millones, respectivamente. Lo más interesante de la región es que no toda la economía está centrada en Huancayo, ya que en la zona de ceja de selva, como Chanchamayo, la producción de café es la mayor del país, además de que el turismo está diversificado entre Huancayo, Chanchamayo y Tarma. Este último sector económico va tomando mayor importancia y las autoridades provinciales han tomado cuenta de ello, motivo por el cual vienen realizando proyectos orientados a poner en valor los recursos naturales.

## 4.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO "TERMINAL TERRESTRE HUANCAYO S.A."

El terminal terrestre de la ciudad de Huancayo se encuentra en la zona periférica de la ciudad, alejado del centro urbano, se conecta a la trama vial de la ciudad mediante la vía de evitamiento o también conocida como la Av. 28 de Julios, la cual es una de las vías más importantes de esta ciudad.




**Esquema 22: Localización del T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Google Earth año 2012**

**Imagen N° 16: Terminal Terrestre Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

### 4.1.1. ANÁLISIS FUNCIONAL

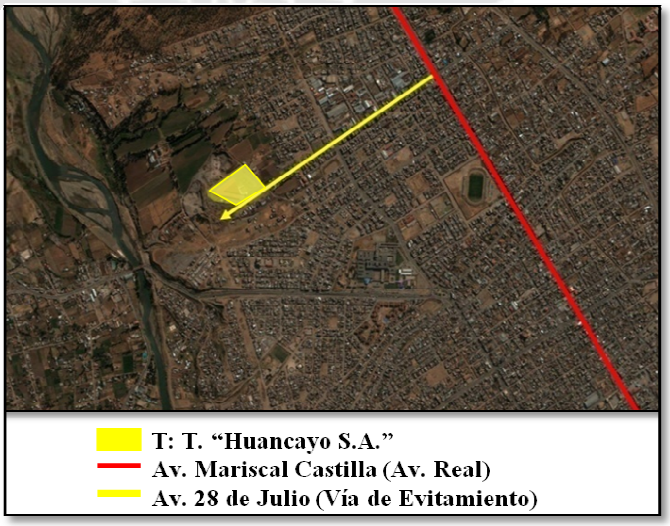
#### 4.1.1.1. LOCALIZACIÓN

El terminal terrestre de Huancayo se encuentra en la Av. de Evitamiento, o más conocida como la Av. 28 de Julio, se encuentra en una zona alejada del centro de la ciudad para evitar congestionar las calles de la ciudad con el flujo vehicular que genera el terminal.

Su ubicación es un poco conflictiva pues se localiza en el extremo final de la Av. 28 de Julio la cual es la conexión de acceso del terminal con la Av. Real, que es la única vía de ingreso y salida de la ciudad por lo tanto su localización no genera ningún beneficio al problema vial de la ciudad.

#### 4.1.1.2. ACCESIBILIDAD

Ubicada a poco más de 300 kilómetros de la ciudad de Lima, Huancayo se encuentra comunicada a esa ciudad por la Carretera Central, principal vía de penetración del centro del país que une los departamentos de Lima, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Pasco, Huánuco, San Martín y Ucayali. El trayecto del viaje se hace en un lapso de entre cinco y ocho horas dependiendo de las condiciones climatológicas. Huancayo es punto de paso obligatorio para los vehículos que viajan a Huancavelica y a Ayacucho.

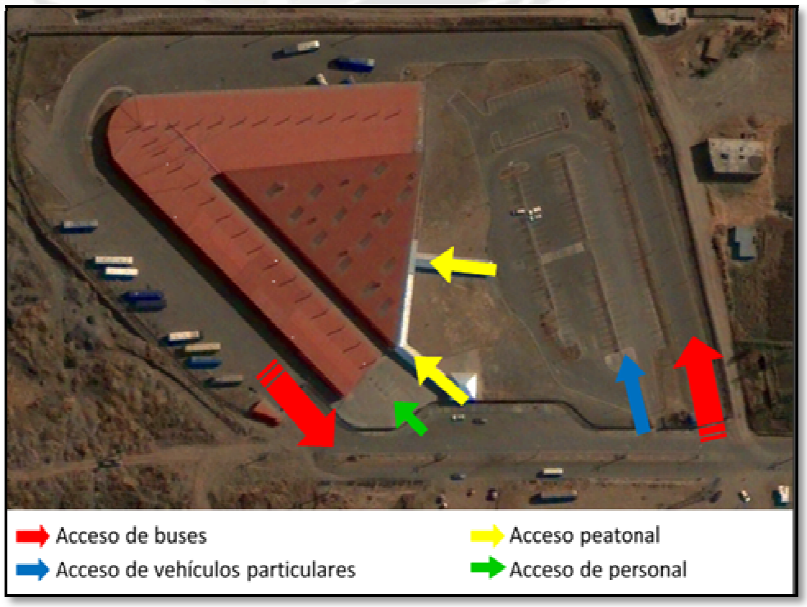



**Esquema N° 23: Accesibilidad al T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Google Earth año 2012**

El transporte dentro de la ciudad es caótico y se da únicamente por automóviles. El número de microbuses es reducido ya que el grueso del transporte se realiza por medio de las camionetas "combi" y los colectivos, líneas de automóviles de cinco asientos (contando el del conductor) que reciben cinco pasajeros como mínimo (seis contando al conductor). También existen taxis registrados por la Municipalidad. Casi el íntegro del transporte se da de norte a sur (desde el distrito de Chilca hacia el distrito de El Tambo y viceversa), siendo pocos los que realizan rutas de este a oeste.

El terminal terrestre cuenta con cuatro diferentes tipos de acceso. Hacia los extremos de la fachada principal del terminal se encuentran las puertas de ingreso y salida de buses, lo que facilita la circulación perimetral. El ingreso para vehículos particulares se localiza en el extremo derecho para que así también se genere una circulación fluida alrededor del estacionamiento.

El volumen tiene dos accesos peatonales, uno localizado en la fachada principal para comunicarse directamente con la vía, y otro que accede desde el área de estacionamiento. Además cuenta con un ingreso privado de menor jerarquía en el extremo izquierdo para el personal que labora en el terminal.




**Esquema N° 24: Accesos al T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Google Earth año 2012**

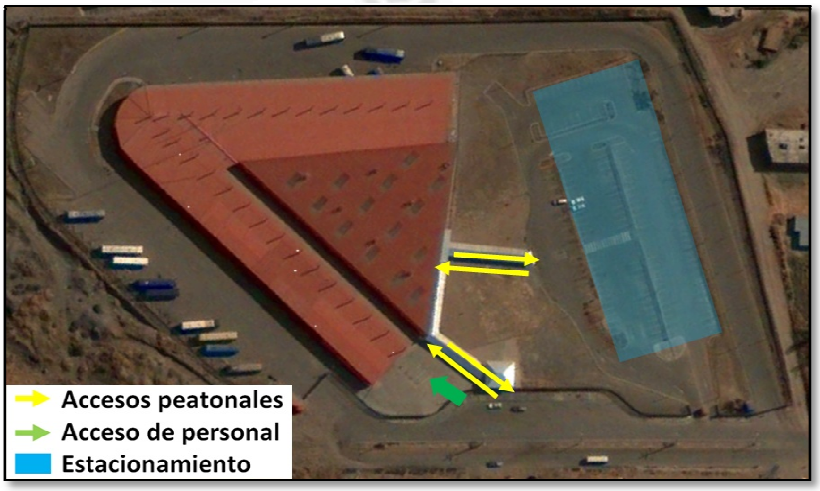
### A. Circulación Peatonal

La circulación peatonal se divide en dos tipos: el primer tipo es dirigido a los usuarios del terminal, son dos accesos, uno localizado en la parte exterior para aquellos usuarios que acceden mediante el servicio de transporte público, de tal manera que puedan acceder directamente a las instalaciones del terminal, el otro acceso es interior ubicado en el estacionamiento del terminal para aquellas personas que han accedido en vehículos particulares.

El segundo tipo de acceso es el del personal que labora en el terminal, que a pesar de encontrarse también en la fachada principal, tiene un retiro de unos 10m aproximadamente para diferenciar las jerarquías entre ellos.

**Imagen N° 17: Primer acceso peatonal T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 18: Segundo acceso personal T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

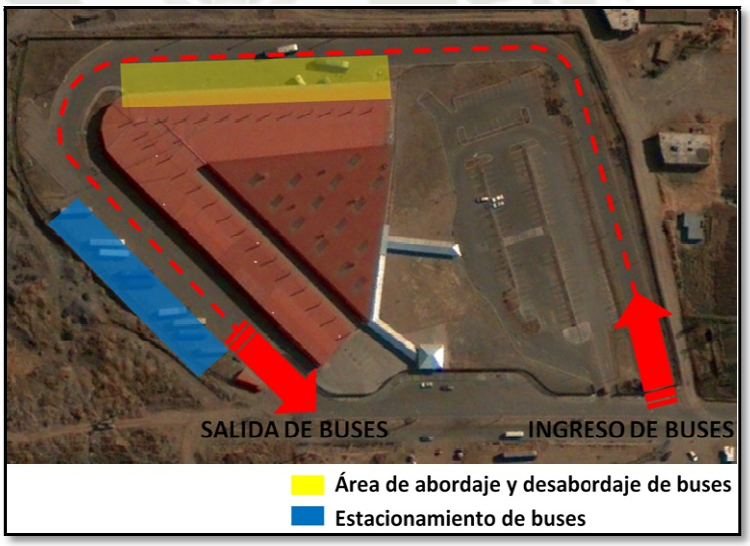



**Esquema N° 25: Accesos peatonales del T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

**B. Circulación de buses**

La circulación de los buses se da de manera perimetral, es decir se realiza alrededor del edificio del terminal y del estacionamiento.

El ingreso de los buses se localiza en el extremo derecho del terminal, los buses se desplazan alrededor del terminal hasta llegar a la zona de abordaje y desabordaje de pasajeros, así también existe una zona de estacionamiento para los buses que no se encuentran operando, finalmente los buses salen mediante la puerta del lado izquierdo y retoman a la ruta a la Av. 28 de Julio en dirección a la Av. Mariscal Castilla (carretera central).




**Esquema N° 26: Circulación de buses del T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Google Earth año 2012**

**Imagen N° 19: Puerta de salida de buses del T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

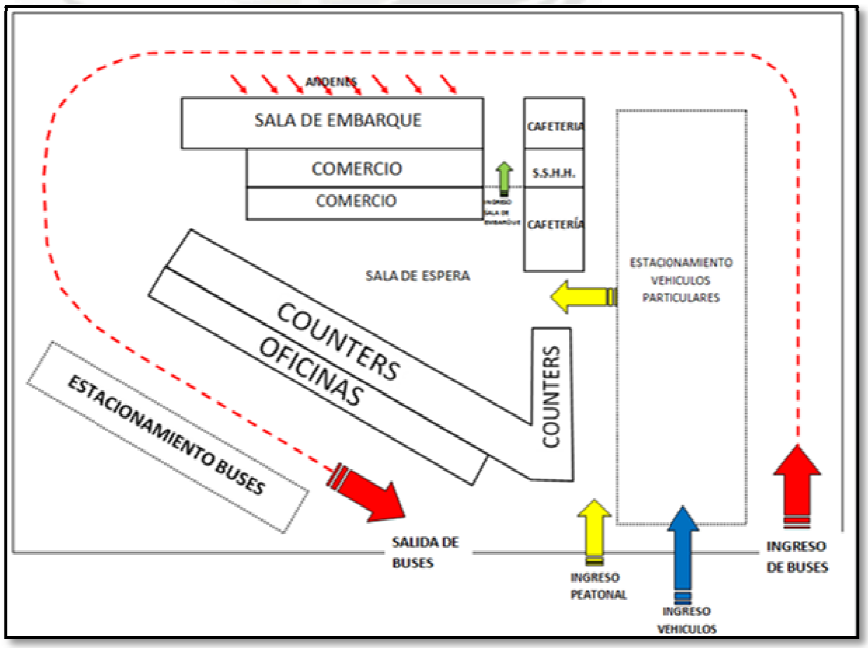
#### 4.1.1.3. ZONIFICACIÓN

El terminal de Huancayo solo tiene un nivel, el edifico se localiza en el centro de un gran terreno localizado en el extremo de la Vía de Evitamiento.

En el interior del edifico se desarrolla una distribución en torno al área central que es conformada por la sala de espera, es una área de forma triangular de grandes dimensiones, rodeada en dos de sus lados por el área de counters y en su tercer lado se localiza el área de comercio y agentes bancarios, aquí también se encuentra el acceso a la sala de embarque, la que es de acceso restringido. Dentro de la sala de embarque se encuentra un área de comercio, cafetería y servicios higiénicos. La entrega de equipaje se realiza de manera personal, ya que cada pasajero se embarca al bus con su propio equipaje.

Al exterior de la zona counters se encuentra la zona de oficinas, tanto de la administración del terminal terrestre como de algunas empresas de transporte.

Aledaño al edificio de localiza el estacionamiento de vehículos particulares y alrededor de esta gran área se encuentra el patio de maniobras donde los omnibuses circulan en sentido anti horario.




**Esquema N° 27: Zonificación del T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

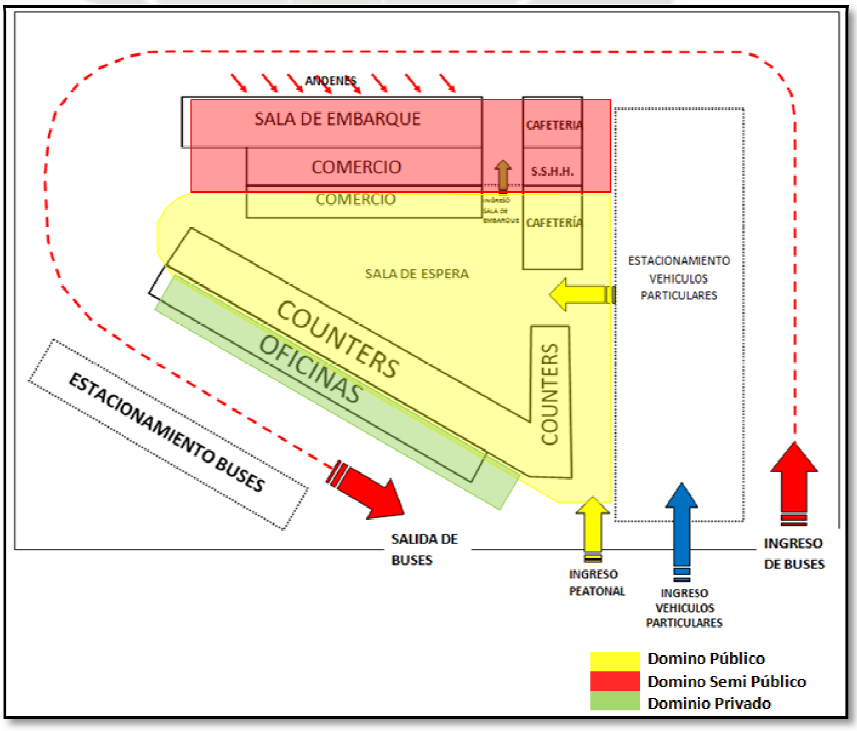
Los buses realizan su ingreso al terminal por un acceso localizado en el extremo derecho hasta llegar a la zona de andenes que se comunica directamente con la sala de espera para el rápido ascenso y descenso de pasajeros, los omnibuses que están listos para partir continúan en la misma dirección hasta la puerta de salida localizada en el extremo izquierdo. Aquellos buses que están esperando su hora de partida se localizan en el estacionamiento de buses el cual no interfiere con la circulación de los demás buses.

### 4.1.2. ANÁLISIS ESPACIAL

#### 4.1.2.1. ZONIFICACIÓN DE DOMINIOS

Las zonas que son de dominio público están conformadas por la sala de espera general, el área de counters, la zona de comercio y el estacionamiento del terminal.

Son de dominio semi público la sala de embarque y los servicios que dentro de esta se encuentran, como son la cafetería, comercio y servicios higiénicos. Es de domino privado la área de oficinas administrativas y el patio de maniobras.




**Esquema N° 28: Zonificación de dominios del T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

Se accede a la sala de embarque mediane una sala de espera privada destinada estrictamente a los pasajeros , esta sala se convierte en una zona de paso obligatorio la cual ofrece todo los servicios necesarios para la espera de salidad de los buses, tiene una amplia zona de comercio, cafeteria y servicios.

En este terminal cada pasajero se hace responsable de su equipaje, las compañias de trasnporte no realizan la recepcion de equipaje en cada counter, sino que cada pasajero aborda con su propio equipaje al bus o lo deposita en el almacen dependiendo de las dimensiones del mismo.

**Imagen N° 20: Sala de espera del T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 21: Sala de espera del T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

**Esquema N° 28: Zonificación de dominios del T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

#### 4.1.2.2. RELACIÓN DEL ESPACIO CONSTRUIDO CON EL ESPACIO ABIERTO

El terminal tiene básicamente una forma triangular, el área construida del edificio se encuentra localizada en el medio de un gran terreno.

Al lado del área construida se encuentra la zona de estacionamiento de vehículos particulares. Alrededor de este es la zona de circulación de buses que también se encuentra al aire libre.

**Esquema N° 29: Relación espacio abierto cerrado T.T. Huancayo S.A.**
**Fuente: Elaboración propia**

## 5. CONCLUSIONES

**Terminal terrestre "Flores Hnos. S.R.L."-Arequipa**

- Presenta problemas de circulación peatonal en el intercambio del área de circulación pública y las zonas de embarque de pasajeros. Así como también existen problemas en las zonas de counters y el área de circulación. En ambos casos los problemas se acrecientan durante la época de verano, que es la época con mayor número de salidas de buses.

- Sin embargo el mayor problema de este terminal es la limitada área de del patio de maniobras para onmibuses que produce problemas en el ingreso y salida de esas unidades ya que ambos movimiento se realizan en una sola área, reducida también por el área destinada a estacionamiento de buses que se encuentran esperando su hora de salida.

- Como evaluación final se puede concluir que no se dio una adecuada contrastación entre los requerimientos de la programación y las posibilidad del terreno y entre la proyección de funciones a mediano y largo plazo

**Terminal Terrestre Empresa Oltursa-Lima**

- La circulación de buses se realiza de manera ordenada ya que se realiza mediante una calle alrededor del terminal, lo cual genera un ingreso y salida sistematizada de los omnibuses, además de poseer una área de estacionamiento externa la cual no interfiere con las maniobras de los buses.

- Internamente el movimiento de usuarios también se da de forma ordenada ya que cada actividad posee un área destinada.

- El área del terminal es reducida por lo cual no existe una zona destinada para una expansión futura y la entrada y salida vehicular es conflictiva ya que la avenida donde estos se localizan es de alto tránsito.

**Terminal Terrestre Huancayo S.A.-Junín**

- El terminal de Huancayo se encuentra alejado del área central de la ciudad, lo que en teoría sería algo beneficioso para el problema de tránsito, pero debido a un inadecuado sistema vial su ubicación realmente no disminuye la congestión en la avenida de acceso a la carretera central.

- Las dimensiones de este terminal se encuentra sobredimensionadas, sobre todo si se considera que un considerable número de empresas de transportes de esta ciudad no laboran dentro del terminal, sino que han formado un paradero informal en la calle aledaña, por lo que se puede decir que este terminal no ha podido lidiar con el problema de informalidad de estas empresas de transporte.

# CAPÍTULO IV

# MARCO NORMATIVO

# 1. INTRODUCCIÓN

La manera adecuada de interpretar las normas que se contemplan en el Plan Director, Plan Estratégico, manuales y reglamentos es considerando el contexto en el cual serán aplicados. Lamentablemente no existe un Reglamento exclusivo referente a Terminales Terrestres de Pasajeros como en el caso de establecimientos de salud, educación, hospedaje, etc.; por lo que nos vemos obligados a interpretar dichas normas apuntando a proponer un proyecto viable según la realidad nacional y de manera conveniente a nuestra propuesta.

# 2. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y REGULACIONES

## 2.1. NACIONALES

### 2.1.1. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

#### 2.1.1.1. D.L. 757 LEY MARCO PARA EL CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA

Art. 50: Las autoridades competentes relacionadas con el sector ambiental son los ministerios de cada sector.

Art. 51: La autoridad sectorial competente, determinará las actividades con riesgo ambiental, que puedan exceder los niveles o estándares que se indica. Dichos estudios deberán ser presentados ante la autoridad sectorial competente para el registro correspondiente, siendo cargo de sus titulares de las actividades, para su desarrollo requieren.

#### 2.1.1.2. R.M. 171 –94 –TCC/15.03 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN

Esta norma se refiere que toda obra relacionada con la infraestructura vial deberá contar con un estudio de impacto ambiental, la aprobación de estos estudios estará en función del nivel de compromiso ambiental que tenga el proyecto con el lugar donde se piensa proyectar.

Art. 1: Aprobar los términos de referencia para los estudios de impacto ambiental, en la Construcción vial que en su anexo forman parte integrante de la presente resolución.

Art. 2: La ejecución de Proyectos de infraestructura vial previamente a la iniciación de sus actividades debe contar con un estudio de Impacto Ambiental, aprobado por la dirección General de Medio Ambiente.

#### 2.1.1.3. DL Nº 613 CÓDIGO DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Art. 8: Todo proyecto de obra o actividad sea de carácter privado o público, que pueda provocar daños no tolerables al medio ambiente, requiere de un estudio de impacto ambiental (EIA), sujeto a la aprobación de la autoridad competente.

En particular, deberá elaborarse un EIA con respecto a las siguientes actividades:

a) Irrigaciones, represamientos, hidroeléctricas y otras obras hidráulicas.

b) Obras de infraestructura vial y de transporte.

c) Urbanizaciones.

d) Instalación de oleoductos, gasoductos y similares.

Art. 9: Los EIAS contendrán una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y a largo plazos ; así como la evaluación técnica de los mismos. Deberán indicar, igualmente las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables, e incluirá un breve resumen del estudio a efecto de su publicidad. La autoridad competente señalará los demás requisitos que deben contener los EIA.

Art. 13: A juicio de la autoridad competente, podrá exigirse la elaboración de un EIA para cualquier actividad en curso que este provocando impactos negativos en el medio ambiente, a efectos de requerir la adopción de medidas correctivas pertinentes.

## 2.2. DEPARTAMENTALES

### 2.2.1. PLAN DE ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL DE LA CIUDAD DE CAMANÁ 2005-2015

#### 2.2.1.1. DESARROLLO ECONÓMICO SOCIAL DE CAMANÁ

**CAPITULO II: DESARROLLO TERRITORIAL DE CAMANÁ**

**a. LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES LEY N° 27972**

Los gobiernos locales son entidades, básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización.

Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines.

**Artículo 9º.-** La Planeación Local establece que el proceso de planeación local es integral, permanente y participativo, articulando a las municipalidades con sus vecinos. En dicho proceso se establecen las políticas públicas de nivel local, teniendo en cuenta las competencias y funciones específicas exclusivas y compartidas establecidas para las municipalidades provinciales y distritales.

El sistema de planificación tiene como principios la participación ciudadana a través de sus vecinos y organizaciones vecinales, transparencia, gestión moderna y rendición de cuentas, inclusión, eficiencia, eficacia, equidad, imparcialidad y neutralidad, subsidiariedad, consistencia con políticas nacionales, especialización de las funciones, competitividad e integración.

**Artículo 79º.-** Organización del espacio físico y usos del suelo: Establece que las municipalidades, en materia de organización del

espacio físico ejercen las funciones específicas y exclusivas de aprobar el plan de acondicionamiento territorial de nivel provincial, que identifique las áreas urbanas y de expansión urbana, así como las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales; las áreas agrícolas y las áreas de conservación ambiental.

Igualmente, aprobar el pan de desarrollo urbano, el plan de desarrollo rural, el esquema de zonificación de áreas urbanas, el plan de desarrollo de asentamientos humanos y demás planes específicos de acuerdo con el plan de acondicionamiento territorial.

**b. DECRETO SUPREMO N° 027-2003-VIVIENDA.-REGLAMENTO DE ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO.**

Es el reglamento normativo a nivel nacional para los procedimientos que deben de seguir la municipalidades, en materia de planeamiento y gestión de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano a fin de garantizar : la ocupación racional y sostenible del espacio; la armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad y el interés social; la coordinación de los diferentes niveles de gobierno nacional, regional y local para facilitar la participación del sector privado; la distribución equitativa de los beneficios y cargas que se deriven del uso del suelo; la seguridad y estabilidad jurídica para la inversión inmobiliaria.

Este tipo de plan establece pautas que deben cumplirse siendo estas:

- La política general referente a los usos de suelos
- Los roles y funciones de los asentamientos poblacionales que conforman el sistema urbano.
- La organización físico espacial de las actividades económicas sociales y político-administrativas.
- La localización de infraestructura de transporte, comunicaciones, energía y saneamiento.
- La ubicación del equipamiento de servicios de salud, educación, recreación esparcimiento, seguridad cultura y administración.

- La identificación de las áreas de protección ecológica, áreas de riesgo para la seguridad física y las afectadas por fenómenos naturales recurrentes.

Cabe mencionar que con el Decreto supremo Nº 012-2004-Vivienda se modifica los Art. 31, 38 y 39 del Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano. El art. 31 se refiere a la identificación de los usos de suelo y la compatibilidad con las distintas zonas urbana, el art. 38, se refiere a la zonificación, el art. 39 referente a las la opiniones técnicas sobre el cambio de zonificación que deben de realizar la municipalidad distrital con la provincial.

**c. ARTICULACIÓN VIAL**

La provincia de Camaná cuenta con una infraestructura vial de 30,449 Km. lineales de asfaltado e igual cantidad de afirmado, un gran porcentaje de los caminos distritales y vecinales que llegan hasta las localidades de los distritos de Quilca y Mariscal Cáceres son accesible por trocha carrozable sin afirmar, en un 20%, las cuales requieren constante mantenimiento sobre todo en las épocas de lluvia.

El PPDCC, debe propiciar la descentralización a través de una eficiente integración Interdistrital promoviendo un sistema de articulación vial que permita el acercamiento cultural y el intercambio comercial eficiente entre sus distritos. El Plan de Desarrollo de Camaná sugiere que para una mejor articulación vial entre los distritos urbanos, y rurales se considere la aprobación del programa PROVIAS que este impulsando estudios y su ejecución para una mejor articulación vial Interdistrital e Interprovincial.

**2.2.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DEMARCACIÓN TERRITORIAL**

**CAPITULO III: EL EXPEDIENTE URBANO DE CAMANÁ**

**a. ESTRUCTURACIÓN URBANA**

La ciudad de Camaná está estructurada bajo cinco zonas.

- **Primera zona:** La conforma la ciudad de Camaná donde es el centro generador de actividades, Política Administrativa Gestionaría y de prestación de servicios en el ámbito de provincia, donde se levantas las construcciones de material noble de uno a cinco pisos en un 95 % y un 5% de material rústico.

- **Segunda zona:** Lo conforman el cinturón externo de los asentamientos humanos que borden la zona agrícola ubicados al este y norte de la ciudad de Camaná que comprende los distritos de Samuel Pastor y Nicolás de Piérola, ocupando las áreas erizas, siendo zonas dormitorios en un 100%, sus construcciones son de material noble y de material rústico teniendo limitantes de expansión urbana debido a su calidad de suelo y pendientes pronunciadas, consideradas como zonas de riesgo dentro los pueblos que se encuentran alto Buenos Aires, Bella Unión Habita la Pampa Ramiro Prialet La Herradura La Hacienda El Medio. Etc.

- **Tercera zona:** Ubicada el sector de Pucchum, que son zonas dormitorios con densidades bajas que permite criar sus animales, siendo su construcción de material noble y de quincha, que se ubican a lo largo de la carretera panamericana Sur, siendo estas los asentamientos humanos del Puente, Huacapuy, Pucchum, Santa Mónica, etc.

- **Cuarta zona:** Considerada aquellas islas urbanas de carácter rural al estar bordeadas totalmente por áreas agrícolas, así tenemos las zonas de San José El cardo La boya etc.

- **Quinta zona:** Conformada por los balnearios donde se da zona de vivienda temporal de uno y dos pisos, siendo esta zona recreacional turística, configurada por los balnearios El Chorro, La Punta Vieja, La Punta Nueva, Ampliación La Punta, Los Cerrillos I, II. III, Las cuevas etc. Que deben ser tratadas de acuerdo a sus condiciones de ocupación del espacio urbano.

**b. USO DE SUELOS**

La ciudad de Camaná realiza su crecimiento de ocupación del espacio físico de su suelo a través de tres grandes elementos organizativos que son:

- Carretera Panamericana que se constituye como un eje comercial de servicios.
- Mercado central con un comercio intensivo generando en su entorno inmediato de dos cuadras a la redonda una diversidad comercial de alcance provincial, tratando de complementarse con el comercio que se da en la carretera Panamericana.
- Zona Política administrativa y Gestionaría (Municipalidad - Banca)

Notándose así que existe una fuerte relación entre estos tres grandes sectores donde lo que fue vivienda inicialmente pasa a ser vivienda comercio, y posteriormente a comercio constituyéndose así como áreas netamente de especialidad y de servicios.

Conceptualización de la tenencia de suelo:

- Zona comercial y de servicios a lo largo de la vía Carretera Panamericana
- Zona de Comercio central en forma radial
- Zona Residencial que se da en forma envolvente al comercio en general, cuyo crecimiento está restringido por elementos se servicio

del agro como son canales de regadío y drenes de la ciudad, terrenos que son ocupados por estratos económicos medios y altos.

- Zona agrícola que es la principal fuente de desarrollo económico a nivel provincial, que rodea totalmente a los centros poblados donde no se permite el crecimiento poblacional ( Ej. San José, El Cardo), limitante y restringido como se da en la ciudad de Camaná

- Zona de terrenos erizos, que se da al este y norte de la ciudad de Camaná (cono Norte) donde también se consolidan algunas áreas de vivienda, ocupadas por estratos socio económicos de bajos.

La estructura urbana de Camaná esta agrupada en tres grandes zonas de estudio: zona residencial, zona periférica y zona comercial.

- **Zona Residencial:** Esta zona se encuentra conformada en su mayoría por aquellas casas localizada en el área central de la ciudad

  - Área Central – Ciudad: En su inicio de formación de la ciudad fue una zona residencial que fueron tomadas por la actividad comercial.

    ***Zonas asentadas**:* realizadas en torno a un centro comercial importante a una vía principal o trocha carrozable, o al costado de un canal de regadío o dren. Por ejemplo: el canal El Brazo, dren La Córdoba.

    No hay homogeneización en cuanto a sus asentamiento poblacional por no haber lineamientos técnicos de la organización física del espacio, en otros casos no se respetaron los lineamientos de los planos reguladores, caso específico El Plan Director de Camaná que fue aprobado el año de 1980, que tuvo alcance distrital.

    Normatividad que es ignorada y vulnerada, por los propietarios de los terrenos agrícolas, que valiéndose de sus relaciones políticas sociales, de parentesco etc. subdividen sus tierras de acuerdo a sus intereses, así como también no respetan la

reglamentación emitidas por ley, Reglamento Nacional de Construcciones, ley N° 26872 de habilitaciones Urbanas etc.

- **Zonas Periféricas**

  Denominado así a la zona externa de la ciudad donde se ubica los Asentamientos Humanos población netamente emigrante que por motivo de trabajo se fueron estableciendo y asentando en la periferia donde el costo del terreno era nulo, lo contrario de lo que sucedía, en la ciudad, donde su costo era demasiado alto y tenía un valor monetario que no estaba al alcance de esta población. En estos sectores la ocupación es de es de 350 hab/hect.

  En los distritos que se da una zona habitable y ocupada es la de Samuel Pastor, le sigue Nicolás de Piérola, José María Quimper y Mariscal Cáceres

- **Zona Comercial:** La cual se divide en dos zonas, el área central o también conocido como el centro de la ciudad; Y la zona periférica

  - Área Central-Ciudad: El presente uso del suelo se caracteriza por ser un uso Comercial Intensivo (C1), dado por el Mercado Central y el Mercado “Don Alberto” que se encuentran ubicados dentro de la ciudad de Camaná, a raíz de este comercio se genera un tipo de comercio sectorial y vecinal (Vivienda comercio), existiendo una tendencia a la consolidación de las principales calles que unen dos elementos funcionales y ordenadores de la ciudad funcional, físico espacial, dado por el Mercado Central, Plaza de armas donde se congrega la parte política administrativa ( Municipio ), y la parte de gestión y servicios (Banca) que están orientados hacia el sur de la ciudad, relación dada atreves de la Jr. Nicolás de Piérola.

    Crecimiento comercial al sector norte de la ciudad a consecuencia de los centros comerciales Túpac Amaru Galerías comerciales, y a los embarcaderos de las empresas de

transporte , dada por las vías Agustín Gamarra y Sebastián Barranca.

Comercio al sector este de la ciudad dadas a través de las vías Prolongación Quilca, Prolongación Ocoña y Samuel Pastor hasta su conexión con la carretera panamericana que es el eje vial más importante de la ciudad donde se desarrolla diversas actividades comerciales (Venta de repuestos automotriz, Bombas de agua, Artefactos eléctricos etc.), financieras (Banco de la Nación) Equipamientos Urbanos, hospedajes (Hotel de turistas), Policía Nacional del Perú, Talleres mecánicos automotriz, zona recreativa Salvador Lindley, etc. En La avenida Lima se desarrolla un comercio más fluido debido a la presencia de la influencia del mercado central al mercado Don Alberto las oficinas del transporte regional provincial y distrital, al equipamiento urbano del Hospital de Apoyo Camaná y ser el nexo más importante de comunicación con los asentamientos humanos.

- Zona periférica: Se da un comercio incipiente en la zona norte donde es el encuentro de la carretera panamericana con la vía de Evitamiento, desarrollándose un comercio tipo feria (quioscos movibles, triciclos), en una de las vías laterales que corre paralela a la carretera panamericana, sector el Carmen. Cuyo ancho de vía es de 10.00ml para la vía de Evitamiento es de apenas de 10.60 ml en su parte final, en este encuentro denominado como Ovalo, su entorno inmediato está pasando de ser vivienda a vivienda comercio, del indicado asentamiento humano, dicha actividad comercial está dada principalmente por ser la zona netamente educacional ser el conglomerante del trabajador agrícola.

| TIPO | CAMANA | | MCAL. CACERES | | N. DE PIÈROLA | | J. M. QUIMPER | | S. PASTOR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Área Has | % | Área Has | % | Área Has | % | Área Has | % | Área Has | % |
| Residencial | 51.40 | 62.03 | 45.68 | 20.04 | 53.83 | 69.80 | 78.68 | 71.14 | 73.81 | 58.45 |
| Residencial comercial | 10.34 | 12.48 | 0.57 | 0.25 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.36 | 0.00 | 0.00 |
| Residencial Taller | 2.86 | 3.45 | 0.11 | 0.05 | 0.39 | 0.51 | 0.05 | 0.05 | 0.00 | 0.00 |
| Comercial | 4.28 | 5.17 | 0.34 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.03 |
| Educacional | 3.59 | 4.33 | 1.09 | 0.48 | 2.57 | 3.33 | 1.43 | 1.40 | 6.43 | 5.09 |
| Industrial | 3.85 | 4.65 | 5.60 | 2.46 | 2.53 | 3.28 | 5.24 | 5.13 | 1.53 | 1.21 |
| Institucional | 0.91 | 1.10 | 2.09 | 2.46 | 0.08 | 0.10 | 1.45 | 1.42 | 3.11 | 2.46 |
| Recreacional | 4.40 | 5.31 | 5.83 | 2.56 | 5.07 | 6.57 | 3.96 | 3.88 | 7.95 | 6.30 |
| Religioso | 0.57 | 0.69 | 0.10 | 0.04 | 0.26 | 0.34 | 0.09 | 0.09 | 1.52 | 1.20 |
| Salud | 0.80 | 0.96 | 0.16 | 0.07 | 0.19 | 0.25 | 0.29 | 0.28 | 0.20 | 0.16 |
| Servicios | 1.11 | 1.34 | 0.15 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.39 | 0.38 | 1.97 | 1.56 |
| Vacante | 15.88 | 19.17 | 3027 | 13.28 | 11.82 | 15.33 | 6.61 | 6.47 | 2.46 | 1.95 |
| Arqueológico | 0.00 | 0.00 | 133.39 | 58.54 | 0.38 | 0.49 | 9.55 | 9.35 | 0.00 | 0.00 |
| Cementerio | 0.00 | 0.00 | 2.46 | 1.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.77 | 1.40 |
| Aeropuerto | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 25.49 | 20.19 |
| TOTAL | 12.68 | 100% | 227.84 | 227.84 | 77.12 | 100% | 102.17 | 100% | 126.28 | 100% |

**Cuadro N° 1: Usos del suelo por distritos**
**Fuente: Plan de Acondicionamiento territorial de la ciudad de Camaná 2005-2015**

## 3. NORMAS Y FUNCIONES TÉCNICAS

### 3.1. LA VÍA

Según el Ministerio de Trasportes y Comunicaciones [1] los criterios a tomar en cuenta para el desarrollo de vías son los siguientes:

#### 3.1.1. CLASIFICACIÓN Y NORMATIVIDAD

Según lo que a nuestra investigación se refiere las carreteras se clasifican según su jurisdicción en:

- Sistema Nacional: Constituidos por la red de carreteras que unen los puntos principales del país.

- Sistema Departamental: Son aquellas vías circunscritas a la zona de un departamento, uniendo capitales de provincias o zonas de influencia socio-económicas; o también aquellas que traspasando su demarcación unen poblados de menor importancia.

[1] Normas peruanas para el diseño de carreteas. Documento oficial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Dirección de Infraestructura Vial. Págs. 8-26, 44-45.

- Sistema Vecinal: Las que son de carácter local, uniendo las pequeñas poblaciones entre sí.

De igual manera el MTC norma lo siguiente:

"Las carreteras del sistema Nacional evitaran en general el cruce de poblaciones y su paso por ellas deberá relacionarse con las carreteras de circunvalación, o vías de evitamiento, previstas en los planes reguladores correspondientes.

### 3.1.2. DERECHO DE VÍA

Definido como la faja de ancho variable dentro de la cual se encuentra comprendida la carretera y todas las obras correspondientes.

Respecto de la propiedad del terreno para el derecho de vía, este será adquirido por el estado cuando ello sea necesario, ya sea por expropiación o por negociación con los propietarios.

**a. Ancho de la faja de dominio**

- Ancho normal: La faja de domino o derecho de vía, dentro de la que se encuentra la carretera y sus obras complementarias, se extenderá hasta 5 m. más allá de borde de los cortes, del pie de los terraplenes, o del borde más alejado de las obras de drenaje que eventualmente se construyen.

- Ancho mínimo: En todo caso la faja de domino no será menor de:

  20 m de ancho en zonas en que sea necesario adquirir el terreno, por ser este de propiedad privada.

  50 m de ancho en zonas en que el terreno es de propiedad estatal (SINAC).[2]

[2] Normas legales. Ministerio de transporte. TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. Reglamento de la jerarquización Vial. Título I. Clasificación y Jerarquización vial. Capítulo I Sistema nacional de carreteras. Articulo 4°

**b. Posición del eje de la faja de dominio**

Posición Normal: En general el eje de la faja de dominio será de simetría de la calzada.

Previsión para ensanches: En los casos en que se prevé la posibilidad de ensanches futuros, ya sea por aumento del ancho de la calzada, o del número de calzadas, el Derecho de Vía debe ser distribuido en forma conveniente, aún cuando el eje de la carretera no sea el de simetría, para los ensanches, que generalmente se proyecta a un solo lado de ella, utilicen la zona reservada en toda su amplitud

**c. Zona de propiedad restringida**

A cada lado del Derecho de Vía habrá una faja de propiedad restringida de 15 m. de ancho; la restricción se refiere a la prohibición de ejecutar construcciones permanentes que afecten la seguridad o visibilidad y que dificulten ensanches futuros.

### 3.1.3. VELOCIDAD DIRECTRIZ

La velocidad directriz es la escogida para el diseño entendiéndose que será la máxima que se podrá mantener con seguridad sobre una sección determinada de la carretera, cuando las circunstancias sean favorables para que prevalezcan las condiciones de diseño.

#### 3.1.3.1. RELACIÓN ENTRE LA VELOCIDAD DIRECTRIZ Y LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

La velocidad directriz condiciona todas las características ligadas a la seguridad de tránsito. Por lo tanto ellas como por ejemplo el alineamiento horizontal, distancia de visibilidad y peralte, etc. Varían apreciablemente con la velocidad directriz.

#### 3.1.3.2. ELECCIÓN DE LA VELOCIDAD DIRECTRIZ

**a.** Factores que intervienen

La selección de determinada velocidad directriz está influenciada principalmente por el relieve del terreno, el tipo de la carretera a

construirse, los volúmenes y el tipo de tránsito que se esperan y otra consideraciones de orden económico.

**b.** Criterios de elección

La elección de las velocidades directrices más convenientes para los diversos tramos de la carretera en estudio se efectuara teniendo en cuenta los costos, los beneficios relativos y los presupuestos, según un criterio único que se fijara en normas especiales.

**c.** Variaciones de la velocidad directriz

Los cambios repentinos en la velocidad de diseño a lo largo de una carretera deberán ser evitados. Estos cambios se efectuaran en decrementos o incrementos de 15 Km.p.h.

### 3.1.4. DISTANCIA DE VISIBILIDAD

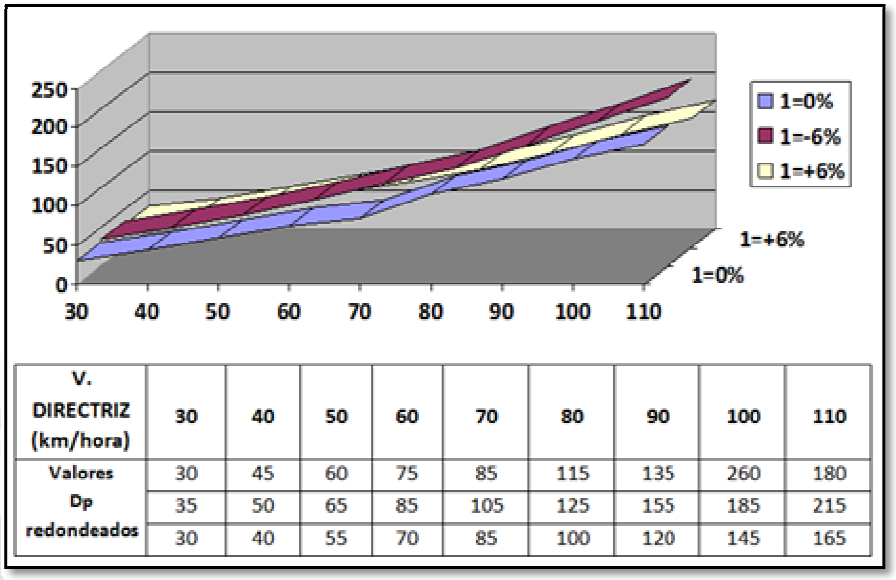
Es la longitud continua hacia adelante del camino, que es visible al conductor del vehículo.

Para el diseño, se consideran dos instancias: la de visibilidad suficiente para detener el vehículo, y la necesaria para que un vehículo adelante a oro que viaja a velocidad inferior, en el mismo sentido.

#### 3.1.4.1. DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA

Distancia de visibilidad de parada es la minina requerida para que se detenga un vehículo que viaja a la velocidad directriz, antes de que alcance un objeto inmóvil que se encuentra en su trayectoria.

La distancia por adoptarse es la distancia de visibilidad de parada que varía con la velocidad directriz.

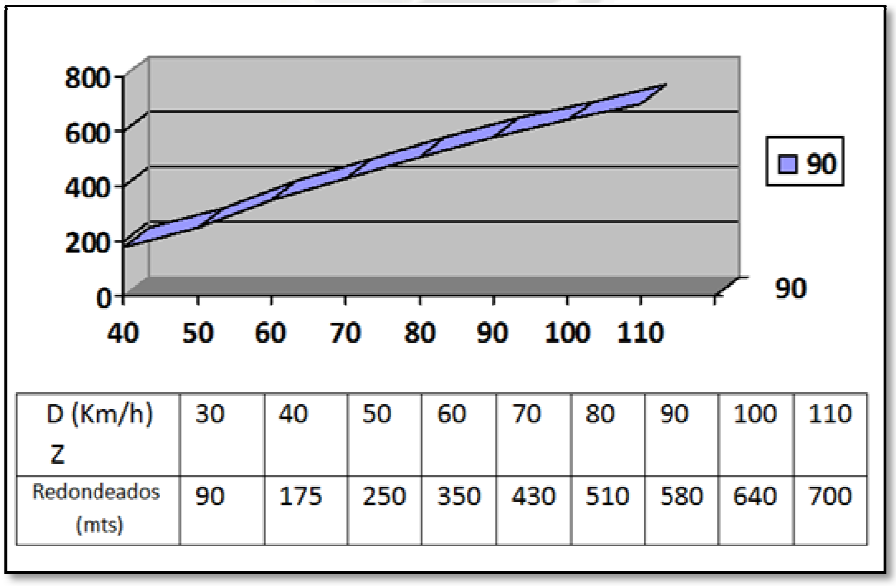



| V. DIRECTRIZ (km/hora) | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valores Dp redondeados | 30 | 45 | 60 | 75 | 85 | 115 | 135 | 260 | 180 |
| | 35 | 50 | 65 | 85 | 105 | 125 | 155 | 185 | 215 |
| | 30 | 40 | 55 | 70 | 85 | 100 | 120 | 145 | 165 |

**Gráfico N° 5: Distancia de visibilidad de parada**
**Fuente: Elaboración Propia**

### 3.1.4.2. DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PASO

Es la mínima que debe estar disponible, a fin de facultar al conductor del vehículo a sobrepasar a otro que se supone viaja a una velocidad de 15 km.p.h. menor, con comodidad y seguridad, sin causar alteración en la velocidad de aun tercer vehículo que viaja en sentido contrario, a la velocidad directriz, y que se hace visible cuando se ha iniciado la maniobra de sobrepaso.




| D (Km/h) Z | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Redondeados (mts) | 90 | 175 | 250 | 350 | 430 | 510 | 580 | 640 | 700 |

**Gráfica N° 6: Distancia de visibilidad de paso**
**Fuente: Elaboración Propia**

### 3.1.5. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

#### 3.1.5.1. CRITERIO GENERAL DE APLICACIÓN

Las siguientes normas generalmente representan valores mínimos, es decir las menores exigencias límites de diseño.

Deberán usarse las mejores características dentro de los límites razonables de economía haciendo lo posible por superar los valores límites indicados, utilizándolos solo cuando el mayor costo de mejores características sea injustificado o prohibitivo.

Dichas normas no serán consideradas inflexibles y podrán hacerse excepciones, siempre que la velocidad directriz no disminuya más del 30%

En zonas urbanas las restricciones de velocidad o las condiciones de las rasantes de las calles en las intersecciones exigirán el apartamiento de las normas, debiendo adaptarse el proyectista a las condiciones de cada caso.

#### 3.1.5.2. CURVAS HORIZONTALES

**a. Radios mínimos normales:**

Los radios mínimos que se usaran en las diferentes carreteras estarán en función de la velocidad directriz y del peralte.

| RADIOS MINIMOS NORMALES | | |
|---|---|---|
| VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h) | RADIO MINIMO NORMAL (m) | PERALTE % |
| 30 | 30 | 6.0 |
| 40 | 60 | 6.0 |
| 50 | 90 | 6.0 |
| 60 | 130 | 6.0 |
| 70 | 190 | 6.0 |
| 80 | 250 | 6.0 |
| 90 | 330 | 6.0 |
| 100 | 425 | 6.0 |
| 110 | 530 | 6.0 |

**Cuadro N° 3: Radios mínimos normales**
**Fuente: Elaboración Propia-Autorun software de simulación de maniobras**

**b. Radios mínimos excepcionales**

Los radios mínimos que se podrán usar excepcionalmente para cada velocidad directriz son:

| RADIOS MINIMOS EXCEPCIONALES | | |
|---|---|---|
| VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h) | RADIO MINIMO EXCEPCIONAL (m) | PERALTE % |
| 30 | 25 | 10.0 |
| 40 | 45 | 10.0 |
| 50 | 75 | 10.0 |
| 60 | 110 | 10.0 |
| 70 | 160 | 9.5 |
| 80 | 220 | 9.0 |
| 90 | 280 | 8.5 |
| 100 | 380 | 8.0 |
| 110 | 475 | 8.0 |

**Cuadro N° 4: Radios mínimos excepcionales**
**Fuente: Elaboración Propia-Autorun software de simulación de maniobras**

En el caso especial de zonas con exposición solar desfavorable y para las carreteras con alto porcentaje de tráfico pesado los valores excepcionales del radio mínimo serán:

| RADIOS MINIMOS EXCEPCIONALES<br>En zonas con exposición solar desfavorables y para carreteras con alto porcentaje de tráfico pesado | | |
|---|---|---|
| VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h) | RADIO MINIMO EXCEPCIONAL (m) | PERALTE % |
| 30 | 27 | 8% |
| 40 | 50 | 8% |
| 50 | 80 | 8% |
| 60 | 120 | 8% |
| 70 | 170 | 8% |
| 80 | 230 | 8% |
| 90 | 300 | 8% |
| 100 | 380 | 8% |
| 110 | 475 | 8% |

**Cuadro N° 5: Radios mínimos excepcionales 2**
**Fuente: Elaboración Propia-Autorun software de simulación de maniobras**

### 3.1.5.3. SECCIÓN TRANSVERSAL

#### a. Pavimento

| ANCHO DE TRAMOS EN TANGENTE | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TRAFICO (Veh/H) | Hasta 50 | | 50 a 100 | | 100 a 200 | | 200 a 400 | | Más de 400 | |
| Importancia de la carretera Velocidad Km/h | * | ** | * | ** | * | ** | * | ** | * | ** |
| 30 | 5.50 | 5.50 | 5.50 | 5.50 | 5.50 | 6.00 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| 40 | 5.50 | 5.50 | 5.50 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 7.30 |
| 50 | 5.50 | 6.00 | 5.50 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.60 | 6.60 | 7.30 |
| 60 | 5.50 | 6.00 | 5.50 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 7.30 |
| 70 | 5.50 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 7.30 |
| 80 | 5.50 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.60 | 6.60 | 7.30 | 7.30 | 7.30 |
| 90 | n.a. | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.60 | 6.60 | 7.30 | 7.30 | 7.30 |
| 100 | n.a. | n.a. | 6.00 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 7.30 | 7.30 | 7.30 |
| 110 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 7.30 | 7.30 | 7.30 | 7.30 | 7.30 |

**Cuadro N° 6: Ancho de tramos en tangente**
**Fuente: Elaboración Propia - Autorun software de simulación de maniobras**

#### b. Bermas

| ANCHO DE LAS BERMAS | | |
|---|---|---|
| VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h) | ANCHO DE LAS BERMAS (m) Mínimo deseable | |
| 30 | 0.75 | 1.20 |
| 40 | 0.75 | 1.20 |
| 50 | 1.20 | 1.80 |
| 60 | 1.20 | 1.80 |
| 70 | 1.50 | 2.40 |
| 80 | 1.50 | 2.40 |
| 90 | 1.80 | 3.00 |
| 100 | 1.80 | 3.00 |
| 110 | 1.80 | 3.00 |

**Cuadro N° 7: Ancho de las bermas**
**Fuente: Elaboración Propia - Autorun software de simulación de maniobras**

### 3.1.5.4. INTERSECCIONES

Las intersecciones constituyen elementos de discontinuidad en cualquier red viaria y por tanto representan situaciones críticas que hay que tratar de forma especial, ya que los vehículos han de realizar en ellas maniobras

de confluencia, de divergencia o de cruce, que no son usuales en la mayor pare de recorridos.

Para realizar estas maniobras necesitan un intervalo en la corriente de circulación. La magnitud que ha de tener ese intervalo, para que sea aceptado por los conductores, varía de unas circunstancias a otras, y es un elemento esencial del que depende el buen funcionamiento de la intersección.

Por ello, las intersecciones complicadas que se prestan a que los conductores duden, no son convenientes; la canalización no debe ser excesivamente complicada ni obligar a los vehículos a movimientos molestos o recorridos largos.

Al proyectar una intersección parece, a primera vista, que al separar con isletas todos los movimientos posibles, se llega a soluciones muy perfectas. Hay una tendencia a complicar la intersección, multiplicando el número de isletas y de vías especiales para cada uno de los movimientos, llegando a soluciones complicadas que los usuarios no entenderán fácilmente. Debe elegirse una solución que sea comprendida inmediatamente por los automovilistas y en la que sea posible una señalización muy clara.

### 3.1.6. SEÑALIZACIÓN

La finalidad esencial de toda señalización es la de transmitir a los usuarios de las vías públicas unas normas específicas mediante símbolos o palabras oficialmente establecidos, con objeto de regular o dirigir la circulación. Una vía correctamente señalizada se aprovecha mejor que si se aplican en ella, exclusivamente, las normar generales de la circulación.

Básicamente cumple las 4 funciones siguientes:

- Informar al conductor de las condiciones de aquello que le rodea. Además la información se encamina a que el conductor sepa dónde está, cuál es el mejor camino para alcanzar su destino y cuando ha llegado a él.

- Regular el uso de la vía en cada momento.
- Avisar los posibles peligros que puede encontrar el conductor
- Aconsejar en qué forma debe conducirse para sacar el mejor partido posible del vehículo y de la vía, sin sobrepasar los límites de la seguridad.

Cuando se rae de señales desinadas a vehículos en movimiento, su característica más importante será la visibilidad, ya que si no pueden ser visas no cumplen su función.

Si se trata de señales informativas, es decir, señales que llevan letreros, el conductor necesita un tiempo T para leerlos. Este tiempo puede estimarse en:

**T (segundos)= 0,31 N + 1,94**

Donde N es el número de palabras que aparecen en el cartel.

Además cuando por alguna razón no es posible situar las señales fuera de la calzada, se instalarán encima de la misma aprovechando alguna estructura existente o construyendo estructuras únicamente destinadas a servir de soporte de las señales. Este tipo de señalización sobre la calzada estará especialmente indicado cuando se pretende conseguir un uso diferenciado de cada carril o cuando la anchura de la vía o la intensidad del tráfico son tales que pueden dificultar la visibilidad de las señales a quienes circulan más alejados del borde de la calzada. Es casi obligado colocar las señales sobre la calzada cuando se trata de señales informativas y las velocidades son muy alas, como ocurre en las autopistas y en sus enlaces.

### 3.1.7. MARCAS VIALES

Son aquellas líneas, símbolos o palabras establecidas directamente sobre la calzada o bordillo, de forma oficial con el propósito de regular o facilitar la circulación y de mejorar las condiciones de seguridad.

Las marcas viales normalmente cumplen 2 funciones: una es la de actuar como un elemento más de señalización vial, ordenando la circulación de la manera más conveniente, recordando alguna de las normas del Código de Circulación, reforzando o suplementando las señales normales o bien proporcionando cualquier tipo de información.

La otra función consiste en delimitar o hacer resaltar la presencia de obstáculos o de zonas, donde por las razones que sean no se requiere o no es aconsejable que penetren vehículos

### 3.1.8. BARRERAS DE SEGURIDAD

Los objetivos que éstas deben cumplir son los siguientes:

- Impedir a cualquier vehículo que produzca daño a las personas situadas fuera del vehículo.
- Impedir que los vehículos ligeros –y si es posible económicamente los pesados- penetren en zonas de gran peligro.
- Desviar al vehículo que golpee la barrera, obligándole a adoptar una trayectoria sensiblemente paralela a la dirección de la barrera de seguridad.
- Hacer que las fuerzas a las que se ven sometidos los ocupantes del vehículo se mantengan dentro de unos límites tolerables.
- Minimizar el costo de los daños producidos
- Resistir el impacto de un vehículo que choque sin que tanto dicho vehículo como la barrera misma se conviertan en un peligro para el resto del tráfico.

### 3.1.9. VALOR PAISAJÍSTICO

Muy ligado al proyecto y explotación de la carretera está el aspecto estético. No puede discutirse que la estética de la carretera contribuye a la comodidad de todos los ocupantes del vehículo por lo que disminuye el cansancio de los mismos. Es decir, que la calidad estética de las vías es un

factor muy importante, que en cierto modo condiciona su eficaz funcionamiento.

El estudio estético de la carretera tiene dos aspectos distintos y complementarios: el funcional y el paisajístico. A este respecto conviene recordar que tan importante es el paisaje propio de la carretera como la carretera integrada en el paisaje.

## 3.2. ESTACIÓN

### 3.2.1. DEFINICIÓN

Entendida como la infraestructura que actúa de mediador entre el tránsito interurbano colectivo de pasajeros y la ciudad. Las principales ventajas que pueden obtenerse de una estación de ómnibus son las siguientes:

- Se mejora el nivel de servicio del transporte interurbano por carreteras dotando al viajera de servicios y comodidades como el transporte por ferrocarril y aéreo
- Se elimina de la vía pública la detención prolongada de autobuses y la aglomeración de pasajeros en condiciones inadecuadas.
- Se facilita el control del transporte y la información al viajero en cuanto a horarios y recorridos

### 3.2.2. CONDICIONES DE EMPLAZAMIENTO

Las condiciones que ha de cumplir fundamentalmente el emplazamiento de una infraestructura de este tipo son las siguientes:

- Buena conexión de los ómnibus con las grandes arterias de acceso a la ciudad
- Buena conexión para los viajeros con las zonas de origen o destino dentro de la ciudad a través de la red viaria y de los transportes públicos urbanos.
- Buena conexión con otras modalidades de transporte, sobre todo en ciudades no muy importantes

- Espacios suficientes para los ómnibus, para los viajeros y para el público en general (aparcamiento y taxis)

#### 3.2.3. NORMATIVIDAD

**3.2.3.1.** Las estaciones serán debidamente autorizadas por una entidad competente, pudiendo establecerse, por iniciativa de los municipios, de los Sindicatos de transportistas, de entidades particulares o por iniciativa directa del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

**3.2.3.2.** Los respectivos Municipios pueden establecerlas dentro de su ámbito municipal, administrándolas directamente o por vía de terceros

**3.2.3.3.** Una vez establecida una estación de omnibuses, están obligadas a utilizarlas tosa las líneas de servicio regular que se autoricen con posterioridad a su puesta en servicio y entre las líneas anteriormente autorizadas, aquellas que no tengan instalaciones terminales adecuadas.

## 4. OTRAS ESPECIFICACIONES

### 4.1. NORMAS FUNDAMENTALES DE LOS ELEMENTOS BÁSICOS EN UNA ESTACIÓN TERMINAL

#### 4.1.1. FUNCIONES TÉCNICAS DE UN TERMINAL TERRESTRE

De acuerdo a las necesidades de cobertura de servicios y de capacidad económica y de tecnología las principales funciones de un Terminal Terrestre de pasajeros son los siguientes:

| ROL SEGÚN ZONA | TIPO DE ACTIVIDAD O ESPACIO |
|---|---|
| **Zonas de ejecución operacional** | - Plataformas de ascenso y de descenso de acuerdo al tipo de servicio.<br>- Áreas de estacionamiento operacional (unidades vehiculares como buses o de remolque).<br>- Áreas de servicio de estacionamiento para cobertura urbana (vehículos particulares, taxis, buses de servicio urbano).<br>- Áreas de maniobra para vehículos.<br>- Servicio de equipaje, encomiendas.<br>- Servicio de mantenimiento, limpieza y abastecimiento de combustibles. |
| **Áreas de servicios auxiliares** | - Salas de espera.<br>- Zonas de administración para las empresas.<br>- Zonas de venta de pasajes.<br>- Sistema de señalización y orientación del público. |
| **Zonas de servicios complementarios** | - Locales de comercio.<br>- Restaurantes, cafeterías, servicios públicos.<br>- -Zonas de servicio financiero (cajeros automáticos, locales de bancos, según sea el requerimiento). |

**Cuadro N° 8: Funciones técnicas de un Terminal terrestre**
**Fuente: Revista Escala N° 63 "Terminales de transporte"**

### 4.1.2. DIMENSIONES DEL ÓMNIBUS

| DIMENSIONES DEL ÓMNIBUS | |
|---|---|
| Longitud | 14.00 m. |
| Ancho | 2.60 m. |
| Ancho con accesorios | 2.72 m. |
| Altura del ómnibus de un nivel | 3.88 m. |
| Altura del ómnibus de dos niveles | 4.35m. |
| Distancia entre ejes | 6.00 m. |
| Altura ómnibus en su extremo delantero | 0.40 m. |
| Altura ómnibus en su extremo trasero | 0.56 m. |
| Distancia mínima vehículo-pavimento | 0.20 m. |
| Peso vehículo vacío | 10,000 Kg. |

**Cuadro N° 9: Dimensiones omnibuses modelos 1200, 1600 y 1800**
**Fuente: Catalogo virtual empresa carrocería Marcopolo**

### 4.1.3. RADIOS Y PENDIENTES

| RADIOS Y PENDIENTES | |
|---|---|
| Radio interno | 8.75 m. |
| Radio externo | 15.60 m. |
| Distancia operacional | 6.60 m. |
| Margen de seguridad libre externo (para aceras) | 1.00 m. |
| Margen de seguridad libre interno (para aceras) | 0.60 m. |
| Pendientes en áreas de estacionamiento carga y descarga máx. recomendable | 2% |
| Pendiente máxima recomendable en rampas para vehículos | 6% |
| Pendiente máxima recomendable en rampas para pasajeros | 10% |

**Cuadro N° 10: Radios y pendientes**
**Fuente: Autorun software de simulación de maniobras de giro de vehículos**

### 4.1.4. DISPOSICIÓN DE PLATAFORMAS

Un principio general es la separación de las corrientes de tráfico, evitando que los omnibuses parados obstaculicen el paso de los que entran y salen de la estación.

También es importante señalar que en la disposición de plataformas no hay reglas fijas, pues dependen de la forma del solar y de la disposición de los accesos.

Algunas de las disposiciones más utilizadas se detallan en el siguiente cuadro:

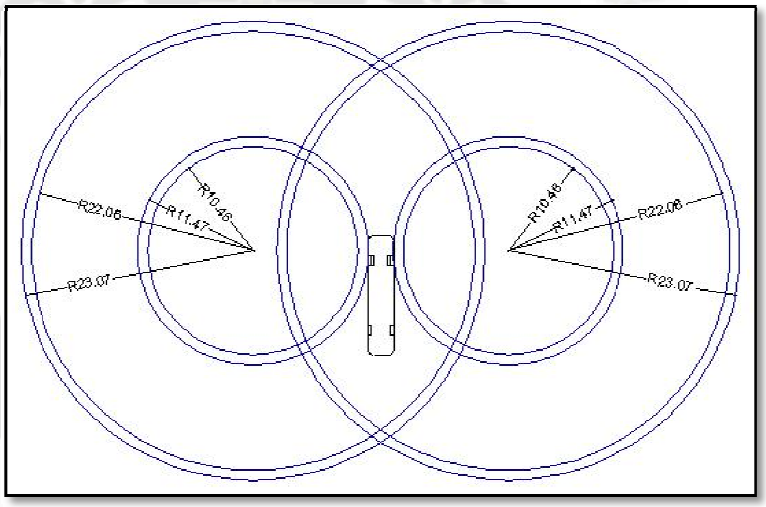
| DISPOSICIÓN DE PLATAFORMAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 30° | 45° | 60° | 90° |
| Anchura (m) | 8.00 | 5.65 | 4.60 | 4.00 |
| Profundidad (m) | 18.50 | 24.50 | 30.50 | 36.50 |
| Longitud (m) | 8.80 | 11.00 | 12.50 | 12.80 |
| Área neta por bus (m2) | 148.00 | 138.00 | 140.30 | 146.00 |

**Cuadro N°11: Disposición de plataformas**
**Fuente: Elaboración Propia - Autorun software de simulación de maniobras**

Está área no incluye espacio utilizable o necesario para otros fines. Se recomienda colocar una baranda de protección alrededor de las plataformas.

Al final de cada plataforma deben colocarse dos parachoques. Estos parachoques pueden colocarse ya sea dentro del área de la plataforma, o fuera de ella. Este punto debe definirse de acuerdo a la utilización que se piense dar al espacio, no operacional, situado detrás de la plataforma.

El separador entre plataformas sucesivas debe tener un ancho de 1m. y una longitud de 9.0 m. Este separador sirve para la movilización de pasajeros, carga y descarga de equipaje.




**Esquema N° 30: Radios de giros de buses**
**Fuente: Revista ESCALA N° 63 "Terminales de transporte terrestre"**

### 4.1.5. TECHOS, ACERAS, PARAPETOS Y COLUMNAS EN ÁREAS DE OPERACIÓN DE VEHÍCULOS

La altura mínima de los techos cuando un bus debe estar cubierto completamente (con equipaje ene l techo), es de 4,50 m. la altura recomendable para esta situación es de 4.75 m.

Cuando un vehículo no está cubierto por un techo (como en las plataformas de anden) y la altura de un techo es igual o menor a 3.50 m. debe dejarse una distancia horizontal libre de 0.50 m. entre el borde del techo y una línea vertical que pase por el extremo del sardinel.

En las plataformas dentadas los techos deberán tener una altura mínima de 4 m. La medida en que estos techos deban cubrir los pasajeros que utilizan la puerta delantera del bus depende del ángulo de las plataformas y de la orientación de las mismas, pero siempre se debe tratar de proteger a los pasajeros del sol y la lluvia.

En las plataformas de andén, cuando haya columnas, estas deben estar situadas a una distancia mínima de 1.20 m. del borde del sardinel. Para facilitar el flujo de pasajeros y tener buenas condiciones de visibilidad, se debe evitar, en lo posible, la presencia de columnas en los andenes adyacentes a las plataformas dentadas.

Si es imperativo colocarlas, se debe hacer en aquellos sitios que perturben menos el flujo de pasajeros y las condiciones de visibilidad. Es decir, lo más cerca posible al extremo de la plataforma, en aquellas zonas donde no hay circulación de pasajeros, la anchura libre recomendable de acera hasta una columna o un parapeto debe ser de 1.0 m. La altura de los sardineles debe ser preferiblemente de a 20 m. y mínimo de 0.18 m.

### 4.1.6. ESTACIONAMIENTO

El estacionamiento se puede clasificar en tres grupos según la duración del mismo: estacionamiento nocturno, estacionamiento durante el día y estacionamiento operacional.

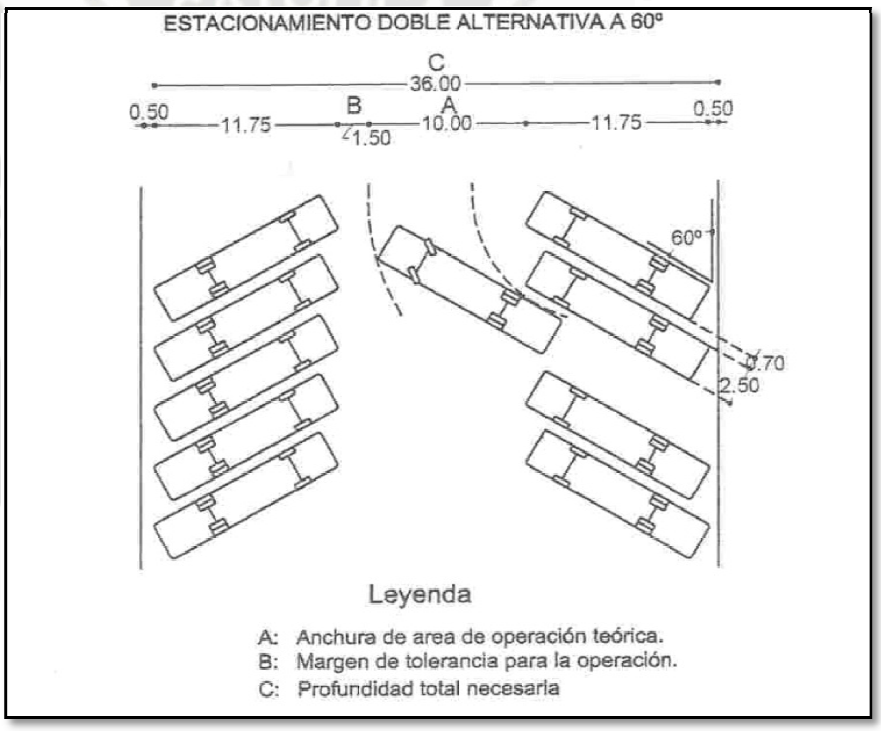
Así mismo se entiende el estacionamiento de corta duración en un canal especial en el área de plataformas de ascenso, donde el bus puede estacionar mientras se desocupe su plataforma.

Este canal provisional se provee con el propósito de no perturbar el flujo de tráfico en el canal de flujo continuo. Esta solución se practica cuando la frecuencia de salida de buses así lo requiera.

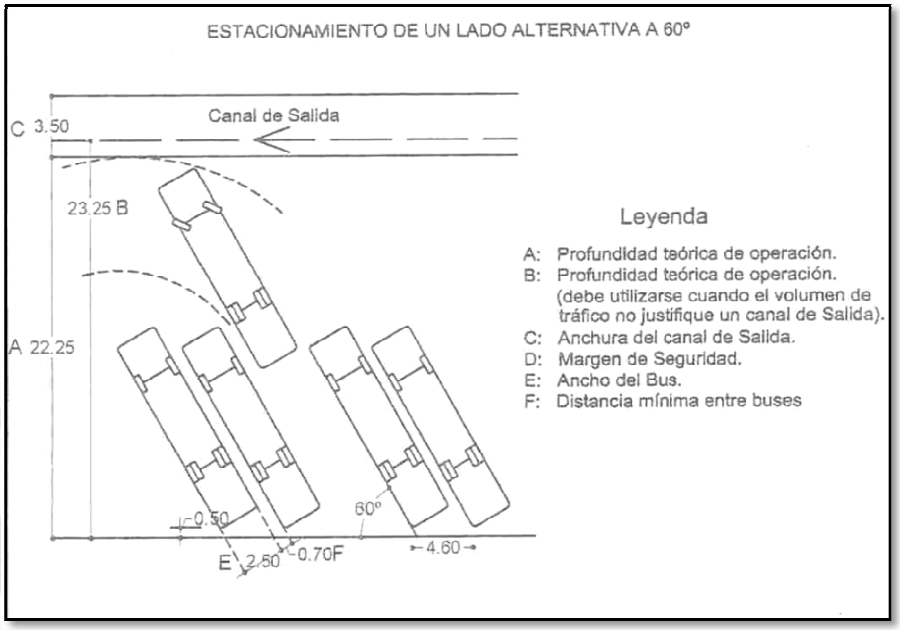
Las áreas que cada uno de estos tipos de es estacionamiento requieran se deben determinar para cada caso específico. Como norma general, en un área de 100 m2 pueden estacionarse entre 12 y 15 omnibuses, de acuerdo a las circunstancias particulares.

Por razones de seguridad en la operación, y de economía de espacio para lograrla, los buses deben estacionarse con el extremo trasero hacia adentro. Al salir la visibilidad del conductor será mucho mayor de esta forma que si estacionara con el frente hacia adentro.

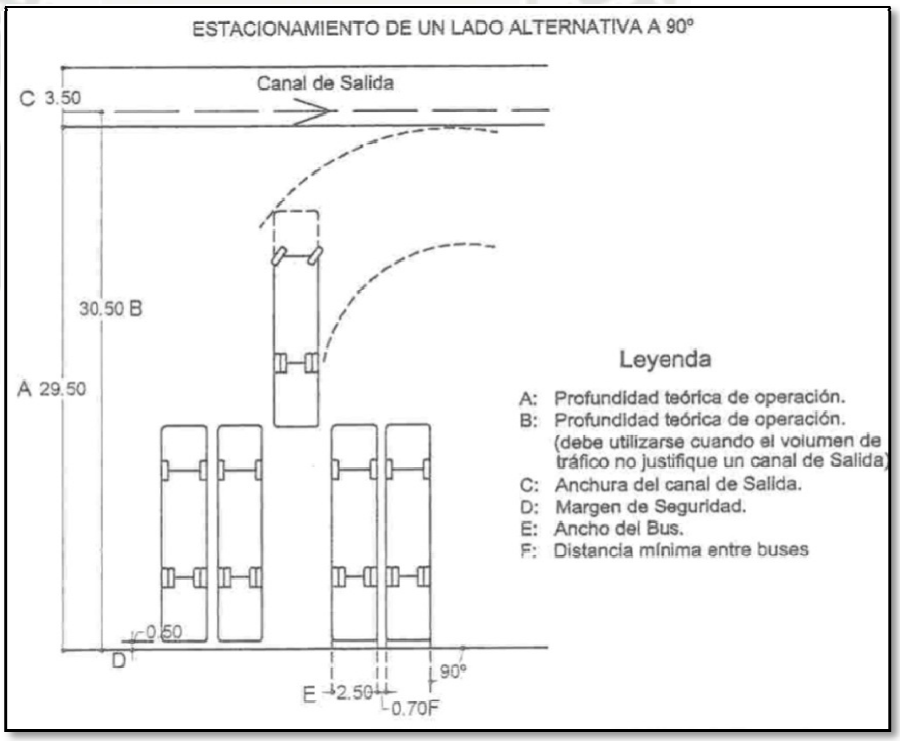
A continuación se muestran posibilidades de estacionamiento a 30°, 45°, 60°, 90°, aunque cualquier otra posibilidad puede usarse de acuerdo a circunstancias particulares. La posibilidad de estacionamiento a 90° debe ser preferida siempre que sea posible por razones de facilidad en la operación.



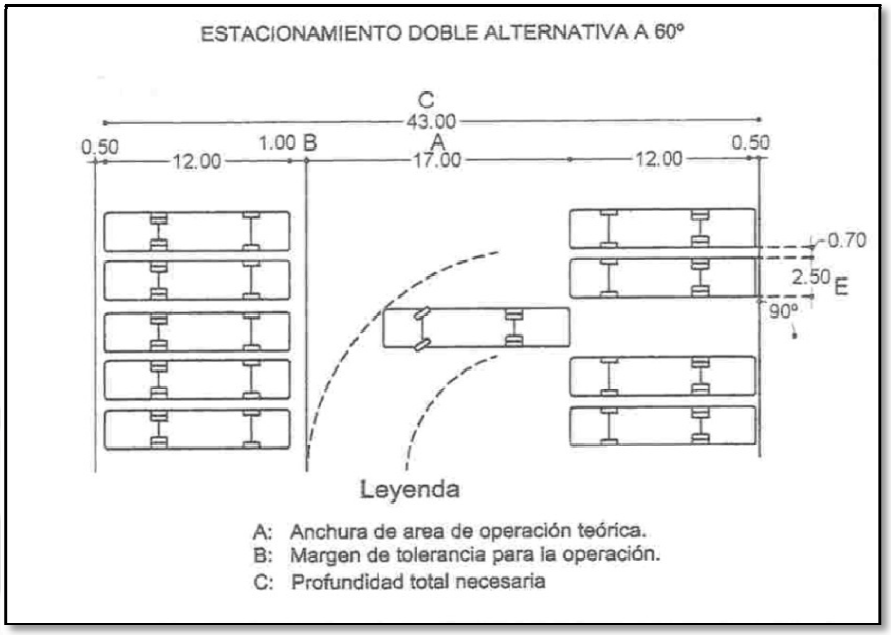

**Esquema N° 31: Estacionamiento doble alternativa a 60°**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**




**Esquema N° 32: Estacionamiento de un lado alternativa a 60°**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**




**Esquema N° 33: Estacionamiento de un lado alternativa a 90°**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**




**Esquema N° 34: Estacionamiento doble alternativa a 60°**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**

### 4.1.7. ÁREAS PARA PASAJEROS Y OTROS USUARIOS

La anchura de los andenes de las plataformas de descenso varía de acuerdo con el volumen de pasajeros que descienden en un tiempo dado.

Para un muelle de descenso con un número entre 5 a 10 plataformas, en condiciones normales puede oscilar entre 4 y 6 metros.

El problema del área de espera para pasajeros puede resolverse de dos maneras: cuando se utiliza la acera adyacente a las plataformas para este propósito y cuando se prevén salas de espera.

Cuando se utilice la solución inicial, la anchura de la acera varía de acuerdo con el volumen de pasajeros en espera en un tiempo dado.

El espacio de salas de espera es una función del número de usuarios en un tiempo determinado y el grado de confort que se quiera suministrar.

Este volumen de determinará en cada sitio específicamente; su utilización común o su división por compañías deberá decidirse en cada caso en particular. Esta disección es un aspecto de política y no de normas técnicas de diseño.

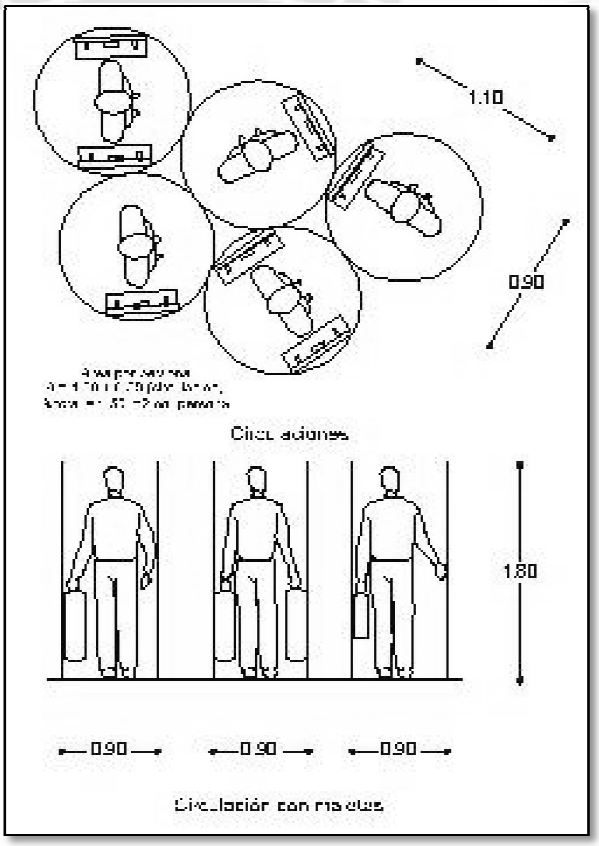
Si se decide dividir el área de salas de espera, las divisiones deben permitir cambios y modificaciones en el futuro o de acuerdo a las necesidades.

Es aconsejable dejar para la circulación una acera de 2m. de ancho entre la zona de espera y las plataformas, a todo lo largo de la zona de plataforma.

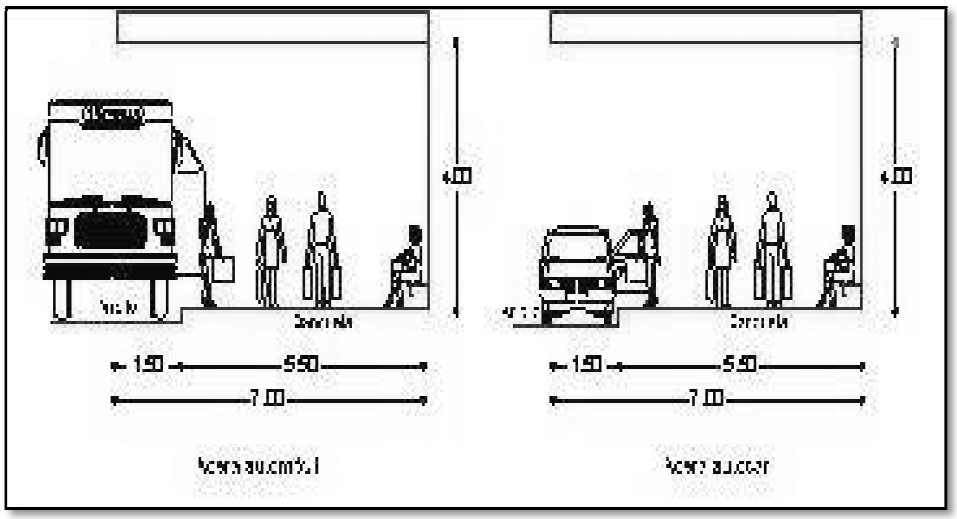
### 4.1.8. ANTROPOMETRÍA

#### 4.1.8.1. CIRCULACIONES

Se plante un área de 1.50 m2 por persona



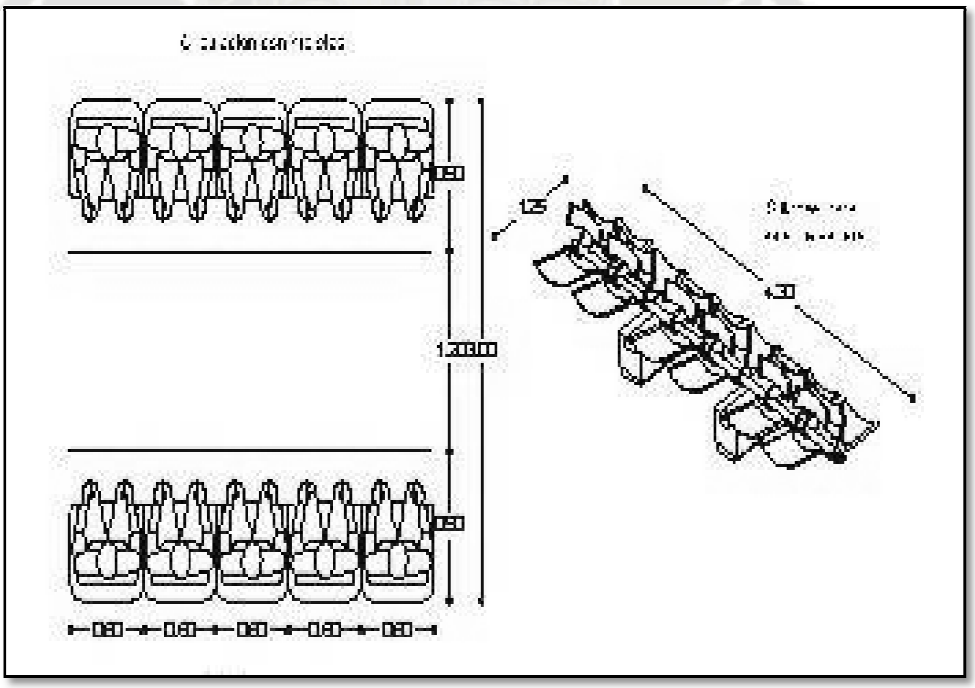

**Esquema N° 35: Circulación con maletas**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**



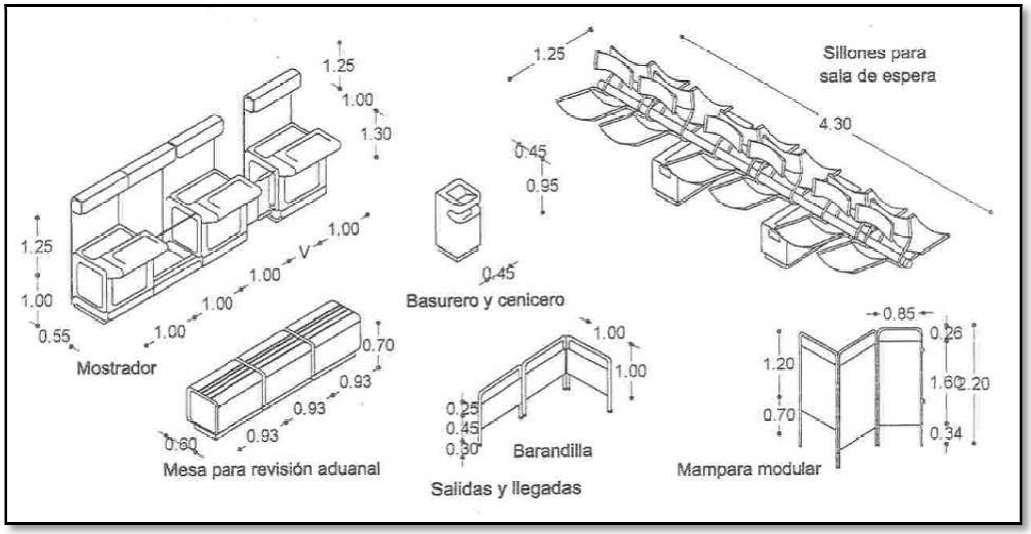
**Esquema N° 36: Circulaciones**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**

#### 4.1.8.2. ESTARES

Para el diseño de las salas de estar se estima un área aproximada de 0.60m2 por persona sentada.



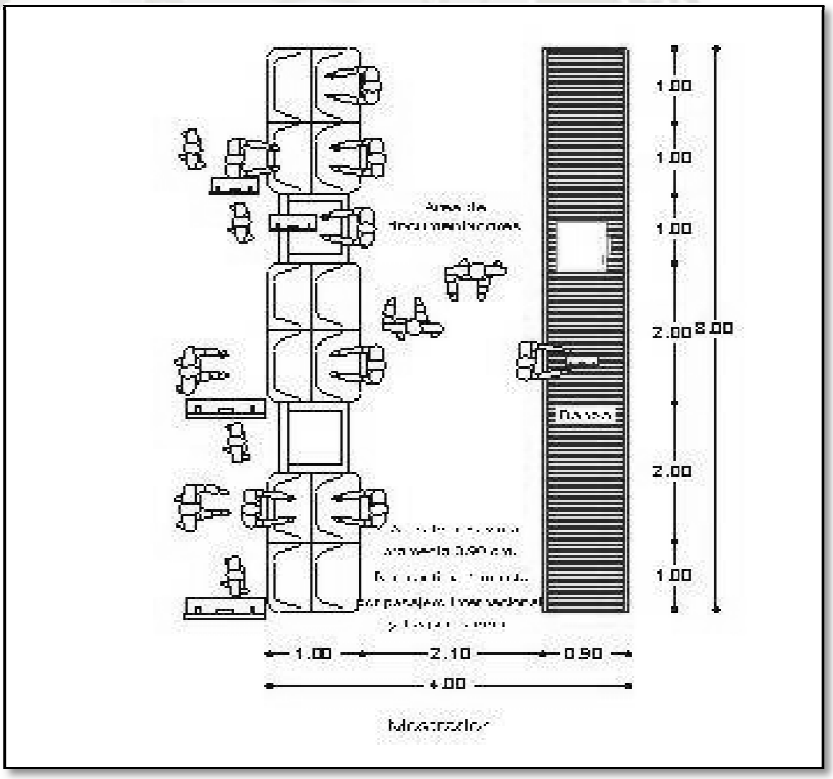
**Esquema N° 37: Zonas de estares**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**



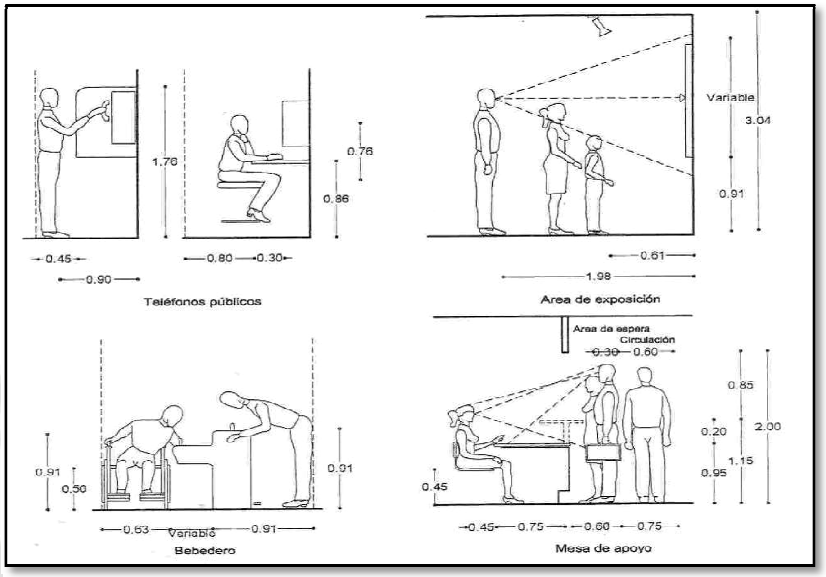

**Esquema N° 38: Sillones para sala de espera**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**

### 4.1.8.3. COUNTERS

Las áreas requeridas para esta actividad comprenden:



**Esquema N° 39: Counters y sala de espera**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**




**Esquema N° 40: Zonas de servicios**
**Fuente: El arte de proyectar en la Arquitectura E. Neufert**

## 4.2. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO Y METÁLICAS

Se analiza el tema tomando en cuenta que la distribución de las cargas vivas y la distribución de las cargas sísmicas en una edificación, inciden en el planteamiento de los pre dimensionamientos de las estructuras del Terminal.

### 4.2.1. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO

Se tomará en cuenta los siguientes tipos de pre dimensionamiento:

- En losas
- En vigas
- En columnas
- En placas

#### 4.2.1.1. EN LOSAS

a) En losas aligeradas:

| DIMENSIÓN DE LA LUZ | DIMENSIÓN DEL PERALTE |
|---|---|
| Menor de 4m | 0.17m |
| Entre 4.0 - 5.5 m | 0.20m |
| Entre 5.0 - 6.5 m | 0.25m |
| Entre 6.5 - 7.5 m | 0.30m |

**Cuadro N° 12: Dimensiones de losas aligeradas**
**Fuente: Manual del diseño geométrico de carreteras**

Para luces mayores las losas aligeradas no son livianas y económicas en comparación con las losas nervadas.

b) En losas nervadas:

Este tipo de losas resultan convenientes para grandes luces, pues tienen menos peso, aunque requiere un encofrado más costoso.

Cuando lo paños son de forma cuadrada o de forma rectangular con lados no muy diferentes, será conveniente considerar losas nervadas en dos direcciones, teniéndose la losa encasetonada o tipo “waffle”.

Las losas nervadas tendrán, las tuberías colgadas, en el caso de estructuras con losas sin vigas, también se usan los casetones rellenando el espacio entre viguetas en la cercanía de las columnas, ensanchándose la sección de la losa con la finalidad de compensar los esfuerzos de punzonamientos.

Para viguetas en una dirección:

| ANCHO VARIABLE | INTERVALO | PERALTE | LONGITUD |
|---|---|---|---|
| 0.10m | 0.15m | 0.35m | 7.5m |
| 0.10m | 0.15m | 0.40m | 8.5m |
| 0.10m | 0.15m | 0.50m | 9.5m |

**Cuadro N° 13: Dimensiones de losas nervadas**
**Fuente: Manual del diseño geométrico de carreteras**

c) Losas Macizas :

Pueden ser dimensionadas en forma aproximada considerando espesores menores en 5cms a los indicados para losas aligeradas; teniendo valores como:

| ESPESOR DE LA LOSA | DIMENSIÓN DE LA LUZ |
|---|---|
| 0.12 -0.13 m | 4.00 m |
| 0.15 m | 5.50 m |
| 0.20m | 6.50 m |
| 0.25m | 7.50 m |

**Cuadro N° 14: Dimensiones de losas macizas**
**Fuente: Manual del diseño geométrico de carreteras**

#### 4.2.1.2. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Las vigas se dimensionan generalmente considerando un peralte de proporción 1/10 a 1/12 de la luz libre; debe aclararse que esta altura incluye el espesor de la losa del techo o piso.

El ancho es menos importante que el peralte, la variación es entre 0.3 a 0.5 m de altura. Se recomienda un ancho mínimo de 0.25m para el caso que estas formen parte de pórticos o elementos sismo resistentes de estructuras de concreto armado (Norma Peruana de Concreto Armado).

En caso de vigas que no forman pórticos las vigas pueden tener hasta un espesor entre 15 a 20 cm.

Las vigas secundarias, es decir aquellas losas que no cargan la losa de los pisos o techos, pueden tener menos peralte, esto en el caso que solo reciban esfuerzos debido al sismo.

En el caso que de que los esfuerzos de sismo son varias veces mayores que las cargas de gravedad no debe reducirse mucho el peralte.
El siguiente cuadro muestra las dimensiones usuales de vigas:

| LONGITUD DE VIGA | DIMENSIONES DE VIGAS (cms.) |
|---|---|
| Hasta 5.50 m | 25 x 50 , 30 x 50 |
| Hasta 6.50 m | 25 x 60, 30 x 60, 40 x 60 |
| Hasta 7.50 m | 25 x 70, 30 x 70, 40 x 70, 50 x 70 |
| Hasta 8.50 m | 30 x 75, 40 x 75, 30x 80, 40 x 80 |
| Hasta 9.50 m | 30 x 85, 30 x 90, 40 x 85, 40 x 90 |

**Cuadro N° 15: Pre dimensionamiento de vigas**
**Fuente: Manual del diseño geométrico de carreteras**

#### 4.2.1.3. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

En edificaciones de varios pisos la carga axial es importante con relación al momento, se puede dimensionar buscando una sección total de modo que la carga axial en servicio produzca un esfuerzo de compresión de 0.45f´c.

En edificaciones de pocos pisos y luces importantes, es posible que los momentos produzcan excentricidades importantes y se busque una sección con más peralte para la dirección donde el momento es crítico.

En edificios aporticados, los momentos de sismo son mayores a las cargas de gravedad, excepto en el caso de vigas con luces significativas mayores a 7 u 8 m.

Debido a esto actualmente la mayoría de edificaciones tienen un sistema mixto (de pórticos y muros de corte), lo que facilita reducir los momentos de columna debidos al sismo.

En edificios que tengan muros de corte en las dos direcciones, tal que la rigidez lateral y la resistencia van a estar principalmente controladas por los muros, las columnas se pueden dimensionar suponiendo un área igual:

$$\text{Área de columna} = \frac{\text{P(servicio)}}{0.45f'c}$$

Para el mi|smo tipo de edificio, el dimensionamiento de las columnas con menos carga axial, como es el caso de las exteriores o esquineras, se podrá hacer con un área igual a:

$$\text{Área de columna} = \frac{\text{P (servicio)}}{0.35f'c}$$

En edificios aporticados íntegramente, las columnas deberán dimensionarse por estimación del momento de sismo con columnas que fluctúen en áreas de 1000 y 2000 cm2, excepto que tengan vigas con luces mayores a 7 m. Estos edificios no deben de pasar de 4 pisos.

En este tipo de edificios las secciones serán de 35 x 35 cm ,40 x 40 cm, 25 x 50 cm , 30 x 60 cm, 30 x 40 cm, o columnas de sección circular de 40 ó 50 cm de diámetro.

Estas dimensiones estarán en función de las dimensiones cuadradas o rectangulares de los paños, es importante indicar lo importante de ubicar

columnas con peralte en las dos direcciones, con la finalidad de dar rigidez lateral en las dos direcciones.

En edificaciones con luces mayores a 7 u 8 m las columnas exteriores deben tener un peralte en 70 a 80 % del peralte de la viga principal.

#### 4.2.1.4. PREDIMENSIONAMIENTO DE PLACAS

Debido a su función de absorber las fuerzas de sismo, a mayor cantidad de placas mayor será el porcentaje del cortante sísmico total, aliviando más la carga de los pórticos.

Las placas pueden hacerse con un espesor mínimo de 15 cm en edificios de pocos pisos, conforme aumentan los pisos el espesor va en aumento en 40, 50 o 60cms.

La evaluación de la longitud y espesor de las placas por tener un riguroso análisis sísmico debe ser establecida por el ingeniero estructural en la etapa final.

### 4.2.2. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

#### 4.2.2.1. COLUMNAS

Se toma en cuenta el factor de longitud efectiva, es decir la longitud efectiva de una columna con respecto a una longitud real sin refuerzos, los apoyos de estas columnas con otros componentes estructurales pueden ser arriostrados.

#### 4.2.2.2. ARMADURAS

Los miembros de la armadura deben de estar diseñadas de tal forma que sus miembros formen entre sí una serie de triángulos colocados de manera que cada miembro trabaje a esfuerzos directos de comprensión y tracción.

Usualmente para tener una estructura estable se usan múltiplos de raíz de 2, raíz de 3.

La unión de las partes de la estructura es por nudos siendo estos los más comunes las uniones tipo KEBA que consiste en una quijada cónica, cuña y arandela con pasador, siendo el material de estas el acero galvanizado.

#### 4.2.2.3. ESTRUCTURAS ESPACIALES

Se construyen a partir de triángulos rectángulos de lados iguales de manera que resulten poliedros regulares.

Las estructuras espaciales permiten luces entre 80 a 100 m.

Para cubiertas los apoyos pueden ser arriostrados, en otro caso pueden ser apoyos con cabezal orientable en varias direcciones.

## 5. CONCLUSIONES

- Terminal es un equipamiento de servicios, con la función principal de ser el centro de inicio y final del sistema de transporte, siendo uno de sus roles fundamentales el de ser punto de contacto entre dos niveles y sistemas de movimiento de transporte uno a nivel interurbano o regional y otro a nivel urbano con relación a los sistemas e infraestructura de servicios dentro de la ciudad.

- Como centro de intercambio de pasajeros y de carga un terminal de pasajeros no solo es la puerta de ingreso y salida de la ciudad, sino también se comporta como un centro plurifuncional de diversas actividades tales como las actividades de comercio, administrativas, recreativas y culturales, que actúan en torno al rol principal de conexión e intercambio de pasajeros.
- La tipología de un terminal estará dictada de acuerdo al rol que cumpla este dentro del sistema rodoviario y su ubicación con respecto a la jerarquía de la ciudad dentro del área de influencia que tenga.

- La función principal aparte del embarque y desembarque de pasajeros, es la del servicio a localidades pequeñas que se ubiquen en el recorrido programado, sea de ida o de vuelta, en nuestro medio se ubican en las calles principales de una localidad menor o en un lote urbano donde funciona alguna empresa de transporte.

- Los Terminales terrestres Ubicadas en los puntos neurálgicos del sistema vial son instalaciones edilicias que aparte de cubrir los servicios de transporte también albergan otros servicios.

- El nivel de jerarquía está en función de la densidad de la población, de su distribución y de los recursos naturales de la población usuaria del servicio de transporte interprovincial.
- Para efectos de diseñar el nivel de servicios y dimensiones estos aspectos deben estar basados en el volumen y tipo de tráfico que va a atenderse planificando el desarrollo a mediano y largo plazo de acuerdo a análisis de oferta y demanda, finalmente una eficiente interconexión con las redes viales regionales y urbanas.

# CAPÍTULO V

# MARCO HISTÓRICO

## 1. INTRODUCCIÓN

En el marco histórico se presenta la evolución histórica de la ciudad de Camaná apreciado desde el punto de vista urbano, como es que se han desarrollado sus áreas urbanas y sus vías a lo largo del tiempo.

## 2. EVOLUCIÓN DEL ÁREA URBANA DE CAMANÁ

Camaná a través de los años ha tenido un crecimiento paulatino que se manifiesta en los siguientes procesos evolutivos:

### 2.1. ESTRUCTURA URBANA DE CAMANÁ AÑO 1900

En este periodo Camaná se constituye en un pequeño poblado enclavado en medio de una gran área agrícola, constituido por algunas cuantas manzanas alrededor de su plaza principal.

Su articulación con el resto de los poblados rurales del valle, se da mediante los caminos sinuosos de los límites de propiedad o de los canales de agua, siendo los más importantes en este periodo el que conducían a la Deheza que comunicaba al antiguo puerto y el que conducía a El Cardo y San José.

El principal acceso regional se hace desde el lado Este a través del poblado de la Deheza y la Boya, permitiendo su articulación con Arequipa y otras localidades de importancia.

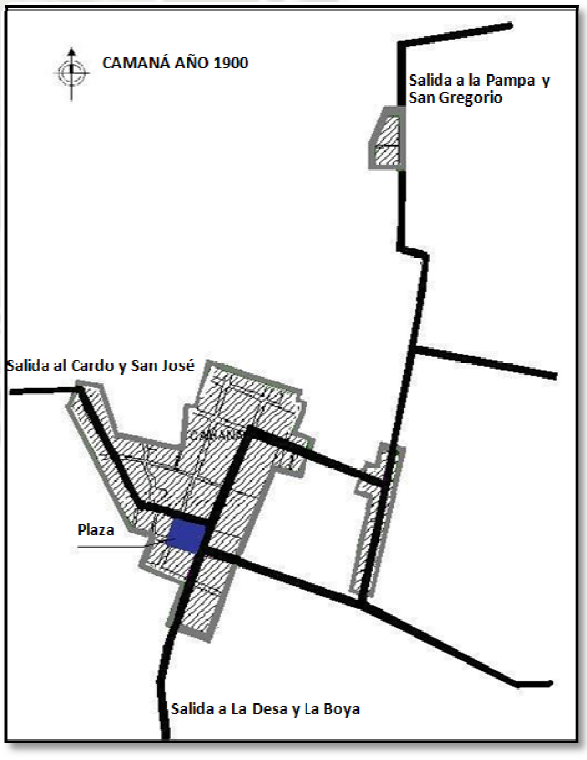



**Imagen N° 22: Camaná año 1900**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

Estas condiciones configuran una estructura urbana con una tendencia radial, es decir un centro que distribuye y se integra en varias direcciones en su alrededor.

## 2.2. ESTRUCTURA URBANA DE CAMANÁ AÑO 1950

Entre el año 1900 al año 1950 Camaná experimenta un crecimiento importante dentro de su poblados, duplicando prácticamente su área urbana, lo cual se vincula estrechamente a la presencia de la carretera Panamericana como vía de comunicación interregional y nacional.

Se mantiene el camino rural que comunica la ciudad con San José y el Cardo como acceso de carácter local, incorporándose con este carácter el camino que conduce a la Boya y que constituyo en antaño la vía regional. En cambio, el camino rural que comunicaba con la Deheza, se Integra a la nueva carretera Panamericana. La ciudad transforma su insipiente estructura "Radial" en función de la nueva articulación interregional, configurando una nueva lógica con carácter de ciudad lineal.

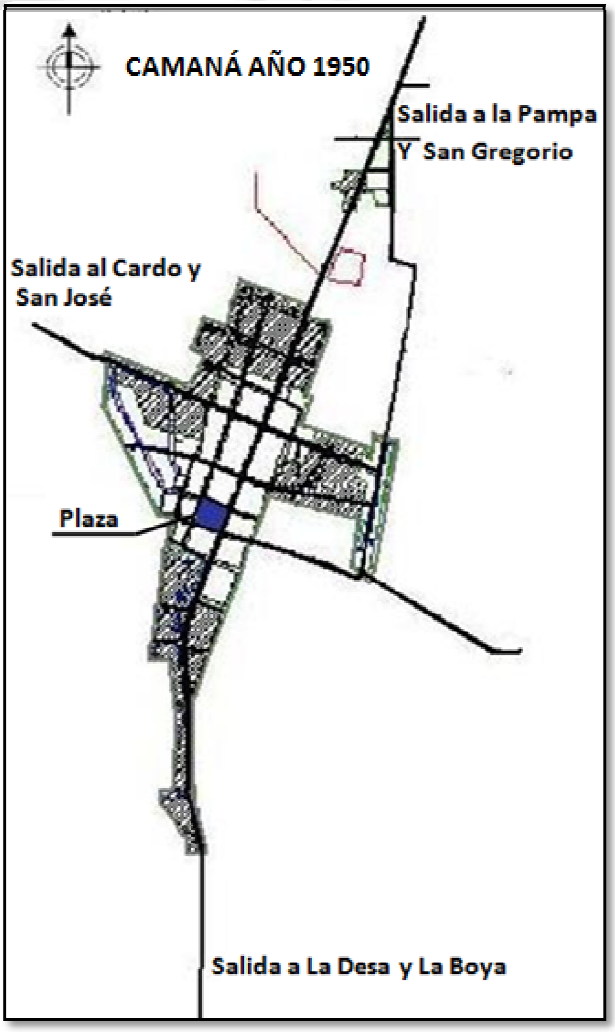



**Imagen N° 23: Camaná año 1950**

**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

## 2.3. ESTRUCTURA URBANA DE CAMANÁ AÑO 1970

En estos años Camaná sigue experimentando expansión urbana predominante en la dirección Norte-Sur, coincidiendo con la consolidación de la carretera panamericana como eje de integración regional que se manifiesta con el traslado de esta importante vía de la calle 28 de julio de la Av. Mariscal Castilla.

Esta consolidación longitudinal de la ciudad permite integrar al norte la localidad inmediata al hospital, al ámbito urbano, así como prolongar la expansión de carácter lineal en torno a la Av. José Granda, hacia el Sur.

Asimismo esto permite la aparición de nuevas expansiones de comunidades entorno a pequeños pueblos rurales próximos a la carretera Panamericana: El Carmen, Huarangal, San Jacinto. Se mantiene los caminos rurales que se conectan hacia los centros poblados de la Boya y la Pampa hacia el Este; también los que se comunican con San José y el Cardo hacia el Norte.

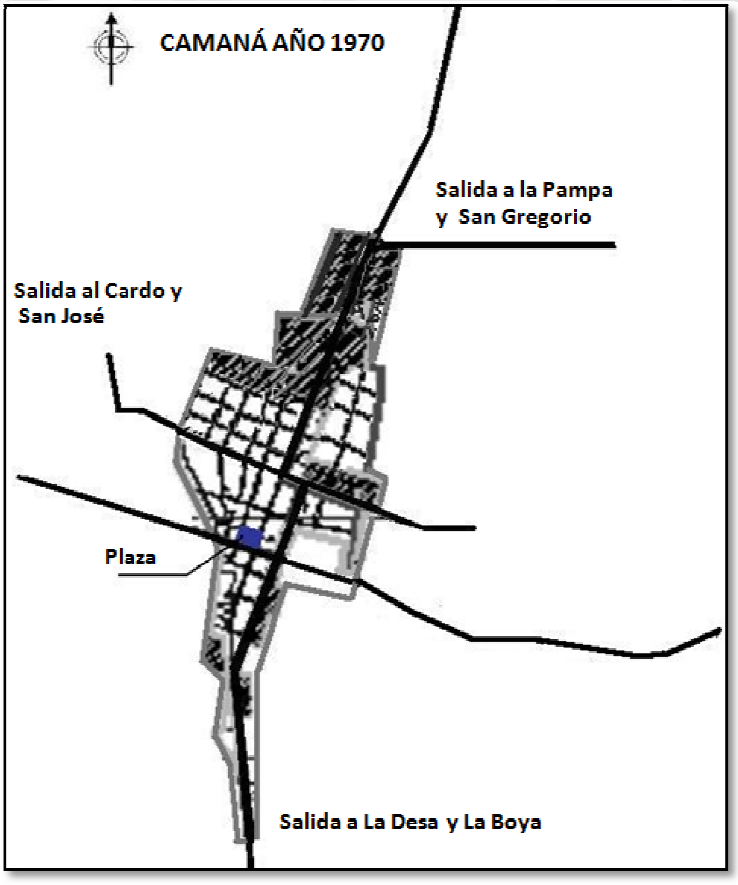



**Imagen N° 24: Camaná año 1970**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

## 2.4. ESTRUCTURA URBANA DE CAMANÁ EN LA ACTUALIDAD

Camaná en los últimos 20 años ha experimentado una gran expansión urbana producto de su crecimiento poblacional vegetativo y migracional, siendo este último el factor más importante, dando lugar a la aparición paulatina de varios asentamientos humanos precarios e informales, sobre todo en la zona de laderas hacia el Norte.

Esto, sumado a la consolidación del asentamiento de Camaná como la centralidad principal de todo el ámbito (por la concentración del comercio y los servicios de diverso tipo), ha originado el paulatino cambio de rol de la Panamericana como vía principal urbana, perdiendo su condición de interregional por la consolidación de en los últimos 10 años de una vía de evitamiento que circunda parcialmente el valle en el lado Este, conectándose en ambos extremos con la Panamericana. Por otra parte esta vía principal urbana definida por las avenidas Mariscal Castilla y Lima se han sumado la aparición y consolidación de vías paralelas como el Jirón Camaná y la Calle Moquegua, así como también de vías transversales (sobre la base de los antiguos caminos rurales) hacia La Boya, la Pampa y San José. Todo esto está configurando una nueva estructura urbana en Camaná a manera de "Retícula Ortogonal" tipo de malla, dejando atrás su tendencia longitudinal.

En general, la estructura se constituye un pequeño sistema urbano conformado por sectores, integrados por el sistema vial.

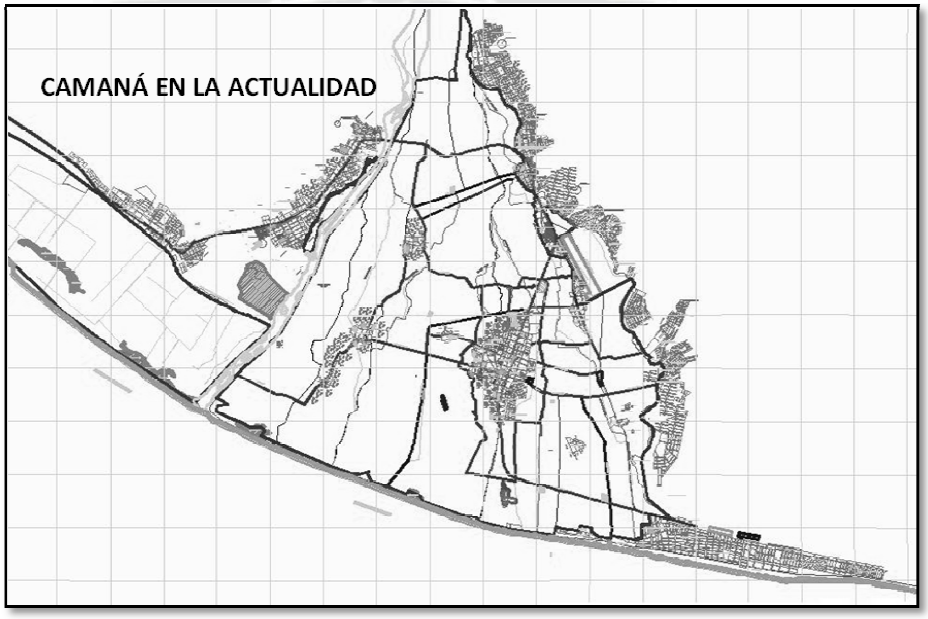



**Imagen N° 25: Camaná en la actualidad**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

## 3. CONCLUSIONES

- La agricultura siempre se ha considerado como la principal actividad económica de Camaná, razón por la cual se han generado asentamientos aislados en medio de extensas áreas de cultivo.

- Los caminos se empezaron a formar bajo la premisa de comunicar los diferentes asentamientos, así los que en algún momento fueron solo senderos agrícolas se convirtieron en rutas carrozables para finalmente transformarse en las vías que conocemos actualmente.

- Al ir incrementándose la población la mayor parte de esta se fue asentando cerca de la vía de mayor importancia la que comunicaba a Camaná con otros poblados, esta vía fue posteriormente lo que conocemos como la Panamericana Sur.

- Así se va afianzando el crecimiento lineal de la ciudad, donde el centro urbano, los asentamientos de viviendas y las zonas de balnearios de han ido incrementado de forma contigua a la vía Panamericana.

- La saturación de la vía Panamericana generó la creación de la vía de evitamiento, pero el crecimiento de Camaná sigue en ascenso y se siguen formando nuevas áreas de expansión urbana las que solo responden a un problema inmediato sin contar en alguno casos con un desarrollo a largo plazo.

# CAPÍTULO VI

# MARCO REAL

## 1. INTRODUCCIÓN

El marco real se identificara el problema de transporte terrestre interurbano de pasajeros, para así comprender el estado actual del sistema de transporte en la ciudad de Camaná, para lo cual es necesario desarrollar los aspectos que nos permitirán orientar el análisis basado en lo estipulado en el marco conceptual y en el marco teórico.

## I. ANÁLISIS A NIVEL CIUDAD - CAMANÁ

## 2. ANÁLISIS DE LA CIUDAD

### 2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROVINCIA DE CAMANÁ

Se ubica en la parte central occidental del Departamento de Arequipa, su capital es la ciudad de Camaná que se encuentra a 179 Km. de la ciudad de Arequipa.

**Imagen N° 26: Mapa de Perú**
**Fuente: Digital**

Camaná es una de las Provincias del departamento de Arequipa, ubicada entre las coordenadas 16° 37’ 46” de Latitud sur y 72ª 42’ 49” de longitud oeste. En el Kilómetro 844.60 de la carretera Panamericana Sur.

#### 2.1.1. LIMITES

- Por el Norte, con las provincias de Condesuyos, Castilla y Arequipa.
- Por el Noroeste, con la provincia de Caravelí.
- Por el Este, con las provincias de Islay y Arequipa.
- Por el Sur con el océano Pacífico.

**Imagen N° 27: Plano de Arequipa**
**Fuente: Digital**

### 2.1.2. DIVISIÓN POLÍTICA

- Camaná, con su capital Camaná.
- José María Quimper, con su capital El Cardo.
- Mariano Nicolás Valcárcel, con su capital Urasqui.
- Mariscal Cáceres, con su capital San José.
- Nicolás de Piérola, con su capital San Gregorio.
- Ocoña, con su capital Ocoña.
- Quilca, con su capital Quilca.
- Samuel Pastor, con su capital La Pampa

### 2.1.3. SUPERFICIE

Su extensión territorial es de 4558.48 km2 que representa el 7.25 % de la superficie departamental, está distribuida de la siguiente manera:

| DIVISIÓN POLÍTICA CAMANÁ | |
|---|---|
| **Camaná** | 11.67 $km^2$ |
| **José María Quimper** | 16.72 $km^2$ |
| **Mariano Nicolás Valcárcel** | 557.74 $km^2$ |
| **Mariscal Cáceres** | 579.31 $km^2$ |
| **Nicolás de Piérola** | 585.95 $km^2$ |
| **Ocoña** | 1,414.80 $km^2$ |
| **Quilca** | 1,278.89 $km^2$ |
| **Samuel Pastor** | 113.40 $km^2$ |

**Cuadro N° 16: División política de Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

**Imagen N° 28: Vista aérea de Arequipa**
**Fuente: Digital**

## 2.2. ANÁLISIS FÍSICO-AMBIENTAL

### 2.2.1. TOPOGRAFÍA

La conformación geográfica se presenta como espacios de fuertes contrastes Físicos donde se tiene una costa estrecha y rocosa asociada a malformaciones de desiertos pampas de medianas alturas con valles accidentados, debido a que se ubica la faja costanera donde se tienen contacto con la mar. A diferencia de la zona urbana, ya que la ciudad se asienta en una topografía homogénea casi plana sin grandes pendientes.

En lo que respecta al sistema orográfico, se configura por valles muy fértiles con áreas cultivadas que dan las aguas del Río Camaná, Ocoña, y Quilca, siendo su sistema de riego al natural en la que a la fecha se desperdicia este recurso hídrico que con el devenir de los años hará mucha falta debido a la escasez de lluvias que se vienen dando en las zonas altas del departamento de Arequipa y al régimen variable que se tiene debido a las secuencias estacionarias de hielo y deshielo de la cordillera occidental.

### 2.2.2. HIDROGRAFÍA

La cuenca hidrográfica de la Provincia de Camaná está conformada básicamente por los ríos Ocoña, Camaná y Quilca, todos ellos con régimen de descarga irregular que sin embargo configuran áreas cultivadas a lo largo de su trayectoria en menor o mayor magnitud. Se consideran proyectos de Irrigaciones como son Pampas del huevo ubicadas en el distrito de José María Quimper, Mariscal Cáceres que no son viables por su alto costo para poder captar las aguas, y se tendría problemas de salinidad en los terrenos cultivables del sector de Pucchun. En el Distrito de Ocoña se tendría la irrigación de Pampa Colorada. La irrigación de las Pampas de Ocoña no es factible por estar muy por encima de nivel de las aguas de captación del río Grande.

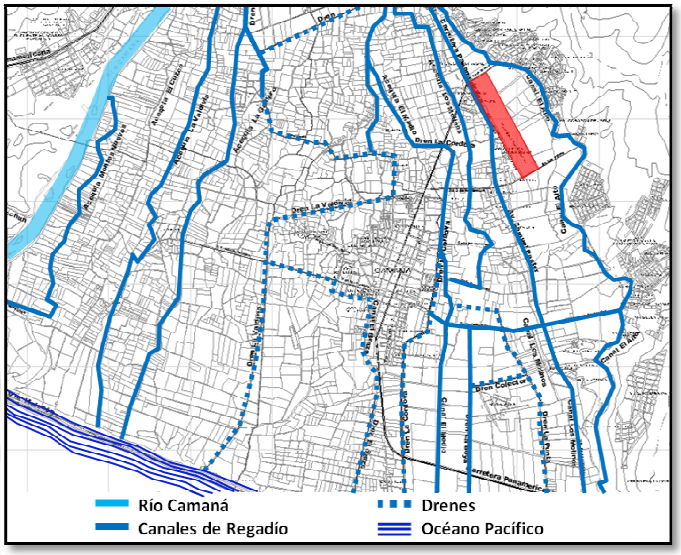



**Imagen N° 29: Hidrografía Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

### 2.2.3. GEOMORFOLOGÍA

La conformación geográfica se presenta como espacio de fuertes contrastes Físicos donde se tiene una costa estrecha y rocosa asociadas a malformaciones de desiertos pampas de medianas alturas con valles accidentados, debido a que se ubica la faja costanera donde se tienen contacto con la mar.

Camaná tiene peculiares características sísmicas de lo cual devienen los Tsunamis que se ha dado a través de la historia los más fuertes son de los años 1584, 1600, 1784, 1868, 2001. Esto se origina ya que Camaná se encuentra en el radio de acción entre la subducción de las placas Oceánica y Continental, adicionalmente se da una considerable actividad sísmica fuera de la placa y en forma localizada. Los grandes terremotos y temblores que sacuden nuestra provincia, se deben a movimientos discontinuos de esta misma placa.

### 2.2.4. CLIMATOLOGÍA

Por estar en la región de la costa los factores determinantes son la temperatura, la radiación solar, las precipitaciones, la presión atmosférica, los vientos y la humedad; por eso prevalecen los climas de estepa y desierto.

**A. TEMPERATURA**

Por su caracterización de desierto subtropical en términos generales podemos hablar de un temperatura promedio anual que varía entre los 17° y 19°.

En la época de verano se presentan las temperaturas más elevadas, entre los 23° y 30°. La época donde la temperatura disminuye se da entre los meses de mayo y agosto, la temperatura mínima media que se ha registrado es de 10°C.

**B. HUMEDAD**

La humedad relativa máxima promedio de Camaná es de 78.01%, la humedad relativa mínima promedio es de 58.83%, mostrando un nivel promedio de humedad anual de 68.92% debido a que se sitúa en una zona costera.

**C. HORAS DE SOL MENSUAL**

Las horas de sol promedio en un mes varían de acuerdo a las diferentes estaciones, así el promedio de horas en el año 2009 en un mes fue de 250.3 y en al año 2010 las horas promedio al mes son de 251.7

**D. PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL**

Durante una época del año casi no se registran precipitaciones, en las partes altas del valle de Camaná, entre los meses de abril y agosto se presentan precipitaciones pluviales muy ligeras y durante el transcurso de la tarde mayormente. El promedio es de 0.1 mm al año.

**E. VELOCIDAD DE VIENTO MEDIA MENSUAL**

Debido a su situación geográfica y a su conformación geomorfológica, Camaná presenta brisas nocturnas durante 14 horas diarias promedio en sentido noroeste, y el resto del día vientos en sentido sureste. El promedio de la velocidad del viento es de 3.41 km/h.

| CUADRO DE VARIABLES CLIMÁTICAS | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VARIABLES | AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| TEMPERATURA MAX MEDIA MENSUAL | 2009 | 24.4 | 29.7 | 22.4 | 20.0 | 19.0 | 21.4 | 20.3 | 20.4 | 21.2 | 22.1 | 23.0 | 21.8 |
| | 2010 | 26.6 | 30.2 | 24.4 | 21.7 | 19.4 | 21.9 | 21.8 | 22.5 | 22.3 | 21.4 | 23.4 | 22.8 |
| TEMPERATURA MIN MEDIA MENSUAL (°C) | 2009 | 24.7 | 28.4 | 20.6 | 14.8 | 12.0 | 11.0 | 10.6 | 11.9 | 13.4 | 14.1 | 14.3 | 15.8 |
| | 2010 | 23.3 | 29.3 | 22.0 | 16.1 | 12.3 | 11.4 | 10.3 | 11.7 | 13.7 | 13.8 | 14.5 | 16.1 |
| HUMEDAD RELATIVA MAX. MEDIA MENSUAL (%) | 2009 | 85 | 88 | 89 | 83 | 78 | 75 | 64 | 65 | 69 | 73 | 76 | 80 |
| | 2010 | 86 | 89 | 90 | 85 | 78 | 79 | 73 | 69 | 70 | 72 | 77 | 79 |
| HUMEDAD RELATIVA MIN. MEDIA MENSUAL (%) | 2009 | 62 | 66 | 64 | 62 | 61 | 58 | 57 | 56 | 54 | 57 | 58 | 60 |
| | 2010 | 60 | 64 | 65 | 63 | 63 | 62 | 59 | 58 | 55 | 57 | 59 | 59 |
| HORA DE SOL MENSUAL (hrs.) | 2009 | 318.2 | 324.8 | 314.2 | 282.9 | 270.7 | 251.3 | 232.4 | 201.6 | 192.7 | 194.6 | 198.8 | 221.3 |
| | 2010 | 324.9 | 338.6 | 326.8 | 279.7 | 251.5 | 235.7 | 229.3 | 218.5 | 194.9 | 204.9 | 202.6 | 213.6 |
| PRECIPITACIONES MENSUALES (mm) | 2009 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.3 | 0.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 2010 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| VELOCIDAD DE VIENTO MEDIA MENSUAL (Km/h) | 2009 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 2.3 | 3.4 | 3.7 | 3.7 | 4.8 | 5.1 | 5.6 | 4.1 | 3.2 |
| | 2010 | 1.0 | 1.8 | 1.9 | 2.8 | 3.6 | 3.6 | 4.0 | 4.2 | 4.7 | 5.1 | 4.5 | 3.7 |

**Cuadro N° 17: Variables climáticas Camaná 2009 - 2010**
**Fuente: SENAMHI, datos meteorológicos 2010**

### 2.2.5. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La contaminación del ambiente se da por la intervención de hombre debido a las emanaciones del parque automotor. Así también las aguas servidas que provienen de la ciudad y de los asentamientos humanos que desembocan en la mar en un 92%, y un 0.8 % desembocan en el río Camaná y acequias de canales de regadío como en el sector de San Gregorio distrito de Nicolás de Piérola y la mayor parte de las viviendas por donde pasa dichos canales. En el sector la Deheza se produce la quema clandestina de la paja del arroz y otros desperdicios que se generan en los campos agrícolas.

Así también son contaminadas las aguas del mar y del río Camaná por el alto uso de agroquímicos que generan sustancias toxicas que afectan a la piel.

La disposición de desagües directos al río Camaná es un problema de contaminación agudo, sectores de zonas agrícolas son regadas por estas aguas servidas en muchos casos con cultivos de tallo corto.

## 2.3. ANÁLISIS SOCIAL

### 2.3.1. POBLACIÓN

El crecimiento poblacional se intensifica principalmente por los traslados progresivos de población de zonas rurales a zonas urbanas y la consecuente urbanización de las áreas rurales periféricas a las ciudades; fenómeno que tiene su origen en la situación de postergación que durante décadas han sufrido la sierra y la selva de nuestro país frente al mayor impulso dado a la costa por sucesivos gobiernos nacionales.

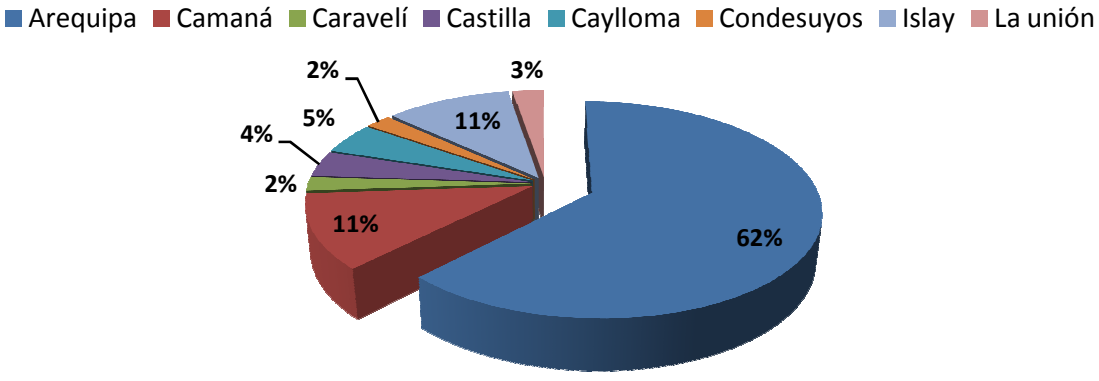
Esta situación ha convertido a Camaná en la segunda provincia más importante dentro del departamento, el censo del año 2007 la población fue de 53 291 habitantes dentro de una superficie de 4 558.48 km2.

**REGIÓN AREQUIPA: POBLACIÓN CENSADA, SUPERFICIE Y DENSIDAD POBLACIONAL SEGÚN PROVINCIAS 2007**

| PROVINCIA | POBLACIÓN TOTAL CENSADA | SUPERFICIE $Km^2$ | DENSIDAD POBLACIONAL $hab/km^2$ |
|---|---|---|---|
| AREQUIPA | 864 250 | 10 430.12 | 82.86 |
| CAMANÁ | 53 291 | 4 558.48 | 14.75 |
| CARAVELÍ | 35 065 | 13 139.41 | 2.73 |
| CASTILLA | 38 425 | 7 634,85 | 5.03 |
| CONDESUYOS | 18 991 | 6 958.40 | 2.73 |
| ISLAY | 52 264 | 3 886.03 | 13.45 |
| LA UNIÓN | 15 662 | 4 746.40 | 13.45 |
| **TOTAL** | 1 152 303 | 63 345,39 | 18.19 |

**Cuadro N° 18: Población, superficie y densidad poblacional 2007**
**Fuente: INEI Censo de Población y Vivienda 2007**

**REGIÓN AREQUIPA: DENSIDAD POBLACIONAL, SEGÚN PROVINCIAS**



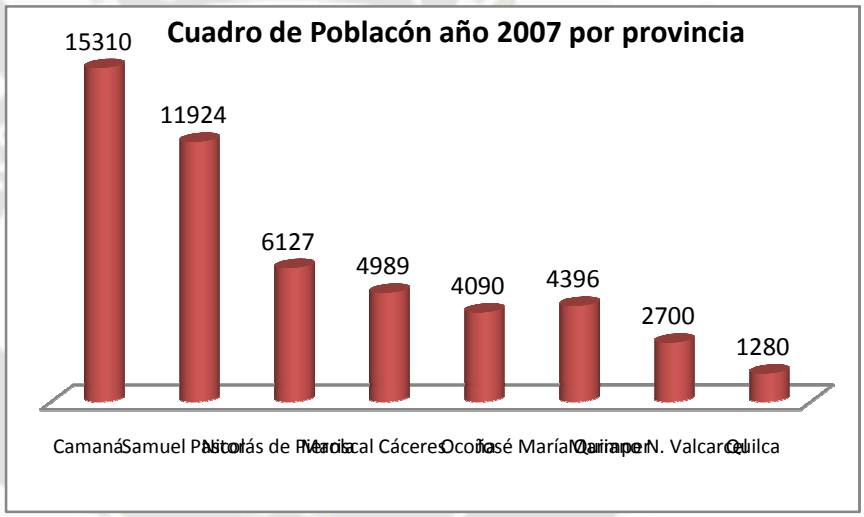

**Grafica N° 7: Población, superficie y densidad poblacional 2007**
**Fuente: INEI Censo de Población y Vivienda 2007**

### 2.3.2. DENSIDAD POBLACIONAL

La densidad poblacional promedio de Camaná es de 14.75 Hab./km2.

En cuanto a la distribución de la población por Distritos de la Provincia de Camaná, Samuel Pastor es el distrito más poblado con 11,924 habitantes y el menos poblado es Mariano Valcárcel con 1,280 habitantes.

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) la población de la Provincia de Camaná para el 2014 será de 55,408 habitantes.




**Grafica N° 8: Densidad poblacional 2007**
**Fuente: INEI Censo de Población y Vivienda 2007**

En los últimos años el ritmo de crecimiento poblacional de Camaná ha ido incrementándose en la zona céntrica de la ciudad, debido a la implementación de nuevas habilitaciones urbanas localizadas en las proximidades de la vía de evitamiento. Los distritos donde no se han generado grandes aumentos en el nivel poblacional, son aquellos rodeados de áreas agrícolas intangibles.

### 2.3.3. POBLACIÓN POR EDADES Y GÉNERO

Dentro de la distribución por género, Camaná tiene una población de 53291 Habitantes, de los cuales 27359 son varones y 25932 son mujeres.

El 34% de la población se encuentra dentro del grupo poblacional comprendido entre los 10 y los 24 años.

La esperanza de vida promedio es de 79 años, este es un rango mayor al que se tiene en la ciudad, se puede considerar que este factor se ve afectado por que en ciudades como Camaná las condiciones climáticas y medio ambientales favorecen a la longevidad de sus habitantes.

**PROVINCIA CAMANÁ: POBLACIÓN CENSADA POR SEXO, SEGÚN EDAD QUINCENAL, 2007**

| Edades quincenales | Hombre | Mujer | Total |
|---|---|---|---|
| 0-4 | 2 301 | 2 184 | 4 485 |
| 5-9 | 2 545 | 2 466 | 5 011 |
| 10-14 | 2 903 | 2 759 | 5 661 |
| 15-19 | 2 794 | 2 734 | 5 528 |
| 20-24 | 2 557 | 2 515 | 5 072 |
| 25-29 | 2 122 | 2 169 | 4 291 |
| 30-34 | 2 081 | 2 101 | 4 182 |
| 35-39 | 2 026 | 2 057 | 4 083 |
| 40-44 | 1 952 | 1 622 | 3 574 |
| 45-49 | 1 658 | 1 468 | 3 126 |
| 50-54 | 1 236 | 1 042 | 2 278 |
| 55-59 | 873 | 726 | 1 599 |
| 60-64 | 669 | 590 | 1 259 |
| 64-69 | 573 | 483 | 1 056 |
| 70-74 | 445 | 377 | 822 |
| 75-79 | 309 | 297 | 606 |
| 80-84 | 152 | 174 | 326 |
| 85-89 | 107 | 114 | 221 |
| 90-94 | 41 | 34 | 75 |
| 95-99 | 14 | 21 | 35 |
| **TOTAL** | **27 358** | **25 933** | **53 291** |

**Cuadro N° 19: Población, superficie y densidad poblacional, Camaná 2007**
**Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.**
**Censo de Población y Vivienda 2007**

Su tasa de crecimiento de acuerdo al género para los Hombres es de 1.48% y las mujeres 1.76%

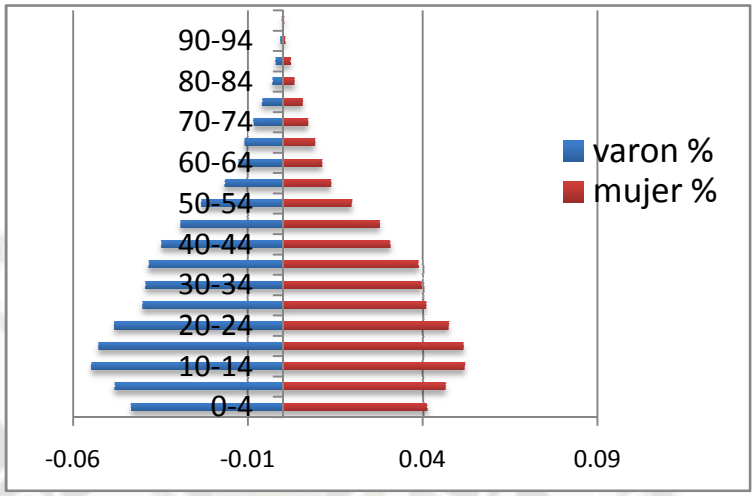



**Gráfico N° 9: Pirámide de edades y género 2007**
**Fuente: INEI. Censo de Población y Vivienda 2007**

### 2.3.4. TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL SEGÚN PROVINCIAS Y DISTRITOS

A continuación se presenta un cuadro que muestra la tasa de crecimiento anual, del cual podemos deducir un incremento mayor de la población del distrito de Camaná, lo que en gran parte se debe a la habilitación de la vía de evitamiento.

**CAMANÁ: POBLACIÓN CENSADA Y TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL SEGÚN DISTRITOS 1981, 1993 Y 2007**

| PROVINCIAS Y DISTRITOS | POBLACIÓN CENSADA | | | TASA DE CRECIMIENTO | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1981 | 1993 | 2007 | 81-93 | 93-07 |
| Camaná | 12 535 | 14 093 | 14 522 | 0.5 | 0.2 |
| J.M. Quimper | 2 048 | 3 296 | 4 375 | 2.3 | 2.0 |
| M.N. Valcárcel | 670 | 1 730 | 2 715 | 3.1 | 3.3 |
| Mariscal Cáceres | 2 569 | 3 815 | 5 564 | 2.2 | 2.7 |
| N. de Piérola | 4 218 | 5 301 | 6 730 | 1.0 | 1.7 |
| Ocoña | 3 828 | 4 295 | 4 720 | 0.6 | 0.7 |
| Quilca | 938 | 1 087 | 722 | 1.5 | -2.9 |
| **TOTAL** | 30 946 | 42 403 | 53 291 | 1.3 | 1.6 |

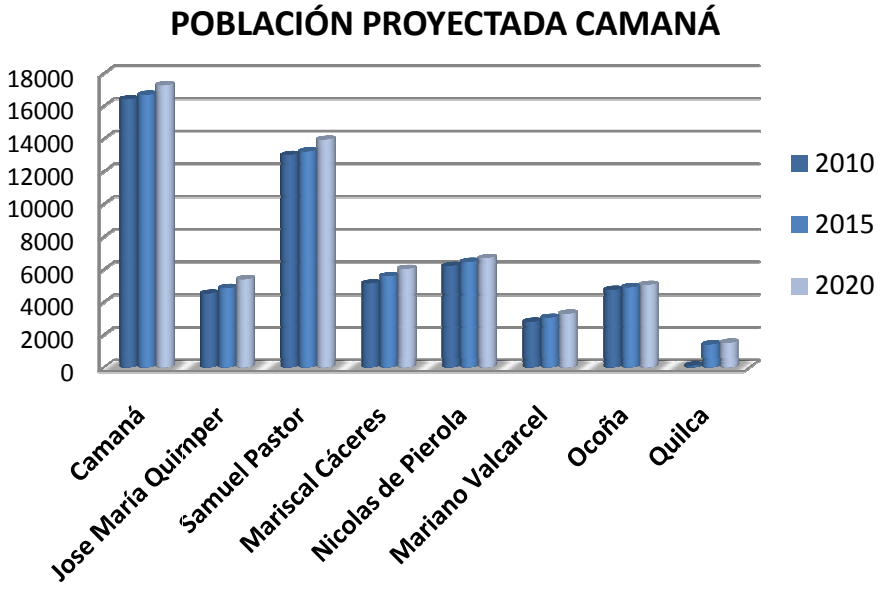
**Cuadro N° 20: Población y tasa de crecimiento según distritos, Camaná 2007**
**Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Censo de Población y Vivienda 2007**

Cabe mencionar también que el proceso migratorio se presenta en cierto modo equilibrado; la inmigración campesina por un lado y por otra parte, le emigración preferentemente por estudio o trabajo (Arequipa o Lima), compensa el proceso migratorio.

Mención aparte merece el flujo poblacional que soporta esta ciudad durante la temporada veraniega, elevándose considerablemente la población.

| PROVINCIAS | POBLACIÓN | | | TASA CRECIMIENTO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2015 | 2020 | 2010 | 2015 | 2020 |
| **Camaná** | 16 421 | 16 699 | 17 282 | 0.36 | 0.36 | 0.39 |
| **José María Quimper** | 4 521 | 4 864 | 5 402 | 1.52 | 1.57 | 1.53 |
| **Samuel Pastor** | 13 013 | 13 235 | 13 955 | 0.37 | 0.39 | 0.40 |
| **Mariscal Cáceres** | 5 149 | 5 592 | 6 042 | 1.80 | 1.82 | 1.61 |
| **Nicolás de Piérola** | 6 223 | 6 463 | 6 702 | 0.76 | 0.77 | 0.74 |
| **Mariano Valcárcel** | 2 806 | 3 052 | 3 302 | 1.89 | 1.95 | 1.64 |
| **Ocoña** | 4 758 | 4 913 | 5 068 | 0.66 | 0.67 | 0.63 |
| **Quilca** | 1 228 | 1 418 | 1 518 | 1.55 | 1.59 | 1.41 |
| **TOTAL** | 5 419 | 56 236 | 58 271 | 0.77 | 0.79 | 0.82 |

**Cuadro N° 21: Población proyectada según distritos**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**




**Gráfica N° 10: Población proyectada según distritos**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

## 2.4. ANÁLISIS ECONÓMICO

En este aspecto se considerará los sectores productivos que se desarrollan en Camaná: Agropecuario y Agroindustrial, Pequeña y Mediana Minería, Turismo, Exportaciones e Importaciones, Comercio y Servicios y Finanzas.

### 2.4.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

#### A. ACTIVIDAD AGROPECUARIA –INDUSTRIAL

El diagnóstico realizado a nivel de los distritos rurales de la provincia de Camaná. Identifica como principales potencialidades, las que se detallan a continuación:

- Terrenos apropiados para la agricultura.
- Climas aptos para la Agricultura siembra del arroz, fréjol, vid y otros, Piscicultura, avicultura.
- Ganadería insipiente porque todos los terrenos están dedicados a la siembra del arroz, fréjol y otros.
- Organización de ferias pecuarias y agrícolas.
- Condiciones favorables para la producción de pisigranjas del Camarón y truchas.

Los diferentes distritos de la ciudad, tienen diferentes potencialidades productivas, las cuales se mencionan a continuación:

- Distrito Ocoña (sector planchada): Industria pesquera
- Distrito de Mariscal Cáceres: Industria arrocera
- Distrito de José Maria Quimper: Industria arrocera
- Distrito de Nicolás de Piérola: Industria arrocera
- Distrito Camaná: Industria arrocera
- Distrito de Mariano Valcárcel: Procesadoras de vino y pisco
- Distrito de Quilca: Pesca Artesanal

**B. PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA**

En la provincia de Camaná existen zonas que poseen denuncios mineros que no han sido explotados, estos se encuentran en el distrito de Mariano Valcárcel, donde el material que más abunda es el cobre. En minería no metálica se cuenta con greda, piedra laja, tierra para industria ladrillera y agregados para la industria de la construcción.

**C. RECURSOS TURÍSTICOS**

Entre enero y marzo del presente año, el número de visitantes bordea las 10,000 a 30, 000 personas, de las cuales 90% corresponde a turistas nacionales. El promedio de permanencia de estos visitantes es de siete días, utilizando de preferencia establecimientos de hospedaje y/o habitaciones en viviendas acondicionadas como hospedajes eventuales en la época del verano.

Además de la zona de balnearios, se encuentran otros atractivos turísticos:

- Patrimonio histórico- arqueológicos precolombinos: como las bodeguillas en el puente distrito de Mariscal Cáceres, Las ruinas de Puruviñas en Sonay, la ciudadela inca de Pillistay en Socso distrito de Nicolás de Pierola , La fortaleza Inca en el cerro las Llamas, cementerios precolombinos donde se encuentran tumbas huacos y tejidos en la Chuca, Los Chilenos, Pampa Los Molinos y Surguy de la Caleta de Quilca en el distrito Quila, los cementerios de Ocoña de influencia Wari y Collagua en el distrito de Ocoña.

- Atractivos de esparcimiento social: donde se encuentra las playas de Camaná Balnearios el Chorro, La Punta Vieja, La punta Nueva, Ampliación la Punta, Los Cerrillos I Las Brisas, Los Cerrillos II, Los Cerrillos III, Miramar, distrito de Samuel Pastor, Las Cuevas, El mirador, Playas San Marino, distrito de Quilca, Chira, distrito de Mariscal Cáceres

- Campiña y espacio naturales: como son los que se dan en los afluentes de los ríos Ocoña, Camaná, Quilca, puertos como lo de la Caleta de Quilca, Planchada, en el litoral ribereño como son sus playas, La sorda, la Miel, Chira Hahuay en el distrito de Mariscal Cáceres, en la cuenca del río con importante atractivo turístico.

## D. INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA

Considerando la diversidad de atractivos turísticos, la infraestructura tanto hotelera como de Restaurantes exige servicios integrados, tal como ya se ha implementado en hoteles modernos como el San Diego y el Hotel de Turistas. Hay además 3 Restaurantes Campestres, 156 Restaurantes de 1 tenedor, 31 hostales y 6 discotecas. No hay presencia de Agencias de Viaje, Guías de Turismo, café teatros, plaza de toros, peñas, etc.

## E. DEMANDA POTENCIAL

Se considera como demanda potencial inmediata a los turistas que se registran del departamento de Arequipa, también se debe incluir en este grupo a los turistas que provienen de Nazca. Si se considerara a Camaná como parte del Circuito del Colca, se podría captar entre 1,000 a 30, 000 turistas extranjeros al año (considerando entre el 5 al 90% de los turistas), siendo el objetivo final el insertarse en este circuito turístico que nos permitiría atraer otro tipo de turistas.

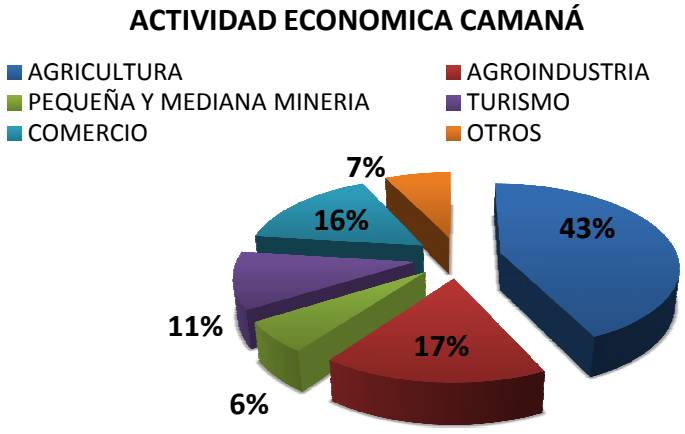



**Gráfico N° 11: Actividad económica Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

**Imagen N° 29:Area de cultivos Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

### 2.4.2. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La Población Económicamente Activa (PEA), de la ciudad de Camaná es aproximadamente del 64.8% de la población, lo que equivale a 35 202 personas. El mayor porcentaje de la PEA, se encuentra en actividades agropecuarias y agroindustriales seguidas por las actividades comerciales y de turismo.

- Población económicamente activa (PEA):

  - Hombres 15 093

  - Mujeres 11 453

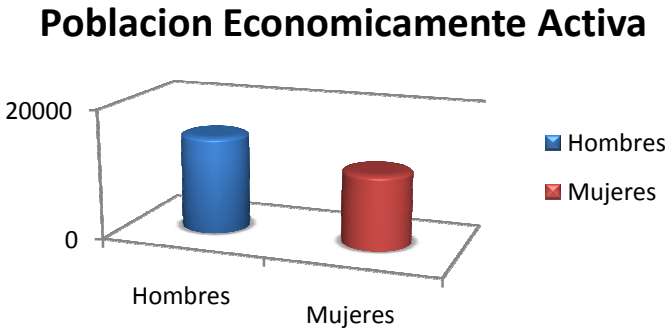
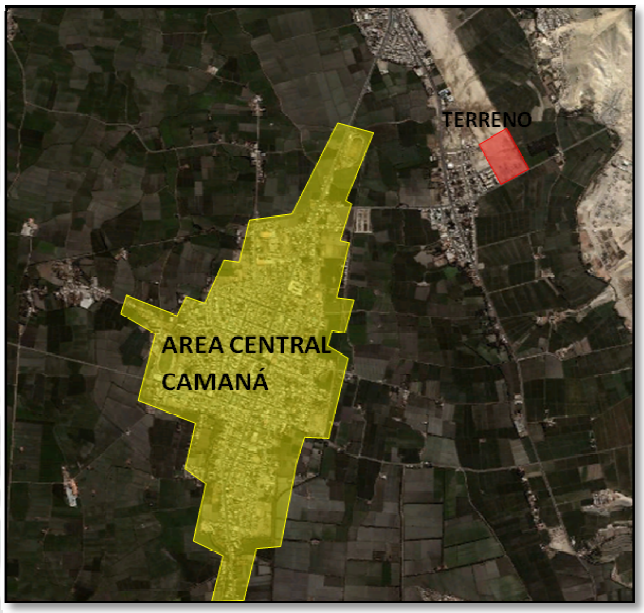



**Gráfico N° 12: Población económicamente activa**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

**II. ANÁLISIS A NIVEL SECTORIAL**

El análisis urbano comprende el Expediente Urbano de la zona central de Camaná, a la cual pertenece el terreno elegido para el desarrollo del terminal terrestre.




**Esquema N° 41: Plano del área central de Camaná**
**Fuente: Digital Google Earth año 2012**

## 3. ANÁLISIS URBANO

Camaná en los últimos 20 años ha experimentado una gran expansión urbana producto de su crecimiento poblacional vegetativo y migracional, siendo este último el factor más importante, dando lugar a la aparición paulatina de varios asentamientos humanos precarios e informales, sobre todo en la zona de laderas hacia el Norte.

Esto, sumado a la consolidación del asentamiento de Camaná como la centralidad principal de todo el ámbito (por la concentración de comercio y servicios de diverso tipo), ha originado el paulatino cambio de rol de la Panamericana como vía principal urbana, es por este motivo que se construyó una vía alterna, llamada Vía de Evitamiento con la cual se ha querido trasladar el flujo de carga pesada y omnibuses de la Panamericana Sur a esta vía.

La vía de Evitamiento se conecta en ambos extremos a la Panamericana Sur para que no se afecte su circuito interregional. De otra parte, a esta vía principal urbana, definida por las avenidas Mariscal Castilla y Lima se han sumado la aparición y consolidación de vías

paralelas como el Jirón Camaná y la Calle Moquegua, así como también de vías transversales (sobre la base de los antiguos caminos rurales) hacia La Boya, y la Pampa al Este y hacia Uchumayo y San José al Oeste. Todo esto está configurando, en particular, una nueva estructura urbana en Camaná a manera de "Retícula Ortogonal" tipo de malla, dejando atrás su tendencia longitudinal.

En general, la estructura se constituye un pequeño sistema urbano conformado por sectores, integrados por el sistema vial y la economía agropecuaria.

### 3.1. ZONIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE CAMANÁ

La ciudad de Camaná está estructurada bajo cinco zonas:

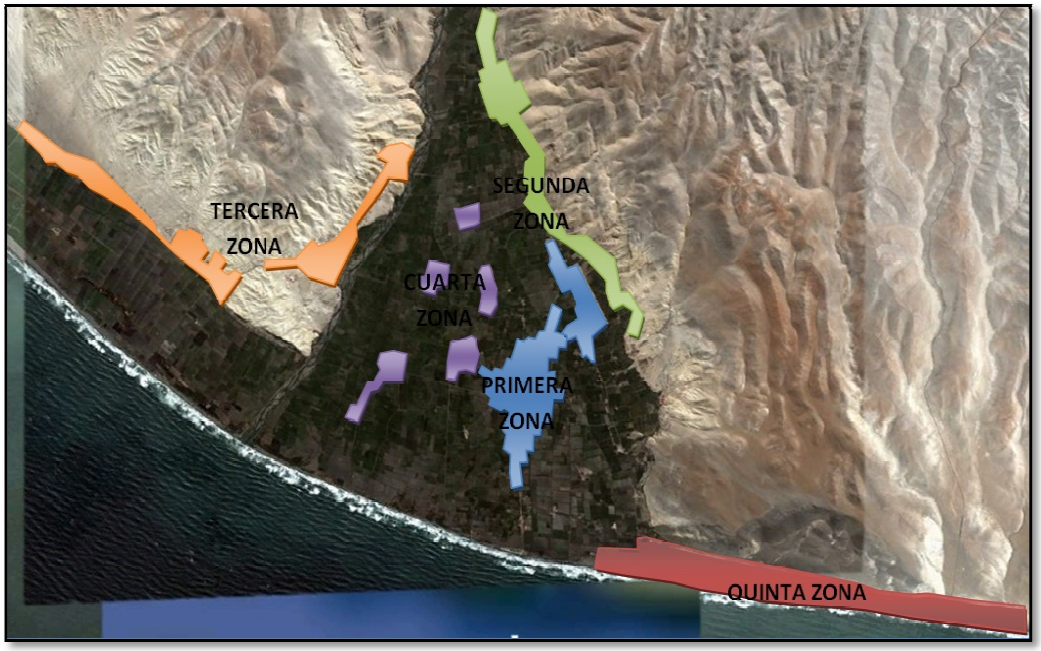
- Primera zona: se conforma por la ciudad de Camaná, centro generador de actividades. Las construcciones son de material noble de uno a cinco pisos en un 95 % y un 5% de material rústico.

- Segunda zona: Lo conforman el cinturón externo de los asentamientos humanos que bordean las zonas agrícolas ubicadas al este y norte de la ciudad de Camaná que comprende los distritos de Samuel Pastor y Nicolás de Piérola.

- Tercera zona: Sector de Pucchum, construcción de material noble y de quincha, que se ubican a lo largo de la carretera panamericana Sur, siendo estas los asentamientos humanos del Puente, Huacapuy, Pucchum, Santa Mónica, etc.

- Cuarta zona: Islas urbanas de carácter rural, bordeadas totalmente por áreas agrícolas, zonas de San José, El cardo La boya etc.

- Quinta zona: Balnearios con zona de vivienda temporal de uno y dos pisos. El Chorro, La Punta Vieja, La Punta Nueva, Ampliación La Punta, Los Cerrillos I, II. III, Las cuevas etc.




**Esquema N° 42: Zonas urbanas Camaná**
**Fuente: Google Earth año 2012**

**Imagen N° 30: Zonas urbanas Camaná**
**Fuente: Google Earth año 2012**

**Imagen N° 31: Zonas urbanas Camaná**
**Fuente: Google Earth año 2012**

### 3.2. USOS DE SUELO

En los cinco distritos más representativos del área de estudio, el uso predominante es el de vivienda, con un promedio del 60%. En el área del centro de la ciudad o Camaná central se tiene cerca del 18% de sus predios destinados a la actividad comercial, cualidad no compartida por ningún otro distrito.

La activad industrial más importante, representada casi en su totalidad por molinos de arroz mantiene un porcentaje promedio constante del 5% en todo los distritos a excepción de Samuel Pastor, el cual si destaca por su 5% en uso educacional, el más alto de todo el ámbito.

Hay que resaltar el 20% que representa el uso del suelo que se destinó anteriormente para la pista de aterrizaje en el ex terreno de CORPAC, en el distrito de Samuel Pastor; y el 10% que representa la zona arqueológica en J.M. Quimper.

| USO DE | CAMANÁ | | MCAL. CÁCERES | | N. DE PIÉROLA | | J. M. QUIMPER | | S. PASTOR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SUELO | Área Has $^2$ | % | Área Has $^2$ | % | Área Has $^2$ | % | Área Has $^2$ | % | Área Has $^2$ | % |
| Vivienda | 51.40 | 62.03 | 45.68 | 20.04 | 53.83 | 69.80 | 78.68 | 71.14 | 73.81 | 58.45 |
| Vivienda comercio | 10.34 | 12.48 | 0.57 | 0.25 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.36 | 0.00 | 0.00 |
| Vivienda Taller | 2.86 | 3.45 | 0.11 | 0.05 | 0.39 | 0.51 | 0.05 | 0.05 | 0.00 | 0.00 |
| Comercio | 4.28 | 5.17 | 0.34 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.03 |
| Educación | 3.59 | 4.33 | 1.09 | 0.48 | 2.57 | 3.33 | 1.43 | 1.40 | 6.43 | 5.09 |
| Industrial | 3.85 | 4.65 | 5.60 | 2.46 | 2.53 | 3.28 | 5.24 | 5.13 | 1.53 | 1.21 |
| Institucional | 0.91 | 1.10 | 2.09 | 2.46 | 0.08 | 0.10 | 1.45 | 1.42 | 3.11 | 2.46 |
| Recreación | 4.40 | 5.31 | 5.83 | 2.56 | 5.07 | 6.57 | 3.96 | 3.88 | 7.95 | 6.30 |
| Culto | 0.57 | 0.69 | 0.10 | 0.04 | 0.26 | 0.34 | 0.09 | 0.09 | 1.52 | 1.20 |
| Salud | 0.80 | 0.96 | 0.16 | 0.07 | 0.19 | 0.25 | 0.29 | 0.28 | 0.20 | 0.16 |
| Servicios | 1.11 | 1.34 | 0.15 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.39 | 0.38 | 1.97 | 1.56 |
| Cementerio | 0.00 | 0.00 | 2.46 | 1.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.77 | 1.40 |
| Aeropuerto | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 25.49 | 20.19 |
| TOTAL | 12.68 | 100% | 227.84 | 227.84 | 77.12 | 100% | 102.1 | 100% | 126.28 | 100% |

**Cuadro N° 22: Usos de suelo Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

### 3.3. ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Las edificaciones de un piso y dos pisos son las de mayor predominación, sobre todo en los distritos de Mariscal Cáceres, N. de Piérola y J.M. Quimper con más del 90%. Es importante destacar el 27% y el 20% de edificaciones de tres niveles de Camaná central, y Samuel Pastor, respectivamente. Las construcciones en cuatro niveles a mas se encuentran concentradas prácticamente en Camaná y Samuel Pastor con un poco más del 3%.

| NUMERO DE PISOS | CAMANÁ | | MCAL. CÁCERES | | N. DE PIÉROLA | | J. M. QUIMPER | | S. PASTOR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Área Has$^2$ | % | Área Has$^2$ | % | Área Has$^2$ | % | Área Has$^2$ | % | Área Has$^2$ | % |
| 1 Piso | 62.90 | 68.51 | 48.20 | 94.01 | 51.0 | 87.17 | 66.66 | 91.78 | 54.04 | 75.06 |
| 2 Pisos | 25.37 | 27.63 | 3.07 | 5.99 | 7.24 | 12.35 | 5.78 | 7.96 | 14.97 | 20.49 |
| 3 Pisos | 4.93 | 3.19 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 0.48 | 0.19 | 0.26 | 3.04 | 3.02 |
| 4 ó más | 2.61 | 0.66 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.49 | 1.42 |
| **TOTAL** | **95.81** | **100%** | **51.27** | **100%** | **58.6** | **100%** | **72.63** | **100%** | **76.54** | **100%** |

**Cuadro N° 23: Altura de edificación por distritos, Camaná**
**Fuente: Municipalidad Provincial Camaná**

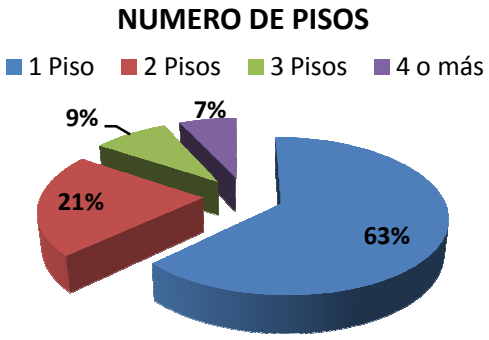



**Grafico N° 13: Altura de edificación por distritos, Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

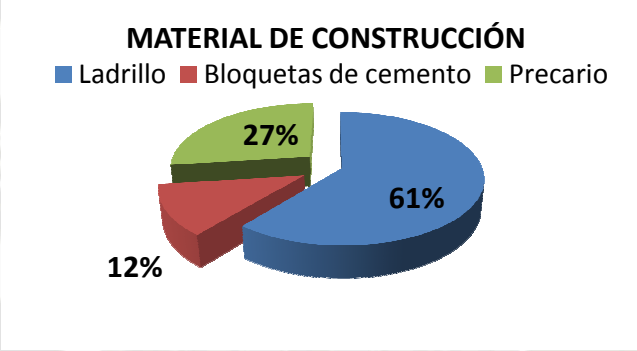
### 3.4. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

El material de construcción se encuentra en relativa correspondencia con el número de pisos, es decir, Camaná central y Samuel Pastor tienen los más altos porcentajes en material noble; Mariscal. Cáceres y N. Piérola, tienen los más altos porcentajes de precariedad.

El material más usado para construcción es ladrillo con concreto armado, pero esto se usa sobre todo en la zona de ciudad, ya que muchas de las construcciones más próximas a la zona costera se realizan con bloquetas de cemento.

| TIPO DE MATERIAL | CAMANÁ | | MCAL. CÁCERES | | N. DE PIÉROLA | | J. M. QUIMPER | | S. PASTOR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Área Has$^2$ | % | Área Has$^2$ | % | Área Has$^2$ | % | Área Has$^2$ | % | Área Has$^2$ | % |
| Noble | 63.58 | 70.62 | 23.11 | 46.85 | 25.48 | 44.08 | 34.08 | 47.50 | 53.84 | 67.21 |
| Bloqueta de cemento | 6.54 | 7.26 | 2.72 | 5.51 | 4.99 | 8.63 | 1.99 | 2.77 | 1.26 | 1.57 |
| Precario | 19.91 | 22.11 | 23.50 | 47.64 | 27.34 | 47.29 | 35.68 | 49.73 | 25.01 | 31.22 |
| **TOTAL** | **60.03** | **100%** | **49.33** | **100%** | **57.81** | **100%** | **71.75** | **100%** | **80.11** | **100%** |

**Cuadro N° 24: Tipo de material de construcción Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**




**Gráfica N° 14: Material construcción 2009 - 2010**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

## 4. ANÁLISIS VIAL

La ciudad de Camaná es parte de la ruta principal de conexión entre Arequipa y la ciudad capital Lima, y el resto de ciudades del sur, este eje de conexión es importante por generar la conexión de 2 puntos focales.

Arequipa, considerada dentro de las principales ciudades a nivel nacional genera un movimiento de omnibuses y vehículos de carga pesada durante todo el año, este tráfico afecta directamente las características de Camaná, pues esta ciudad es paso obligado, y punto de control y abastecimiento del transporte terrestre de conexión.

Camaná por si misma también genera un gran flujo de transporte, pues es una ciudad relacionada a la actividad agrícola, además gran parte de la población se dedica a la actividad comercial, lo que ocasiona realiza un gran movimiento a nivel local y regional. Así también, el movimiento de pasajeros se genera a causas de estudio, turismo, entre otras actividades.

La provincia de Camaná tiene una red vial, que se encuentra más desarrollada en la zona céntrica de la ciudad y en el distrito de Samuel pastor, las zonas con menor desarrolla vial se encuentran localizadas en el distrito de Mariano N. Valcárcel y en el balneario de Quilca.

## 4.1. RED VIAL

La provincia de Camaná se encuentra interconectada con otras provincias y ciudades mediante la carretera Panamericana Sur, la cual atraviesa el centro poblado de la ciudad, lo que ha originado el crecimiento urbano desordenado y el congestionamiento vehicular en el tramo de la Panamericana Sur localizado dentro del parámetro de la ciudad.

En Camaná el sistema de redes viales está conformado por un total de 267.78 km. (100%) distribuidos en: para la red vial nacional 34.85 km (13.02%) conformado por la panamericana Sur, 5.54 km (2.03%) para la vía de Evitamiento, 5.71 km (2.12%) para la costanera. Para la red vecinal 7.59 km (2.81%) conformados por el anillo vial de la ciudad, 78.41 km (29.31%) para la red de calles recolectoras y 135.67 km (50.71%) de la red vial vecinal conformada por la trama urbana de la ciudad.

| RED VIAL CAMANÁ | | |
|---|---|---|
| **VÍAS** | **Km.** | **%** |
| Panamericana Sur | 34.85 km | 13.02% |
| Vía de Evitamiento | 5.54 km | 2.03% |
| Costanera | 5.71 km | 2.12 % |
| Anillo vial | 7.59 km | 2.81% |
| Calles recolectoras | 78.42 km | 29.31% |
| Red vial vecinal | 135.67 km | 50.71% |
| TOTAL | 267.11 km | 100.00% |

**Cuadro N° 25: Red vial Camaná**
**Fuente: Plan director Camaná 2005-2015**

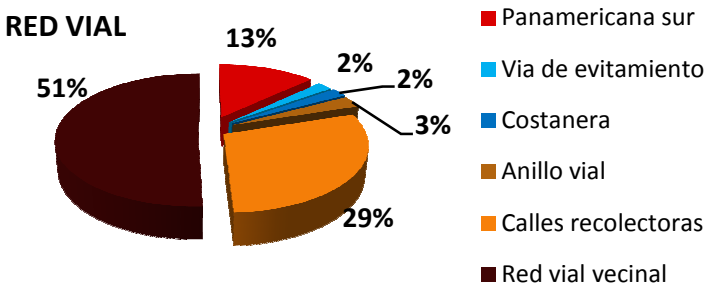



**Gráfico N° 15: Red vial s Camaná**
**Fuente: Plan director Camaná 2005-2015**

La red vial, a su vez se distribuye según el tipo de rodadura. La red vial nacional, conformada por la Panamericana Sur con 34.85 km. de carretera asfaltada, en la costanera 6.56 km (86.43%) se encuentran asfaltados y 1.03km (13.57%) son afirmados.

La red vecinal, está en su totalidad conformada por 221.67 km. de los cuales 129.35 km. (58.35%) son asfaltados; 47.83 km. (21.58%) son afirmados; 26.17 km. (11.81%) sin afirmar y 18.32 km. (8.26%) de trocha

| RED VIAL SEGÚN EL TIPO DE RODADURA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **SISTEMA VIAL** | **ASFALTADO** | **AFIRMADO** | **SIN AFIRMAR** | **TROCHA** | **TOTAL** |
| **NACIONAL** | 45.02 km. | 1.08 km. | --- | --- | 46.1 km. |
| **VECINAL** | 129.35 km. | 47.83 km. | 26.17 km. | 18.32 km. | 264.77 km. |
| **TOTAL** | **174.37 km.** | **48.91 km.** | **26.17 km.** | **18.32 km.** | **267.78 km** |

**Cuadro N° 26: Red vial según tipo de rodadura Camaná**
**Fuente: Plan director Camaná 2005-2015**

Estas redes no se encuentran desarrolladas en todos los distritos, principalmente en los distritos de San Gregorio y San Isidro, donde la falta de integración es notable.

Donde se sitúa el tradicional pueblo de Camaná, se considera como el centro de la ciudad, se comunica con otros distritos mediante la Panamericana Sur, así como también mediante carreteras secundarias. Véase el plano ampliado en el ANEXO N° 1.

**Imagen N° 32: Plano de vías Camaná**
**Fuente: Municipalidad Provincial de Camaná**

## III. ANÁLISIS DE TERRENO DE ESTUDIO

### 5. ANÁLISIS DE SITIO

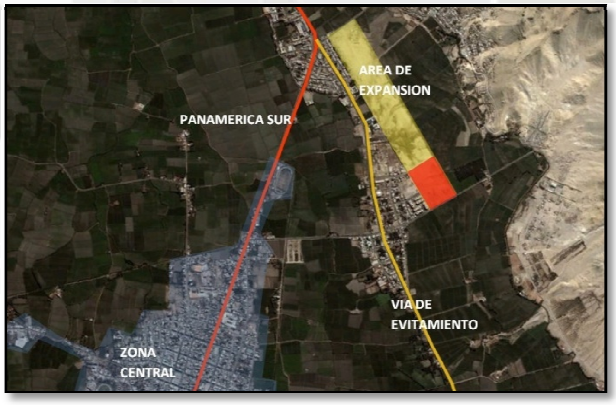
Para el desarrollo del diseño del terminal terrestre se ha seleccionado un terreno en las proximidades de la vía de evitamiento y la Panamericana Sur, anexo a esta área se construiría una nueva sección de la vía de evitamiento, para mejorar el flujo de omnibuses y transporte de carga pesada.

El terreno elegido se distingue por las siguientes características:

- Cercanía a las dos vías principales de acceso y salida de la ciudad, la vía de evitamiento y la Panamericana Sur. Así como también tiene una relación directa al sistema urbano más importante de la ciudad mediante otras vías.

- Proximidades a la zona comercial.

- Emplazamiento en la nueva zona de expansión de la ciudad, donde q construirán nuevos equipamientos y servicios para la ciudad.




**Esquema N° 43: Análisis de sitio Camaná**
**Fuente: Google Earth 2012**

### 5.1. LOCALIZACIÓN

El terreno se localiza en el distrito de Samuel Pastor, este terreno fue anteriormente propiedad de la Empresa CORPAC (Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial), el cual posteriormente fue adquirido por el Gobierno Regional Arequipa, para la construcción de nuevos equipamientos urbanos que beneficien al desarrollo social y económico de Camaná.

Este terreno es de forma rectangular y posee un área total de 218 795.18 $m^2$, el área designada para el desarrollo del terminal es de 57 275, 64 $m^2$. Se encuentra delimitado de la siguiente manera:

- Por el Nor-Oeste: El terreno limita con la calle Buenos Aires
- Por el Sur: Av. Las Flores y terrenos agrícolas
- Por el Este: Futura Vía de Evitamiento
- Por el Oeste: Viviendas y áreas de expansión urbana no consolidadas.

El terreno se encuentra anexo a la nueva vía de Evitamiento la cual desembocara directamente con la Panamericana Sur.

**Esquema N° 44: Localización del terreno**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.1.1. RELACIÓN CON EL ENTORNO

El terreno seleccionado para el desarrollo del terminal se encuentra ubicado en la intersección de la Av. Las Flores y la nueva vía de Evitamiento, la cual se articulara con la Panamericana Sur y la actual vía de evitamiento, ambas son las principales vías interregionales de Camaná.

El plan director de Camaná contempla que la nueva vía de evitamiento, es una vía ordenadora de gran importancia, porque en ella se van a desarrollar equipamientos urbanos, colegios, vivienda multifamiliar R4, la

municipalidad Samuel Pastor, hospital Camaná, algunos de ellos en proceso de consolidación como el nuevo mercado mayorista.

En cuanto al transporte se va configurando un adecuado sistema de transporte que contribuirá a la difícil solución de la excesiva centralidad urbana. La vía de evitamiento conforma un sistema periférico de la ciudad por donde circulará el transporte masivo que conectara el sector elegido para el terminal terrestre con la estructura urbana de la ciudad de Camaná, donde también se realizara el intercambio modal del transporte urbano con el transporte inter-urbano.

## 5.2. FACTORES FÍSICO AMBIENTALES

### 5.2.1. TOPOGRAFÍA

Es un aspecto importante a la hora de evaluar posibilidades de desarrollo espacial del proyecto. El terreno posee una topografía homogénea, con una ligera pendiente que se desarrolla en la planicie hacia el Suroeste, con una pendiente de 0.2%.

La configuración geológica del suelo está conformada por materiales tufaceos mezclados con tierra puzolanica, con una capacidad portante de 2Kg/m2.

### 5.2.2. CLIMA

El terreno se localiza en el límite de la zona urbana o primera zona, conformada por el área central de la ciudad y la zona agrícola. Esta cercanía a las áreas verdes le brinda un clima más cálido y fresco.

El clima en el área de estudio es templado con ligeras variaciones de temperatura entre el día y la noche.

Las precipitaciones en el periodo de lluvias se dan en forma esporádica entre los meses de Abril y Mayo y un segundo periodo de lluvias en Julio y Agosto. Los vientos durante el día tienen la dirección de Sur-Oeste a Nor-Este

### 5.2.3. SOLEAMIENTO

La intensidad solar que soporta Camaná es de 720 k/ca/m2, esta es una de las más intensas por encontrarse en una zona costera. Por esta razón es importante incidir en las soluciones para la protección de los rayos solares, procurando sombra y una entrada controlada de rayos de sol. Lo que apreciamos en el cuadro es la cantidad de horas de sol durante el año, es notable que por la ausencia de lluvias en la mayor parte del año, la cantidad de horas de sol, sean homogéneas variando de 8 a 10, entre marzo y diciembre.

### 5.2.4. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTOS

La dirección de los vientos predominante se da en la estación de invierno, en dirección Noroeste Sur Oeste, de 2 km/h llegando a alcanzar una velocidad máxima de 4km/h en el mes de octubre. En la estación de verano se dan en dirección oeste y noroeste con una velocidad de 1km/h.

Se ha establecido un patrón normal de la trayectoria de los vientos de este a oeste durante las mañanas y en dirección inversa durante la noche, este efecto hace que sea previsible poder orientar de mejor manera las construcciones para ventilar un ambiente demasiado caldeado por soleamiento.

La velocidad de los vientos durante el día va de 3m/s a 5m/s, con dirección Noroeste – Sureste, atraviesan el terreno en este sentido, invirtiéndose el sentido durante la noche, y disminuyendo la velocidad, de 1m/s a 2m/s debido al cambio de temperatura del aire.

### 5.2.5. PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Durante dos épocas del año se presentan lluvias, mayormente entre los meses de mayo y Junio y posteriormente entre Setiembre y Octubre. Es una lluvia ligera que no afecta a la población ni tampoco perjudica al estado de sus viviendas, en cambio son provechosas para la producción agrícola.

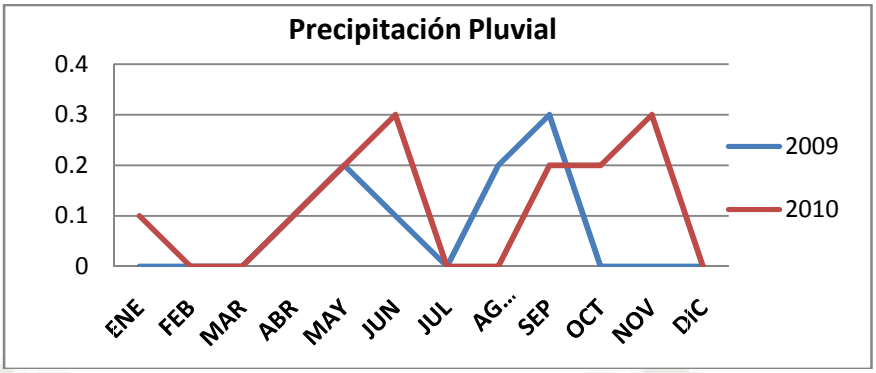



**Grafico N° 16: Precipitación pluvial Camaná**
**Fuente: SENAMHI, datos meteorológicos 2010**

### 5.2.6. HUMEDAD RELATIVA

La humedad no es muy intensa, es mayor durante los meses de lluvia, cuando alcanza porcentajes superiores al 70%, pero normalmente el nivel de humedad se encuentra entre 36% y 60% debido a la escasez de lluvia llegando incluso a 30% en Agosto. El nivel promedio de humedad relativa es del 48%.

## 5.3. ANÁLISIS URBANO

### 5.3.1. USOS DE SUELO

Según el Plan de desarrollo Urbano de Camaná, el terreno de estudio está clasificado como zona de Usos Especiales de Equipamiento Urbano (OU), zona de Usos Especiales con fines educativos (OUE), zona de Servicios Públicos Complementarios (SPC), y zona de Vivienda de alta densidad (R4) 330-400 Hab/Ha.

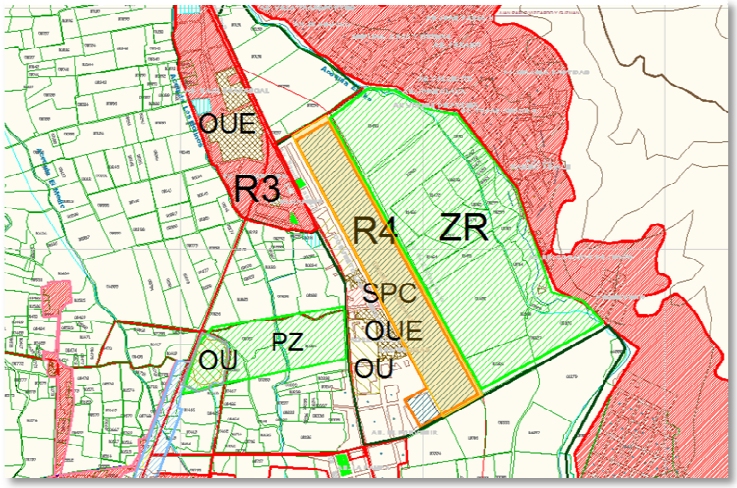



**Imagen N° 33: Usos de suelo Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

El uso de suelo de terreno se subdivide en diferentes categorías, en su mayor parte destinados para equipamientos urbanos, y otro menor porcentaje para viviendas de alta densidad. En los alrededores del terreno se encuentra una zona urbana en proceso de consolidación y áreas agrícolas

### 5.3.2. ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

En la zona de estudio predominan las edificaciones de uno (2.60 metros de altura) y dos niveles (de 5 metros de altura), representando un 40% y un 28% respectivamente. Sin embargo, se observa el surgimiento de edificaciones de 3 y 4 niveles representando el 18% y un 14% que estarían modificando el perfil urbano ya que la municipalidad provincial está edificando nuevos conjuntos residenciales de alta densidad.

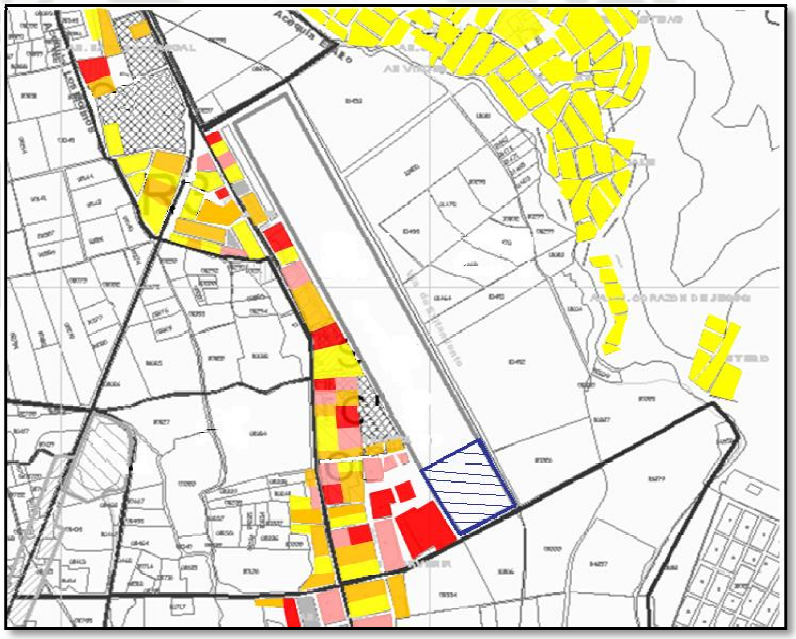
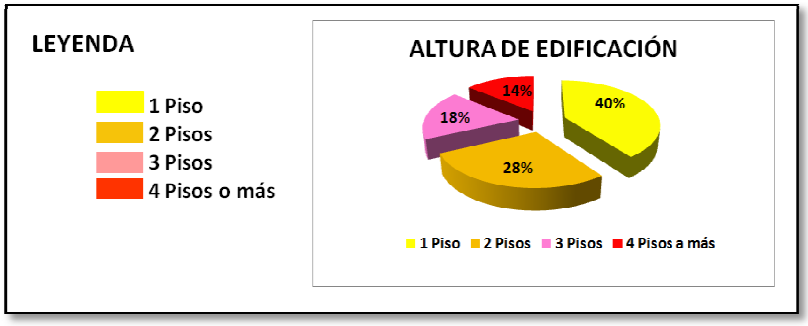


**Imagen N° 34: Altura de la edificación**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**




**Gráfica N° 16: Altura de la edificación Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

### 5.3.3. ESTADO DE LA EDIFICACIÓN

En la zona de estudio predominan las edificaciones en buen estado que corresponden al 41% (viviendas de material noble en buena condiciones); el 37% de las viviendas se consideran en regular estado (viviendas en casco rojo) y el 22% es representando por las viviendas en mal estado (viviendas en condiciones precarias).

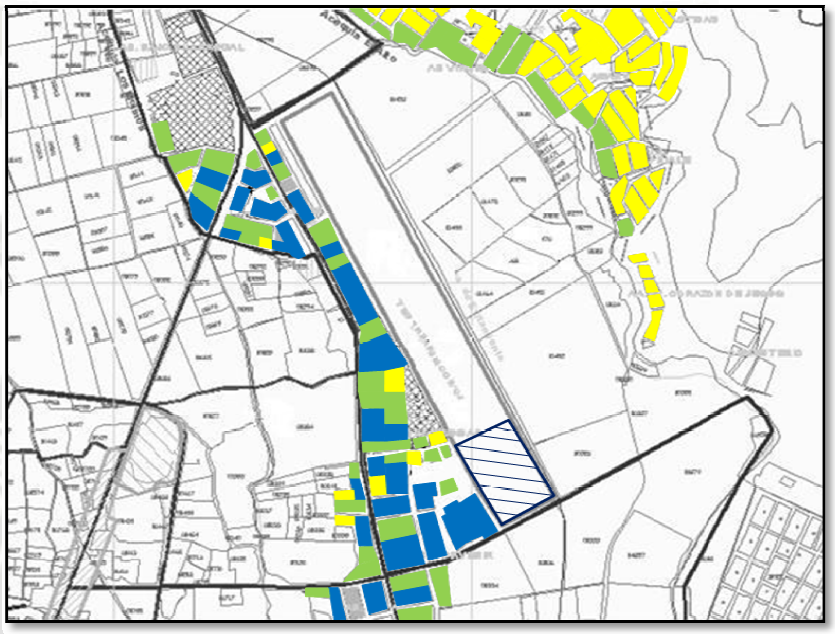
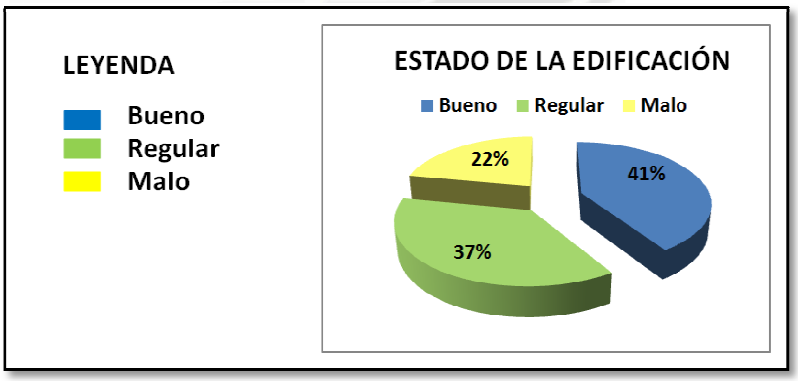


**Imagen N° 35: Estad de la edificación Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**




**Gráfica N° 17: Estado de la edificación Camaná**
**Fuente: Municipalidad provincial Camaná**

### 5.4. IMAGEN URBANA

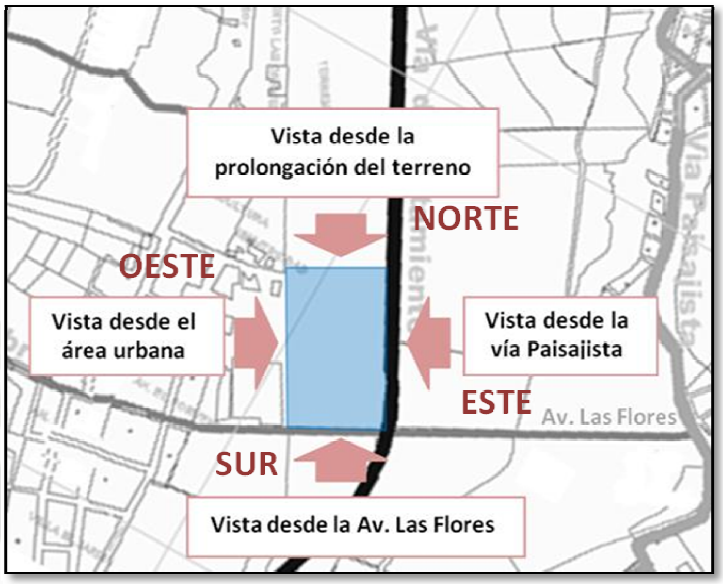



**Imagen N° 36: Vistas imagen urbana Camaná**
**Fuente: Elaboración propia**

#### 5.4.1. IMAGEN SUR VISTA DESDE LA AV. LAS FLORES

**Imagen N° 37: Imagen Sur terreno primer tramo**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 38: Imagen Sur terreno segundo tramo**
**Fuente: Elaboración propia**

**Imagen N° 39: Imagen Sur terreno tercer tramo**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.4.2. IMAGEN ESTE VISTA DESDE LA VÍA PAISAJISTA

**Imagen N° 40: Imagen Este del terreno**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.4.3. IMAGEN NORTE VISTA DESDE LA PROLONGACIÓN DEL TERRENO

**Imagen N° 41: Imagen Norte del**
**Fuente: Elaboración propia**

## 5.5. ANÁLISIS VIAL

La Red Vial del Perú es el principal medio de comunicación para el transporte de mercancías y pasajeros. Su desarrollo, promoción y supervisión, así como la autorización de operaciones en la red vial y su fiscalización está a cargo de diversas oficinas del Ministerio.

Con la finalidad de dar impulso a la promoción y participación de la inversión privada, el MTC ha potenciado el programa de concesiones de infraestructura de transportes, el cual tiene como objetivo entregar al sector privado la ejecución (construcción, mejoramiento y/o rehabilitación) de obras de infraestructura de transporte público y la explotación de dicha infraestructura por un periodo de tiempo determinado.

Las principales rutas de transporte urbano se unen a través de dos ejes principales, el primer eje está conformado por la Panamericana Sur que sirve como conexión para los diferentes distritos que conforman Camaná, el segundo eje es la vía paisajista, utilizado por numerosas líneas de transporte para comunicar los distritos localizados hacia el norte.

### 5.5.1. JERARQUÍA VIAL

#### A. Vías Principales

Son dos las vías de mayor importancia a nivel ciudad e interregional, la primera es la Av. Panamericana Sur que se encuentra a 1,23 Km del terreno, dicha vía articula la mayoría de distritos de la ciudad y la zona de balnearios, como se menciona también es medio de comunicación interregional, la mayor parte de esta vía se encuentra en buen estado a excepción del tramo localizado dentro de la ciudad pues esta vía toma un rol urbano lo que la ha deteriorado considerablemente. La sección de esta vía varía entre los 12 y 14 metros de ancho

La segunda vía importante es la Av. Samuel Pastor o vía de evitamiento que se encuentra a 0.36 Km del terreno, se construyó para desviar el flujo de vehículos pesados de la Panamericana en la zona de ciudad, la desventaja de esta vía es su corta longitud lo cual no ha solucionado totalmente el problema de congestión, la falta de planificación urbana de esta ciudad propicia que las vías rápidas se vean rápidamente rodeadas de zonas urbana, con lo que se limita su buena funcionalidad. La sección de esta varía entre los 16 y 20 metros de ancho

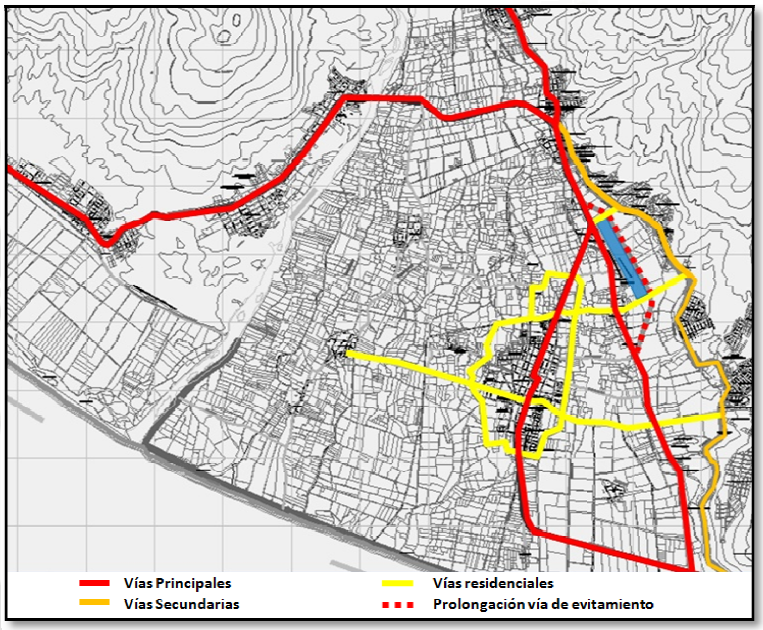
Dentro de este rubro mencionaremos la nueva sección de la vía de evitamiento, la cual se encuentra aledaña al terreno de CORPAC, se ha diseñado este trazo en el sistema de la vial de la ciudad ya que dicho terreno, actualmente propiedad del gobierno regional, está destinado para la construcción de equipamientos urbanos.

#### B. Vías Secundarias

La vía secundaria que conecta el terreno con las vías principales de la ciudad es la Avenida La Flores, la cual en el tramo entre la Panamericana Sur y la Av. Samuel Pastor recibe el nombre de Av. 03 de Noviembre. Es una vía importante ya que conecta dos sectores diferentes de la ciudad, posee dos carriles dispuestos en ambos sentidos. La sección de esta vía es de 12 metros de ancho.

**C. Vías Residenciales**

Existen pequeñas secciones viales, calles que sirven para la comunicación entre avenidas secundarias, en la parte superior del terreno se encuentra la calle Buenos Aires, que conecta la Avenida Paisajista con la Panamericana Sur, tiene una sección de 10 metros de ancho.




**Esquema N° 45: Jerarquía vial Camaná**
**Fuente: Elaboración propia**

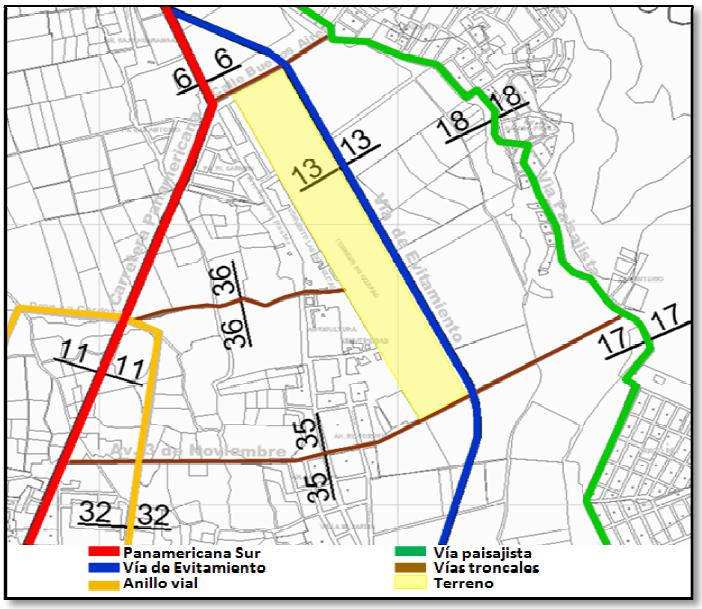
### 5.5.2. ACCESIBILIDAD

La red vial principal está constituida por la carretera panamericana sur, cruzando toda la provincia en el sentido norte-sur.

Atraviesa Camaná en el sentido este oeste (a la altura del km 844.6) diametralmente, penetrando en el casco urbano central.

Por medio de esta importante red vial, la ciudad de Camaná se interrelaciona por el sur con la ciudad de Arequipa y por el norte con la ciudad de Lima; centros hegemónicos a nivel macro regional y nacional respectivamente. Sobre esta vía convergen las vías secundarias, constituidas por aquellas vías que permiten la integración de los centros poblados menores y superficies defectuosas.

Las siguientes vías en importancia están constituidas por aquellas que interrelacionan a los centros poblados menores con trazos muy sinuosos, pues obedecen a los límites de propiedad de terrenos agrícolas, siendo su uso limitado y su servicio casi privado.




**Esquema N° 46: Accesibilidad vial al terreno**
**Fuente: Elaboración propia**

Cabe resaltar además, que debido al trazo de vías que se intersecan a la Panamericana sobre el área central se han generado problemas en la estructuración urbana, motivo por el cual se ha procedido a la consolidación de una "Vía de Evitamiento", que tomando el sentido Arequipa-Lima esta vía se inicia a la altura del balneario de la Punta, atravesando longitudinalmente el distrito de Samuel Pastor (de la misma jurisdicción) hasta la altura del Huarangal. Actualmente el tránsito pesado se moviliza por esta vía.

Así mismo, existe una inexistencia de verdaderos circuitos integrados para el tráfico urbano, lo cual dificulta a su vez los criterios que se puedan tomar para la expansión urbana. El único posible circuito, además de la Panamericana sur, es el que se genera ahora con la vía de Evitamiento.

De acuerdo a lo observado, se puede manifestar que la estructuración vial no favorece a un adecuado tránsito vehicular y peatonal. La presencia de la Panamericana por el centro urbano congestiona notablemente el

tránsito vehicular (sobre todo durante la época de verano), generando problemas de diversa índole.

La Panamericana Sur a pesar de que es una única vía su sección en diferentes partes de la ciudad, se subdivide en dos partes, la sección de la vía que se encuentra dentro de la zona urbana y la sección fuera de la ciudad que se caracteriza por ser una vía rápida con flujo de vehículos pesados.

La sección correspondiente a la codificación 11-11 dentro del "Plan director de Camaná 2005-20015" es la correspondiente a la Av. Lima, vía localizada dentro de la zona urbana del distrito Samuel Pastor. Es una vía de doble sentido dividida por una berma central de 2.00 m. de ancho, cada una de las pistas posee 6.20 m. de ancho con una berma lateral de 1.40 m., aledañas a estas bermas se encuentran las veredas destinadas para uso peatonal que son de 1.40m de ancho.

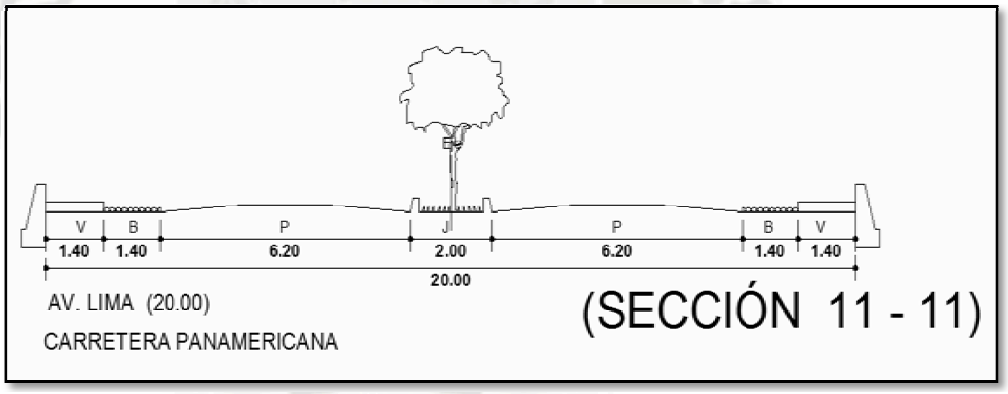



**Imagen N° 42: Sección transversal Av. Lima**
**Fuente: Plan director Camaná 2005 - 2015**

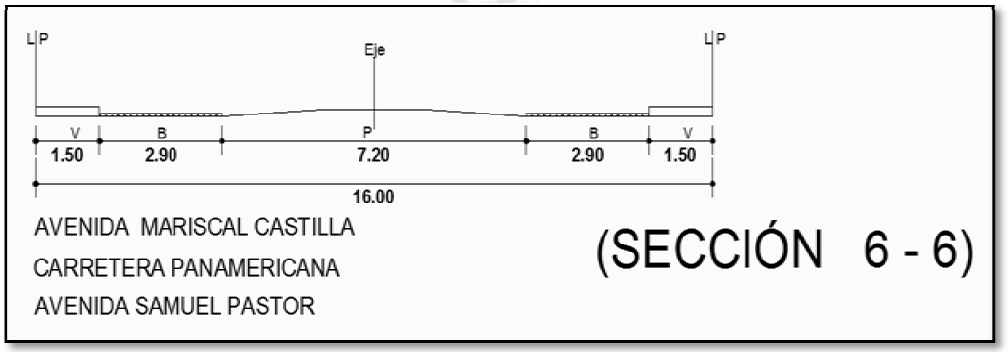



**Imagen N° 43: Sección transversal Av. Mariscal Castilla**
**Fuente: Plan director Camaná 2005 - 2015**

Fuera del área urbana la sección correspondiente a las Av. Mariscal Castilla es una vía más angosta donde la pista es de 7.20 m. de ancho y a

ambos lados posee una berma de 2.90 m. de ancho y colindante a esta berma se encuentra la vereda de 1.50 m de ancho.

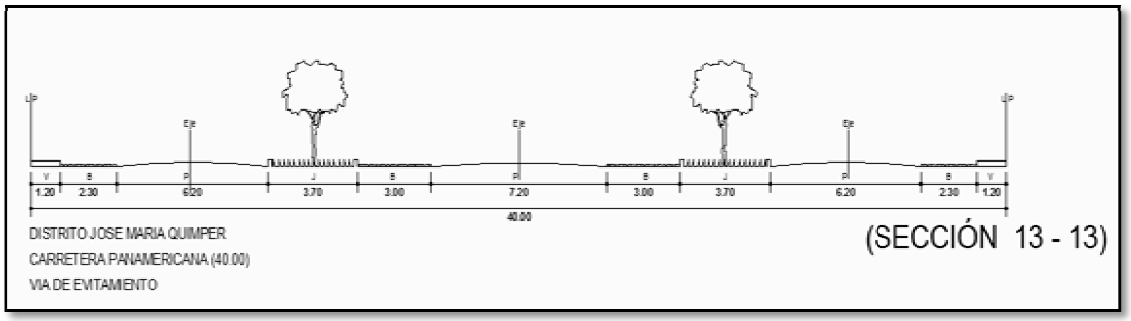



**Imagen N° 44: Sección transversal vía de evitamiento**
**Fuente: Plan director Camaná 2005 - 2015**

Dentro del Plan Director d Camaná se encuentra el diseño para la futura vía de evitamiento la cual esta dimensionada para operar con tres vías y dos bermas que separan cada una de las pistas, a ambos lados de la pista del centro, la cual posee 7.20 m. de ancho, hay dos bermas de 3.00 m. cada una, las dos pistas exteriores son de 6.20 m. cada una con una berma lateral de 2.30 y veredas de 1.20 m., el total de la vía es de 40.00 m.

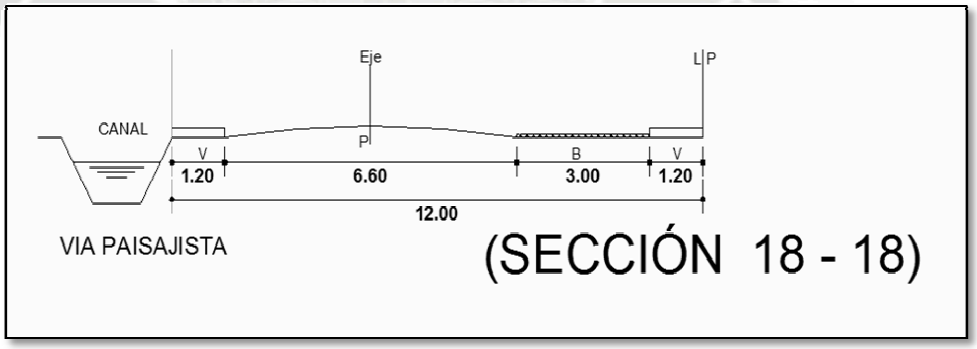



**Imagen N° 45: Sección transversal vía paisajista**
**Fuente: Plan director Camaná 2005 - 2015**

La vía paisajista es la que comunica los distritos localizados al Noreste con la zona central de la ciudad, es una vía de 6.60 m. de ancho, posee una berma que solo se localiza en uno de los lados de la vía la cual es de 3.00 m. de ancho y dos veredas de 1.20 m. de ancho cada una, la vía posee 12.00 m. en total.

Existen otras vías de menores dimensiones que sirven como medio de comunicación para el terreno, así como la Av. 3 de Noviembre, codificación 35-35, donde la pista tiene un ancho de 6.20 m, dos bermas laterales de 2.00 m. de ancho y dos veredas de 1.20 m., en total la Av. 3 de Noviembre posee 12.60 m. de ancho.

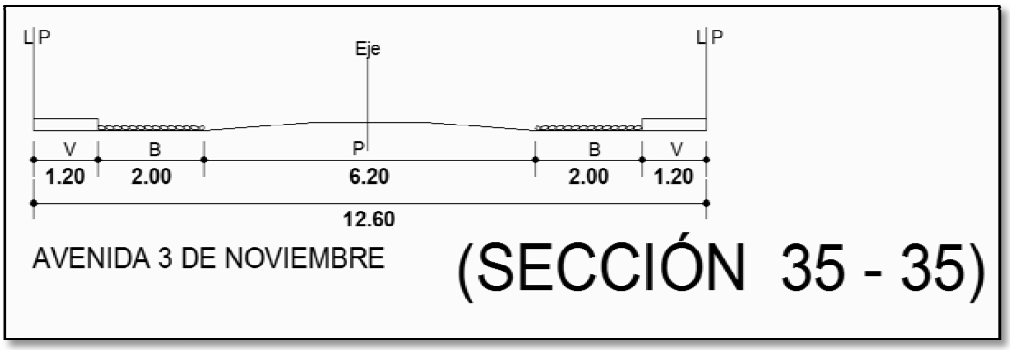



**Imagen N° 46: Sección transversal Av. 03 de Noviembre**
**Fuente: Plan director Camaná 2005 – 2015**

Otra vía importante es la Av. 9 de Noviembre, codificación 36-36, la cual tiene una pista con un ancho de 7.20 m., dos bermas de 2.70 y 2.80 correspondientemente y dos veredas de 1.50m cada una, en total la Av. 9 de Noviembre tiene 15.70 m de ancho.

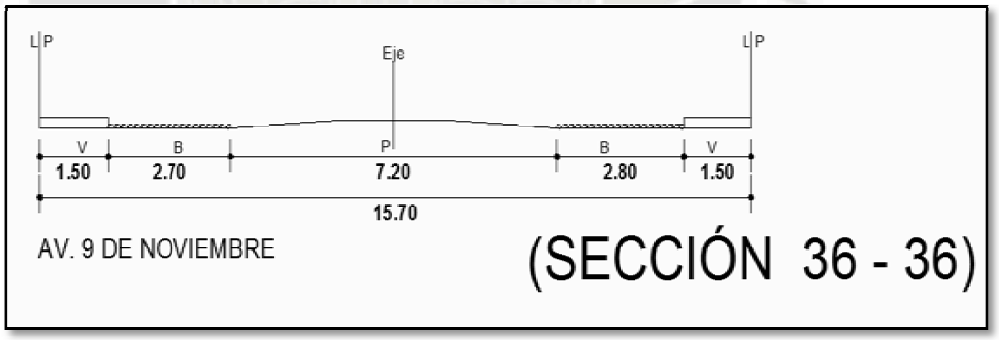


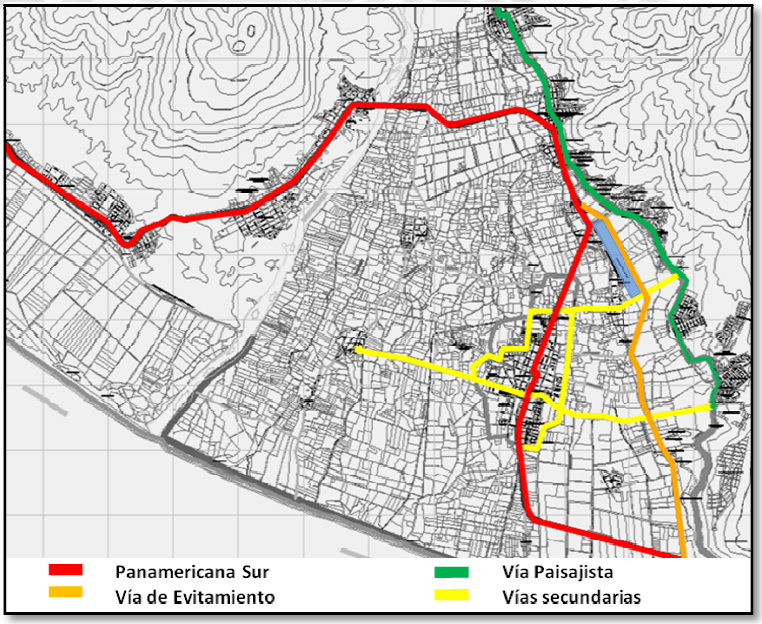

**Imagen N° 47: Sección transversal Av. 09 de Noviembre**
**Fuente: Plan director Camaná 2005 – 2015**

### 5.5.3. TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

El transporte público urbano de pasajeros en las diferentes ciudades del país constituyen actualmente un problema complejo que requiere una especial atención, este produce efectos socioeconómicos y socio-urbanos que ocasionan el desarrollo o el estancamiento de determinadas área urbanas según estén bien o mal servidas por el transporte público urbano.

El transporte público de pasajeros en Camaná incide fundamentalmente sobre el funcionamiento de las actividades urbanas por lo que ha sido necesario detectar sus rutas, características, funcionamiento así como el volumen de sus operaciones, cuyos resultados se traducen en el cuadro de inventario de las características del viaje urbano.

Las rutas se desarrollan articulando los diferentes sectores o distritos que conforman Camaná, pasando por toda la Panamericana Sur y la vía de Evitamiento, también se utiliza algunas vías secundarias pasando por varias calles importantes, como la Av. Camaná, Av Las Flores, Av. 3 de Noviembre, Av. Nicolás de Piérola, Av. Bolívar, Av. Adolfo Medina, Prolongación Quilca, calle Telégrafo, calle Sebastián Barranca.




**Esquema N° 47: Transporte público urbano**
**Fuente: Elaboración propia**

Las vías señaladas en el plano anterior son aquellas utilizadas como parte del sistema de transporte público urbano, como se puede observar la Panamericana Sur es la vía con mayor importancia ya que alrededor suyo se han emplazado las nuevas áreas de expansión urbana, así también empieza a tomar importancia la vía paisajista que comunica a los distritos establecidos al norte.

La vía de evitamiento es utilizada para agilizar el transporte desde la zona sur de la ciudad, donde se encuentran los balnearios y las zonas de

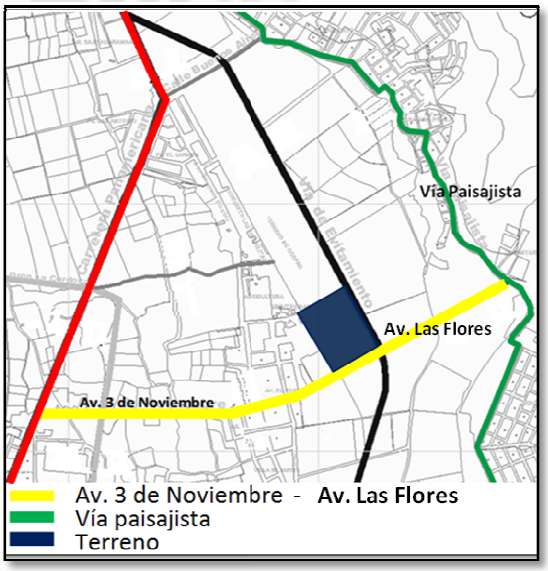
arrozales, a la zona central de la ciudad, se conecta a la zona urbana mediante la calle Telégrafo y las Avenidas Las Flores y Av. 3 de Noviembre.

En síntesis el transporte público urbano en Camaná se caracteriza por una excesiva concentración de paraderos a lo largo de la Av. lima (Panamericana Sur).

### 5.5.4. PARADEROS DE TRANSPORTE DE SERVICIO PUBLICO

Uno de los déficits del sistema de transporte de Camaná es la falta de señalización de paraderos de transporte, en todas las avenidas y/o calles donde circulan las líneas de transporte se utilizan las intersecciones viales como paraderos.

Las vías que afectan directamente al desarrollo del terminal terrestre, son la vía Panamericana Sur, la vía Paisajista, y la Av. Las Flores; por esta última avenida se accede al terreno y es utilizada para el transporte de servicio público, en esta avenida tampoco se encuentran establecidos los paraderos de transporte.




**Esquema N° 48: Vías de acceso al terreno por el transporte urbano**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.5.5. LÍNEAS DE TRANSPORTE DEL SERVICIO PÚBLICO

El servicio de transporte público en Camaná se realiza mediante diversas vías, los microbuses o automóviles son comúnmente utilizados para realizar este servicio. En las avenidas Las Flores - 3 de Noviembre transitan 5 diferentes líneas de transporte público, se hizo un análisis del nivel de flujo de servicio que existe en una hora, dando los siguientes resultados:

| LINEA DE SERVICIO | 1-15 min | 16-30 min | 31-45 min | 46-60 min | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| "12 de Octubre – La herradura" | x | X | x | x | 4 |
| "La Pampa – El porvenir" | x | | x | | 2 |
| "9 de Noviembre" | x | X | x | X | 4 |
| "Línea 3 – San Gregorio" | x | X | x | x | 4 |
| "Línea 5 – Samuel Pastor" | X | x | X | x | 4 |
| **TOTAL** | **5** | **4** | **5** | **4** | **18** |

**Cuadro N° 27: Líneas de servicio de transporte público**
**Fuente: Elaboración propia**

Para establecer las áreas de paraderos de vehículos de uso público urbano se evaluó las diferentes líneas de transporte que circulan por el área de estudio, y se han podido establecer las siguientes premisas:

En la avenida que comunica el terreno con la ciudad operan cinco líneas de transporte urbano, cuatro de ellas transitan con un intervalo de 15 minutos, mientras que la quinta línea restante atraviesa este punto cada 30 minutos. En el lapso de una hora transitan 18 vehículos de transporte público.

## 5.6. ANÁLISIS EMPRESAS DE TRANSPORTE

### 5.6.1. EMPRESAS DE TRANSPORTE

El transporte interprovincial de pasajeros en Camaná se da mediante las empresas de ómnibus, que comunican a esta provincia con ciudades del sur y del norte del país.

Los datos que se han tomado en consideración son los de los periodos 2009, 2010, 2011.

| NÚMERO DE EMPRESAS DE TRANSPORTE POR AÑO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÑO** | **RUTA DEPARTAMENTAL** | **RUTA NACIONAL** | **RUTA INTERNACIONAL** | **TOTAL** |
| AÑO 2009 | 15 | 13 | 1 | **29** |
| AÑO 2010 | 16 | 12 | 1 | **29** |
| AÑO 2011 | 16 | 12 | 1 | **29** |

**Cuadro N° 28: Número de empresas de transporte por año**
**Fuente: Elaboración propia**

Se realizó una evaluación del comportamiento de las empresas durante estos periodos, una de las observaciones que es importante realzar es el hecho de que el número de empresas se mantiene constante ya que algunas de estas empresas laboran informalmente y tienden a desaparecer dando lugar a la aparición de nuevas empresas.

Así también existen algunos cambios en los cronogramas de las empresas más consolidadas, las cuales optan por incrementar su número de prestaciones de servicios dependiendo de la demanda de usuarios. Véase el anexo N° 2.

### 5.6.2. RUTAS DE TRANSPORTE

Camaná se constituye en un punto intermedio en el transporte terrestre a nivel regional debido a la disposición de sus carreteras que la hacen un lugar de paso obligado.

Las empresas de ómnibus de transporte interurbano que operan en Camaná se pueden clasificar de acuerdo al ámbito de servicio de la siguiente manera:

A. Departamentales

Las empresas que laboran con las rutas departamentales representan el 55.2% entre sus principales rutas se encuentra, Camaná- Arequipa y Camaná –Ocoña-Atico-Chala-Yauca. Estas empresas funcionan diariamente, además de ser empresas que toman a Camaná como una ciudad de origen/destino, de estas 16 empresas solo 1 empresa cuenta con un local donde se realiza la venta de pasajes además de un estacionamiento privado para el embarque y desembarque de pasajeros; 8 empresas actualmente cuentan con oficinas acondicionadas para la venta de pasajes utilizando la vía pública para el embarque y desembarque de pasajeros; 7 empresas laboran de manera informal utilizando la vía pública tanto para venta de pasajes como para el embarque y desembarque de pasajeros.

B. Nacionales

Las empresas que operan la ruta nacional representan el 41. 4% del total a diferencia de la ruta departamental, estas empresas solo toman a Camaná como una ciudad de paso donde en algunas ocasiones se embarcan o desembarcan pasajeros dependiendo del sistema de la empresa.

C. Internacionales

Solo una empresa opera la ruta internacional la cual solo opera dos veces por semana la cual representa el 3.4% de la totalidad de empresas que atraviesan la ciudad de Camaná.

| RUTAS DE TRANSPORTE | | |
|---|---|---|
| **SERVICIO** | **ORIGEN/DESTINO** | **CIUDAD DE PASO** |
| **DEPARTAMENTAL** | Camaná-Arequipa<br>Camaná-Ocoña-Atico<br>-Chala-Yauca -Acari<br>Camaná-Caravelí<br>Camaná-Piuca-Secocha<br>-Iquipi-Alto molino<br>-San Juan | |
| **NACIONAL** | Camaná-Lima | Arequipa-Lima<br>Arequipa-Nazca<br>Lima-Ilo<br>Lima-Tacna |
| **INTERNACIONAL** | | Lima-Santiago de Chile<br>Lima- Buenos aires |

**Cuadro N° 29: Rutas de las empresas de transporte**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.6.3. FLUJO VEHICULAR

El mayor flujo vehicular de ómnibus es generado en gran parte por las rutas CAMANÁ-AREQUIPA; AREQUIPA-LIMA, con un total de 63.9% del total del transporte interurbano de pasajeros que operan en Camaná. Seguido por el flujo de ómnibus que parten desde Camaná a diferentes ciudades del norte, así como CAMANÁ-YAUCA; CAMANÁ-CHALA con un 25.7%, el 10.4% restante lo abarca las otras rutas con menor actividad.

Tenemos que el 62% del volumen de ómnibus de transporte terrestre interurbano de pasajeros que operan en Camaná usan la carretera Panamericana Sur, y que el volumen de ómnibus que realizan la ruta mediante la vía de evitamiento es del 38%, aspecto fundamental para la localización del terminal.

En relación a los horarios de salida, el rango de prestación de servicio de las empresas transportistas varían entre las 4:00 hasta las 24:00 horas. Existen dos horarios donde se produce mayor flujo de omnibuses, el primero es entre las 8:00 a.m. a 9:00 a.m. y el segundo momento se produce entre las 19:00 a 20:00 hrs.

Del resultado de estos estudios se puede afirmar que el volumen total de buses que atraviesan la ciudad de Camaná entre los meses de marzo y noviembre diariamente es de 143, de los cuales 63 buses son los que tienen como ciudad de origen y/o destino Camaná y 80 buses tienen a Camaná como ciudad de paso ya que solo algunas empresas embarcan o desembarcan a un número no muy elevado de pasajeros.

Estas cifras varían durante la época de verano, ya que el porcentaje de movilización de pasajeros se eleva, entre los meses de Diciembre y Febrero el número de buses promedio que atraviesan la ciudad de Camaná diariamente es de 162, de los cuales 79 son buses que tienen como ciudad de origen y/o destino Camaná, y 80 tiene a Camaná como una ciudad de paso en su ruta.

Además cabe indicar que si bien el volumen de buses aumenta de acuerdo a la temporada, el número de empresas no varía, son 29 empresas que trabajan en Camaná, de las cuales 16 empresas tienen como origen y destino Camaná, 13 empresas consideran a Camaná como ciudad de paso, de las cuales 4 de estas empresas embarcan y desembarcan un bajo número de pasajeros. De esto concluimos que la tendencia es más de afianzar y aumentar la prestación de servicios de las empresas existentes, aquellas empresas que prestan una prestación diaria tienden a desaparecer dando lugar a la aparición de nuevas empresas con

lo cual el número total de empresas operativas se mantiene constante, estos son aspectos que influirán en la programación arquitectónica.

### 5.6.4. MOVIMIENTO DE PASAJEROS POR EMPRESAS

Se considera el volumen de pasajeros como una de las variables más importantes para determinar la magnitud y complejidad del terminal terrestre.

Se han realizado estudios para determinar el número de personas que entran y salen de Camaná en un día típico, esta información se procesó y se presenta a continuación para observar el flujo de pasajeros que existen en la ciudad de Camaná, donde se toman en consideración los datos de empresas que consideran a Camaná como ciudad de origen y/o destino.

La toma de datos de pasajeros se ha dividido en dos periodos. Un primer periodo entre los meses de Marzo a Noviembre, donde se obtiene que 3591 personas utilizan este medio de transporte para trasladarse de otras ciudades a Camaná o viceversa.

Así mismo, durante los meses de verano (Diciembre – Febrero), que son los meses de mayor acogida, el número de personas que utilizan este servicio es de 4 503.

Este será el número con el cual trabajaremos para desarrollar el programa cuantitativo del terminal terrestre, utilizamos este número de referencia de usuarios por ser el punto crítico para el terminal, con lo cual garantizaríamos un adecuado funcionamiento y ordenado desenvolvimiento de las relaciones que se desarrollan dentro del mismo.

## 5.7. ANÁLISIS DE LOS PARADEROS INFORMALES DE OMNIBUSES INTERPROVINCIALES

Las diferentes oficinas de empresas de transporte terrestre se han establecido dentro de la zona céntrica de la ciudad, a medida que la ciudad ha crecido y el número de usuarios se ha incrementado, esto ha ocasionado que la ubicación de estos paraderos de transporte sea problemática debido a la gran congestión vehicular y peatonal que se genera.

La infraestructura vial no cuenta con vías adecuadas a los volúmenes de tráfico que deben transportar, lo cual se ve agravado por el hecho de que estas vías se utilizan para desarrollar las actividades del sistema urbano y las actividades de un terminal terrestre, tales como el embarque y desembarque de pasajeros, cargue y descargue de equipajes y encomiendas e inclusive se utiliza la vía pública para el estacionamiento y reparación de buses.

Como ya se ha visto anteriormente, la configuración longitudinal del conglomerado urbano de Camaná se encuentra condicionado por las características geomorfológicas y se estructura en base a una vía troncal longitudinal conformada por la Av. Lima y la Av. Mariscal Castilla (Panamericana Sur).

Se observa la existencia de diferentes terminales o paraderos informales a lo largo de la Av. Lima, cuyo funcionamiento no marcha acorde con las necesidades propias del sistema de transporte terrestre Interurbano de pasajeros, de acuerdo a las investigaciones realizadas y las observaciones efectuadas.

Los locales escogidos por las empresas transportistas para realizar las funciones de estaciones terminales son claramente inadecuados para el desarrollo de las actividades que implican el origen y/o término de un viaje, tanto para pasajeros como para los vehículos.

Son espacios pequeños e insuficientes para las necesidades del público que las utilizan, no permitiendo por lo tanto un adecuado desarrollo del trabajo que en estos se llevan a cabo, situación que atenta contra el mejoramiento de sus servicios.

Debido a su limitada área, estos “terminales” no ofrecen salas de espera adecuadas, estando en varios casos utilizando adaptaciones de cuartos, patios o zaguanes para este propósito. Por otro lado, los servicios complementarios tales como: servicios higiénicos, cafeterías, etc, son prácticamente inexistentes o no tiene la capacidad de atender las necesidades del volumen de personas que los utilizan.

Estos paraderos informales también se consideran inseguros por los riesgos que supone el ascenso y descenso a los buses en la calle donde circulan otros vehículos, además esto ocasiona la proliferación de robos.

El crecimiento que ha experimentado el transporte terrestre de pasajeros desde y hacia la ciudad de Camaná no ha tenido un desarrollo paralelo con la estructura física de los terminales, situación que ha ocasionado una pugna entre los espacios requeridos por la actividad del transporte y los usuarios de este servicio, siendo estos últimos los más perjudicados.

## 6. ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN

### 6.1. EL USUARIO

El estudio del usuario es importante e interesa debido a que es el elemento principal para el desarrollo arquitectónico del sistema de transporte terrestre interurbano de pasajeros, siendo importante determinar sus características y requerimientos a fin de precisar y asignarle un programa arquitectónico que deba corresponderle.

El usuario, en este caso el pasajero, será estudiado en sus aspectos más significativos que incidirán en la caracterización y definición integral del terminal.

En relación al género de los usuarios se denota que existe un ligero predominio del sexo masculino tanto en los pasajeros que se encuentran de salida como de llegada. El rango más significativo de edad entre los pasajeros fluctúa entre los 20 y 39 años de edad.

| VOLUMENE DE PASAJEROS SEGÚN EDAD | |
|---|---|
| **EDADES** | **PORCENTAJE** |
| **0-9** | 3.04% |
| **10-19** | 19.17% |
| **20-29** | 26.13% |
| **30-39** | 29.74% |
| **40-49** | 12.83% |
| **50-59** | 5.09% |
| **60-69** | 3.21% |
| **70 a más** | 0.79% |
| **TOTAL** | **100%** |

**Cuadro N° 30: Volumen de pasajeros según edad**
**Fuente: Elaboración propia**

| VOLUMEN DE PASAJEROS SEGÚN SEXO | |
|---|---|
| **Masculino** | 54% |
| **Femenino** | 46% |

**Cuadro N° 31: Volumen de pasajeros según sexo**
**Fuente: Elaboración propia**

Camaná cumple un rol articulador entre las ciudades del sur como Arequipa, Tacna, Moquegua, y hacia el norte con Ica, Pisco y sobre todo con la ciudad capital Lima.

La motivación de los desplazamientos son por comercio, ya que Camaná tiene un gran carácter comercial por ser un importante productor de arroz a nivel Sur, además se genera un gran intercambio comercial con la ciudad de Lima, debido a sus bajos costos y variedad de productos.

Durante la época de verano se produce un crecimiento considerable del porcentaje de viajes de turismo.

Tomando en cuenta los flujos vehiculares y de pasajeros se detecta que los mayores flujos se dan a nivel inter-regional hacia el Norte y hacia el Sur, originados básicamente por actividades de tipo comercial, siendo el segundo motivo más importante las vacaciones durante la época de verano y los viajes con motivos laborales. VÉASE ANEXO Nº 3

| VOLUMEN DE PASAJEROS SEGUN MOTIVO DE VIAJE | |
|---|---|
| **MOTIVO DE VIAJE** | **PORCENTAJE** |
| Comercio | 33% |
| Vacaciones | 21% |
| Trabajo | 15% |
| Asuntos Familiares | 10% |
| Turismo | 6% |
| Educación | 8% |
| Otros | 7% |
| **TOTAL** | **100%** |

**Cuadro N° 32: Volumen de pasajeros según motivo de viaje**
**Fuente: Elaboración propia**

### 6.1.1. VOLUMEN DE PASAJEROS

El volumen de pasajeros constituye el principal parámetro para definir el dimensionamiento del terminal terrestre, esto también involucra al volumen vehicular que directamente refleja el volumen de pasajeros.

En los estudios realizados se refleja el incremento del volumen de pasajeros entre los años 2009, 2010 Y 2011. Resultado de este estudio obtenemos que el movimiento de pasajeros al día sea el siguiente:

| NIVEL DE IMPACTO | 2009 | | 2010 | | 2011 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mar-Nov | Dic-Feb | Mar-Nov | Dic-Feb | Mar-Nov | Dic-Feb |
| **Departamental** | 3306 | 3990 | 3477 | 4161 | 3591 | 4503 |
| **Nacional** | 4104 | 4104 | 4389 | 4389 | 4332 | 4332 |
| **Internacional** | 228 | 228 | 228 | 228 | 228 | 228 |
| **TOTAL** | **7638** | **8322** | **8094** | **8778** | **8151** | **9063** |

**Cuadro N° 33: Volumen de pasajeros periodo 2009 - 2011**
**Fuente: Elaboración propia**

Tenemos que el volumen de pasajeros por día en el año 2011 entre los meses de Marzo y Noviembre es de 3591 este número se incrementa en la época de verano siendo de 4503 pasajeros al día entre los meses de Diciembre y febrero.

Consecuentemente el volumen de omnibuses por día en el año 2011 es de 63, número que se incrementa durante la época de verano siendo de 79 omnibuses al día.

Estos resultados se muestran en los siguientes cuadros:

| VOLUMEN DE PASAJEROS AL DÍA (PERIODO CRITICO DIC-FEB) | |
|---|---|
| **AÑO** | **N° PASAJEROS/DÍA** |
| **2009** | 3990 |
| **2010** | 4161 |
| **2011** | 4503 |

**Cuadro N° 34: Volumen de pasajeros periodo critico**
**Fuente: Elaboración propia**

| VOLUMEN DE OMNIBUSES AL DÍA (PERIODO CRITICO DIC-FEB) | |
|---|---|
| **AÑO** | **N° OMNIBUSES/DÍA** |
| **2009** | 70 |
| **2010** | 73 |
| **2011** | 79 |

**Cuadro N° 35: Volumen de omnibuses periodo crítico**
**Fuente: Elaboración propia**

### 6.1.2. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL VOLUMEN DE PASAJEROS

Para determinar la tasa de crecimiento del volumen de pasajeros a nivel inter-regional en Camaná se ha tomado en consideración los datos del estudio de muestreo realizado por el equipo de tesis del flujo de pasajeros.

El crecimiento del volumen de pasajeros desde y hacia la ciudad de Camaná son una respuesta directa al proceso económico de esta ciudad, tomando en cuenta al transporte como producto de las interacciones de carácter regional y a los cambios y modificaciones a los que está sujeto, realizamos los estudios correspondientes para determinar el incremento de usuarios en un periodo de 20 años.

Para esto utilizamos dos métodos que ayudan a determinar este crecimiento, el primero es el Método Geométrico y el segundo es el Método de la tasa de interés compuesto, utilizamos dos métodos para asegurar una respuesta lo más acertada posible.

**A. MÉTODO GEOMÉTRICO**

$$Pb = \text{Log } Pf + \frac{(\text{Log } Pf - \text{Log } Pi)}{Af - Ai} (Ab - Af)$$

| | |
|---|---|
| Pb = Pob. Buscada | Ab = Año buscado |
| Pf = Pob. Final | Af = Año final |
| Pi = Pob. Inicial | Ai = Año inicial |

$$Pb = \text{Log } 4503 + \frac{(\text{Log } 4503 - \text{Log } 3990)}{2011 - 2009} (2031 - 2011)$$

$$Pb = 3.653 + \frac{(3.653 - 3.600)}{2} (20)$$

$$Pb = 3.653 + (0.053)(10)$$

$$Pb = 3.653 + 0.53$$

$$Pb = 4.183$$

$$Pb = 10^{4.183}$$

$$Pb = 15\,240$$

**B. MÉTODO DE LA TASA DE INTERÉS COMPUESTO**

$Pb = Pf\ (1 + i)^n$

Pb= Pob. buscada

Pf = Pob. Final

i = Tasa crecimiento anual

n = Af - Ai

Af = Año final

Ai = Año inicial

Donde: $i = \left(\sqrt[n]{\frac{Pf}{Pi}} - 1\right) \times 100$

$i = \left(\sqrt[2]{\frac{4503}{3990}} - 1\right) \times 100$

$i = \left(\sqrt[2]{1.128} - 1\right) \times 100$

$i = (1.062 - 1) \times 100$

$i = 0.062 \times 100$

$i = 6.2\%$

Finalmente: $Pb = Pf\ (1 + i)^n$

$Pb = 4503\ (1 + 0.062)^{20}$

$Pb = 4503\ (1.062)^{20}$

$Pb = 4047\ (3.33)$

$Pb = 14\ 995$

**C. RESULTADO POBLACIÓN FUTURA PROMEDIO**

Como entre ambos resultados la diferencia no es muy amplia, se optó por realizar un promedio entre ambos resultados para así obtener una cifra con la cual trabajar el diseño y programa arquitectónico para un crecimiento del terminal terrestre de Camaná para el año 2031.

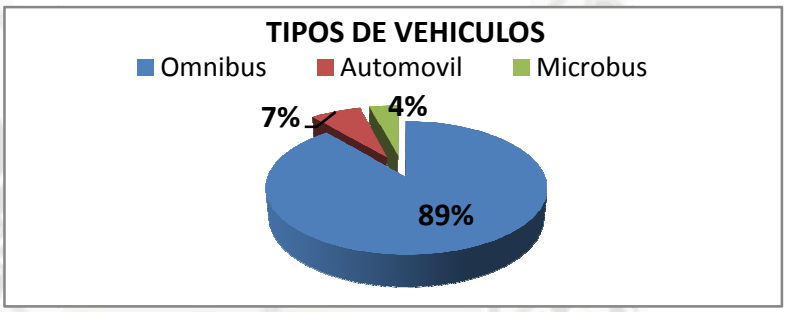
$$Pfp = \frac{15\ 240 + 14\ 995}{2}$$

$$Pfp = 15\ 118$$

Así obtenemos que para el año 2031 el número proyectado de usuarios del Terminal Terrestre de Camaná es de 15 118 pasajeros.

### 6.1.3. VEHÍCULOS USADOS EN EL TRANSPORTE DE PASAJEROS

Según datos contenidos en el estudio realizado por el equipo de tesis en los diferentes paraderos informales, se determina que del volumen total de pasajeros el 89% utiliza el ómnibus como modalidad de desplazamiento, 7% se transporta en automóvil, (en su mayoría tipo station wagon modificado con tres filas de asientos), y un 4% utiliza microbuses tipo Custer.




**Gráfica N° 18: Tipo de vehículos Camaná**
**Fuente: Elaboración propia**

### 6.1.4. DETERMINACIÓN DE LA HORA PUNTA

El volumen de viajes diarios en ómnibus proyectado en una hora punta constituye el principal parámetro para establecer el dimensionamiento de los espacios del terminal.

Para determinar la hora punta, se ha tomado en cuenta los estudios del flujo vehicular interregional mediante muestreos de las empresas de transporte que trabajan en Camaná.

Se diferencian dos tipos de movimiento, aquel que realizan las empresas tomando a Camaná como ciudad de origen y otro movimiento es el que considera a Camaná como ciudad de destino, por lo tanto se toman como muestra los dos tipos de flujos.

En el caso del terminal terrestre el dato a considerar con mayor relevancia es la hora crítica donde se genera mayor movimiento tanto de buses como de pasajeros, esto sería entre las 18:00 y 19:00 hrs. Donde 6 buses están llegando al terminal y 9 se encuentran de salida, lo que significa 15

buses en el lapso de una hora, a nivel de usuarios esto equivaldría a 855 pasajeros. Véase anexo N°4

| CUADRO TABULACIÓN SALIDA/ LLEGADA DE BUSES ENTRE DICIEMBRE-FEBRERO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HORARIO / OPERACIÓN | 4:00-5:00 | 5:00-6:00 | 6:00-7:00 | 7:00-8:00 | 8:00-9:00 | 9:00-10:00 | 10:00-11:00 | 11:00-12:00 | 12:00-13:00 | 13:00-14:00 | 14:00-15:00 | 15:00-16:00 | 16:00-17:00 | 17:00-18:00 | 18:00-19:00 | 19:00-20:00 | 20:00-21:00 | 21:00-22:00 | 22:00-23:00 | 23:00-00:00 |
| ARRIBO DE BUSES | | | 3 | 7 | 5 | 7 | 5 | 6 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 6 | 3 | 5 | 6 | 5 | 1 |
| SALIDA DE BUSES | 1 | 4 | 6 | 4 | 5 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| TOTAL | 1 | 4 | 9 | 11 | 10 | 8 | 7 | 11 | 3 | 4 | 7 | 9 | 10 | 13 | 15 | 10 | 8 | 10 | 6 | 2 |

**Gráfica N° 36: Tabulación Salida/Llegada de buses periodo crítico (Dic-Feb)**
**Fuente: Elaboración propia**

# CAPÍTULO VII

# PROPUESTA

# 1. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

## 1.1. DEFINICIÓN

Es aquel método que permite la traducción de los requerimientos de las actividades a requerimientos de espacios arquitectónicos y tiene por objeto:

- Determinar el número y tipo de espacios para las actividades requeridas
- Calcular sus respectivas áreas.
- Proponer una primera esquematización de las relaciones entre espacios.

**Gráfico N° 19: Definición Programación arquitectónica**
**Fuente: Elaboración propia**

## 1.2. FUNCIONES

El programa arquitectónico debe contemplar los espacios necesarios para el desenvolvimiento adecuado de las actividades que se darán en el terminal. Por lo tanto el programa debe cumplir los siguientes aspectos:

- Regulación de la actividad transportadora, control de los horarios de de salida y llegada de viajes interurbanos, frecuencias y rutas de cada empresa que labora en el terminal.
- Actividades de la empresa administradora del terminal y servicios complementarios a esta que permita una prestación eficiente.
- El terminal deberá proporcionar servicios complementarios para viajeros y acompañantes.
- Facilidades de accesibilidad para dejar o recoger pasajeros y acompañantes.
- Actividades y requerimientos adicionales de las empresas transportistas y entidades que prestan servicios complementarios.

### 1.3. OBJETIVOS

- Proponer una programación arquitectónica que sea una respuesta real y eficiente a las necesidades generadas por la actividad transportadora.
- Realizar un análisis de las actividades que realiza el usuario del terminal al embarcarse y desembarcarse de un viaje interurbano. Así también realizar un análisis de las actividades del personal que labora en el terminal y del público en general.

### 1.4. PREMISAS DE PROGRAMACIÓN

La investigación realizada determina las siguientes condiciones básicas para el programa arquitectónico.

A. El funcionamiento del terminal así como su capacidad, será programada en base al año proyectado 2031, en un día critico donde 15 118 Pasajeros se encontrarían en uso del terminal terrestre, lo que equivaldría a 265 omnibuses al día. En el lapso de una hora, el punto crítico seria de 21 buses arribando y partiendo del terminal aproximadamente.
B. Las actividades derivadas de la conexión interurbana, deben programarse en base al número de pasajeros en una hora punta.
C. Se precisa que las actividades de las empresas transportistas serán únicamente las siguientes:
    - Venta de pasajes
    - Recepción de equipajes
    - Acomodo de pasajeros al interior del vehículo
    - Control de la carga
D. Para la programación de las necesidades administrativas, debe tomarse en cuenta el planteamiento realizado del tipo empresa encargada de administrar el terminal, en base al cual se realizara la programación mas adecuada.
E. La programación de las actividades complementarias está determinada por el universo de usuarios donde el pasajero es el más importante; por otro lado su cuantificación se hará en relación a las actividades principales y los servicios complementarios.
F. En cuanto a la programación de las actividades complementarias comerciales, son dirigidas a los usuarios del terminal y se ven reflejadas mediante el

planteamiento de unidades comerciales que permitan satisfacer la demanda de estos. Las actividades de conexión urbana serán atendidas mediante el diseño de paraderos y estacionamientos de taxis, automóviles particulares y vehículos de transporte público, así como vías de desaceleración y accesos peatonales. Las actividades administrativas tendrán un espacio destinado para que se realicen con eficiencia.

## 2. PREMISAS DE DISEÑO

- Las características formales serán en base a líneas claras y marcadas diseñadas para lograr una arquitectura sobria y limpia, utilizando elementos modernos y eficientes.
- Plantear una edificación lineal horizontal, de manera que este armonice con su entorno.
- Generar circulaciones fluidas tanto para los buses, camiones y automóviles.

## 3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

### 3.1. CONCEPTUALIZACIÓN

La idea arquitectónica parte de la ubicación estratégica del equipamiento en relación con el sistema vial de la ciudad de Camaná, concibiendo al Terminal terrestre como un centro articulador de flujos vehiculares y movimiento de pasajeros donde se asegura el correcto desenvolvimiento de flujos a diferente escala y el seguro traslado de los usuarios del servicio del terminal.

En cuanto a la arquitectura se concibe un rectángulo conformado por cuatro volúmenes de diferentes características internas pero que exteriormente se leen como parte de un todo. Esto se ha logrado mediante el uso de material y color los cuales fueron seleccionados para generar calidez interior pero con el recubrimiento y protección necesarios para enfrentar las condiciones ambientales del lugar.

### 3.2. IDEA CONCEPTUAL

Los cuatro volúmenes cumplen funciones muy diferentes entre sí, pero gracias a un adecuado sistema de circulación tanto peatonal como vehicular se encuentran

armoniosamente integrados. Así también las diferencias volumétricas externas ayudan a diferenciar las jerarquías y actividades que se generan en su interior para así facilitar al usuario su recorrido.

### 3.3. IDEA FUERZA

- Equipamiento urbano
- Espacio articulador e integrador
- Participación de las empresas de transportes tanto locales como nacionales
- Confort ambiental
- Seguridad urbana
- Ubicación estratégica, ya que se localiza cerca del centro urbano y también se conecta con las vías más importantes de la ciudad
- Contribuirá a descongestionar el centro urbano y también beneficiara a la red vial regional.
- Revitalizara una zona que actualmente se encuentra en abandono.

### 3.4. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

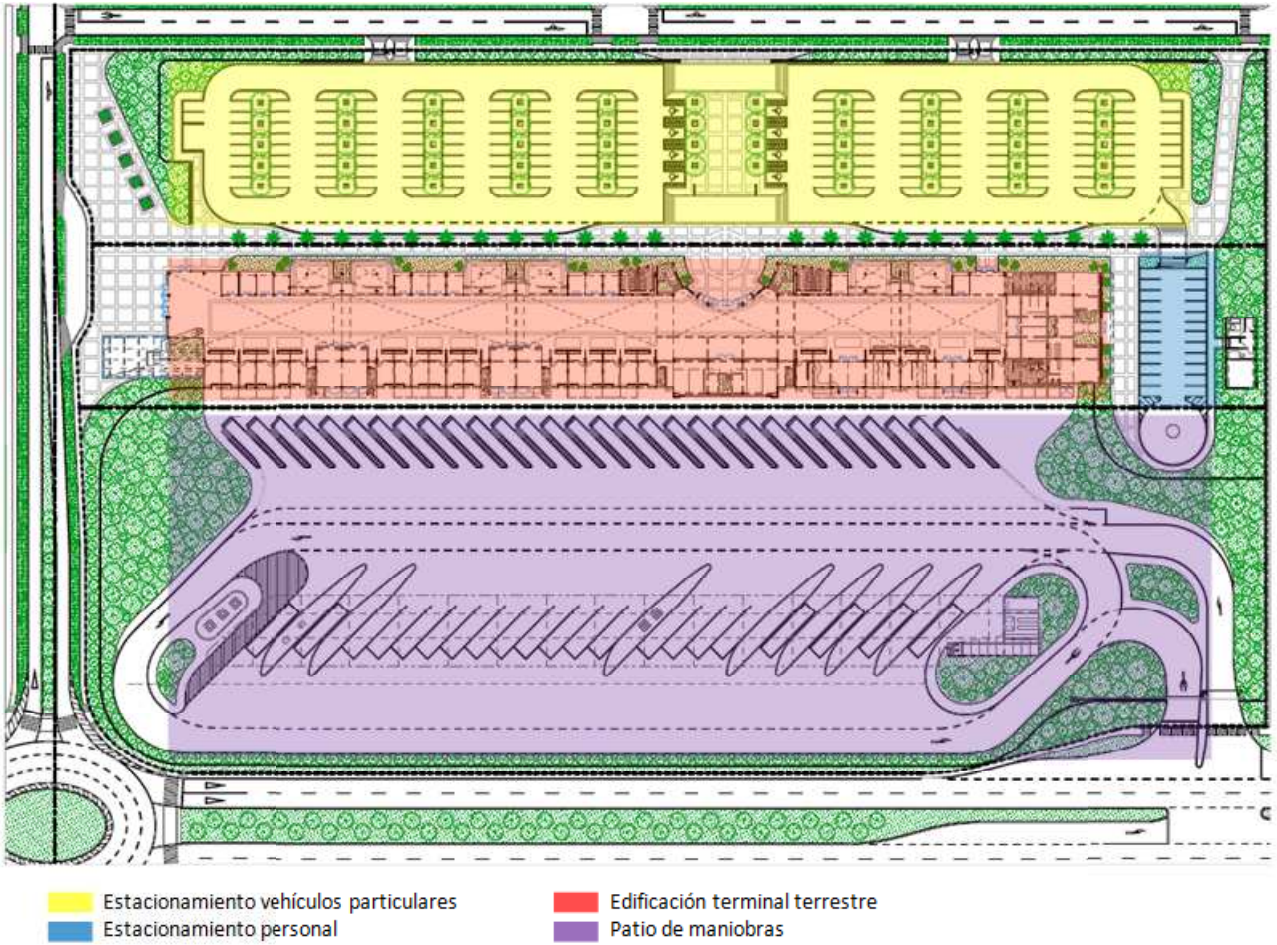
El planteamiento es de un terminal compacto, el cual se localiza en el centro del área seleccionada para el desarrollo del proyecto, esta ubicación central del volumen permite generar diferentes accesos vehiculares, estos accesos de acuerdo a su función y jerarquía se localizan adyacentes a las correspondientes vías, esto evita el cruce innecesario de flujos y mantiene una organización funcional dentro del terminal.

A nivel de conjunto diferenciamos 4 grandes áreas:

- El edificio, conformado por cuatros volúmenes.
- Estacionamientos, que se dividen en estacionamientos para los vehículos particulares y taxis que ingresan al terminal, y un estacionamiento privado para el personal que trabaja en el terminal.
- Patio de maniobras, donde los omnibuses operan y además cuentan con servicios privados de mantenimiento, mecánica, lavado y abastecimiento de gasolina.
- Áreas libres, en su mayoría son áreas verdes que rodean al terminal y una gran plaza seca que se utiliza como acceso peatonal.

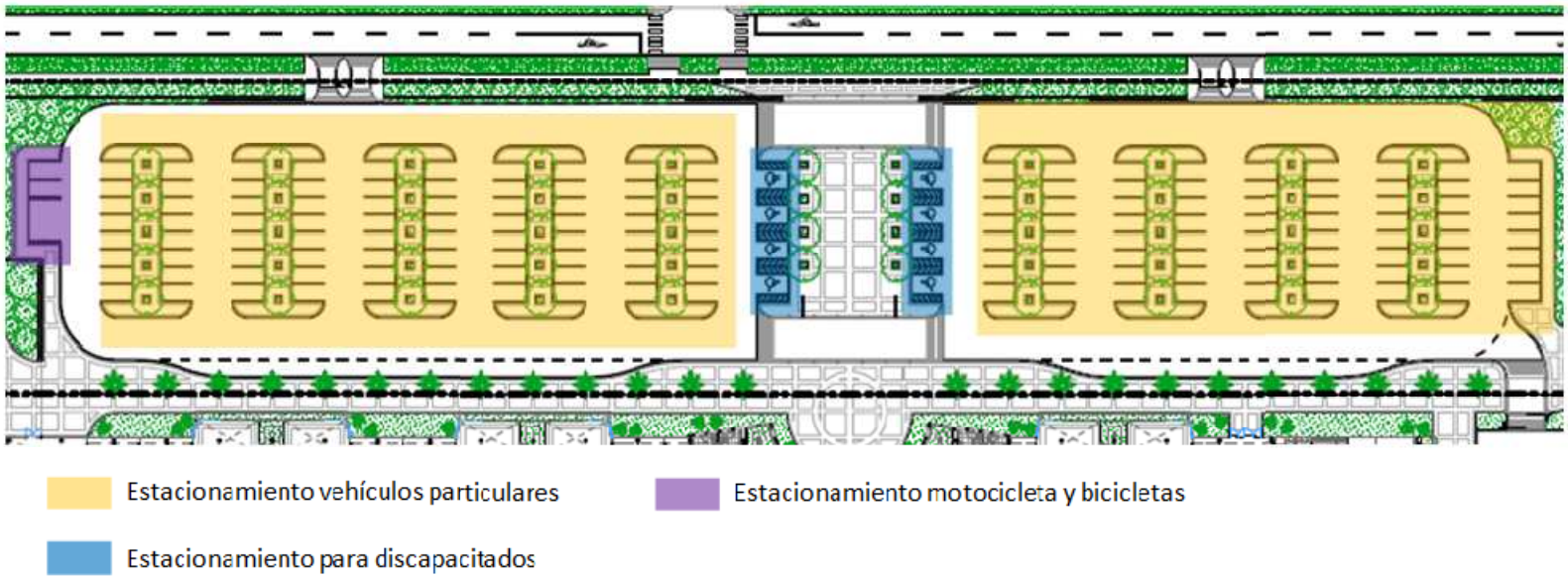
## 4. ZONIFICACIÓN

### 4.1. ZONIFICACIÓN GENERAL



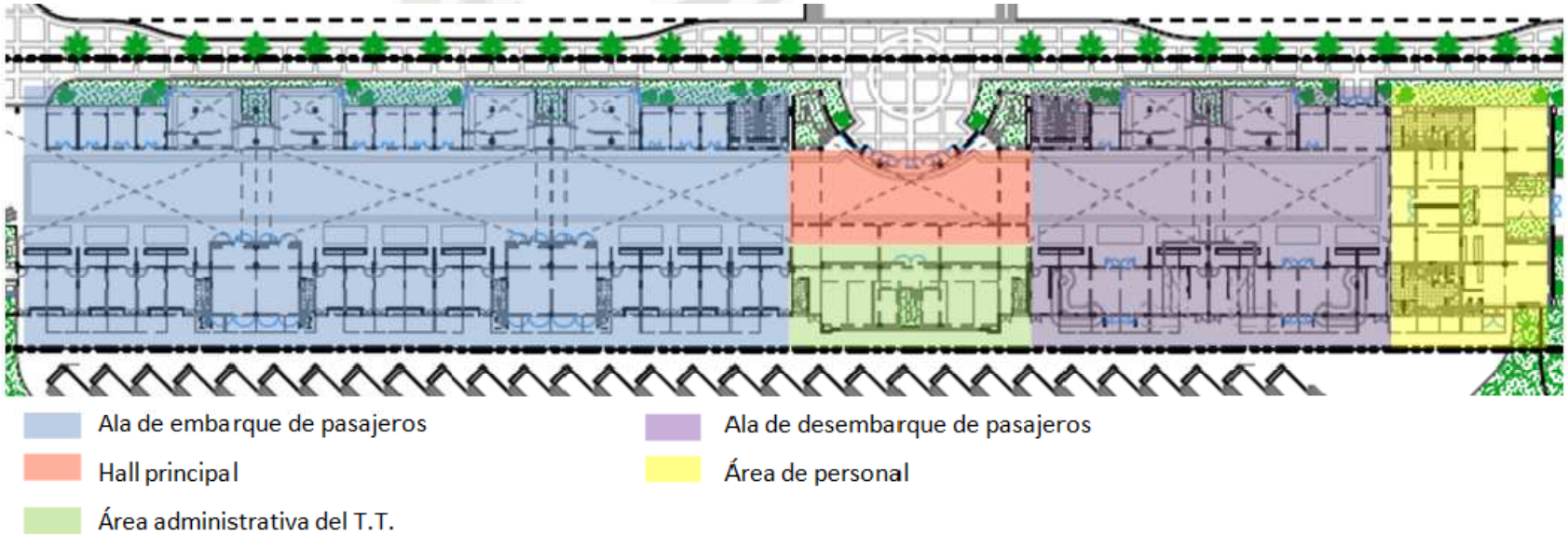

**Esquema N° 49: Zonificación general del terminal terrestre**
**Fuente: Elaboración propia**

### 4.1.1. ZONIFICACIÓN ESTACIONAMIENTO VEHÍCULOS PARTICULARES



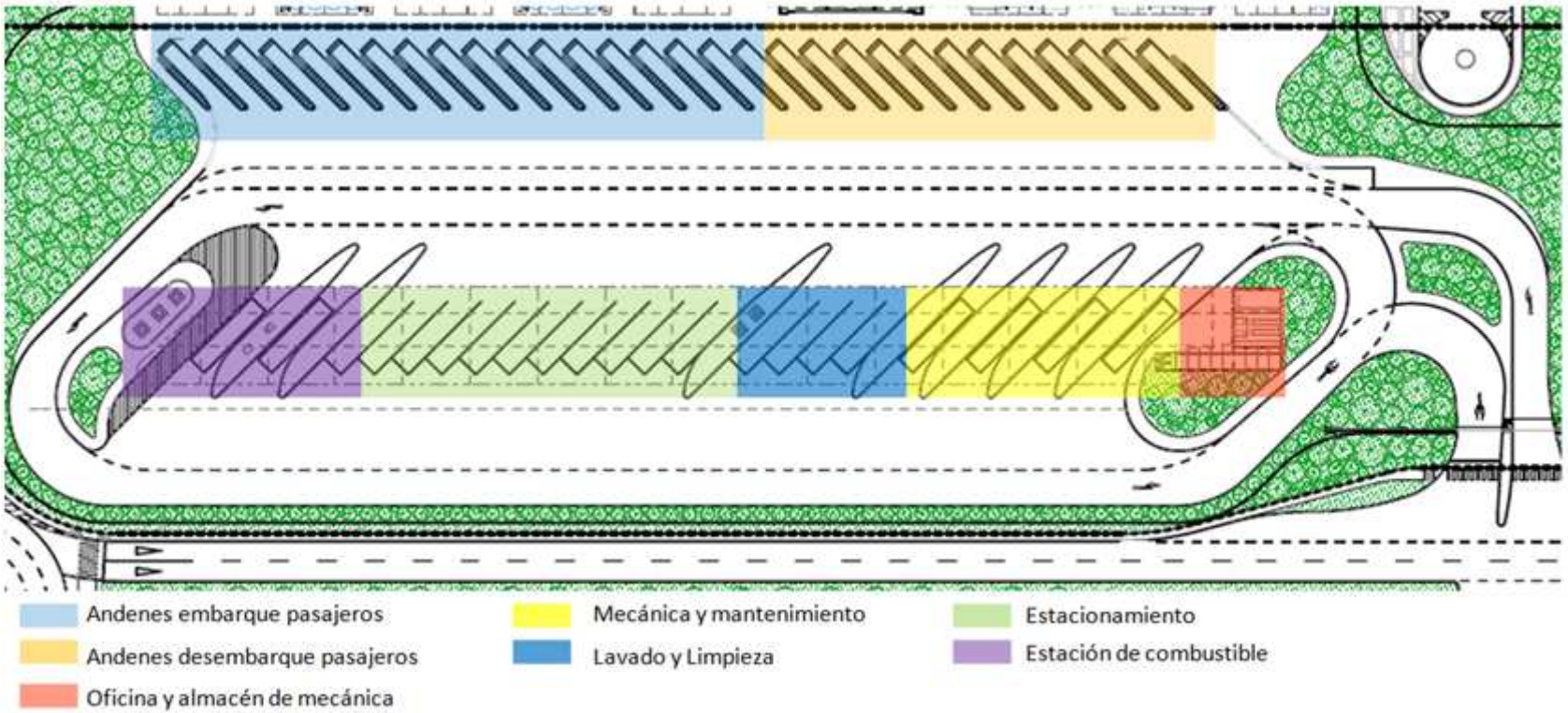

**Esquema N° 50: Zonificación del estacionamiento de vehículos particulares**
**Fuente: Elaboración propia**

### 4.1.2. ZONIFICACIÓN DEL EDIFICIO




**Esquema N° 51: Zonificación del área edificada**
**Fuente: Elaboración propia**

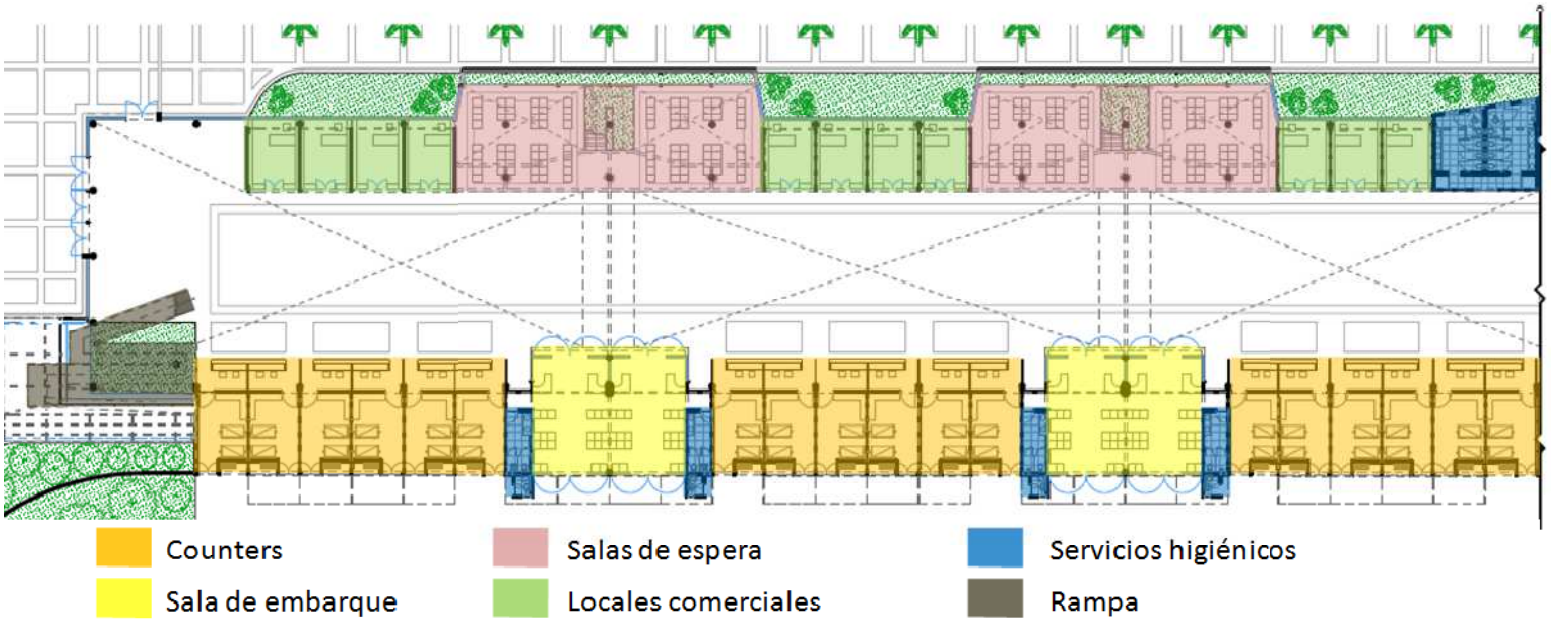
### 4.1.3. ZONIFICACIÓN PATIO DE MANIOBRAS




**Esquema N° 52: Zonificación del patio de maniobras**
**Fuente: Elaboración propia**

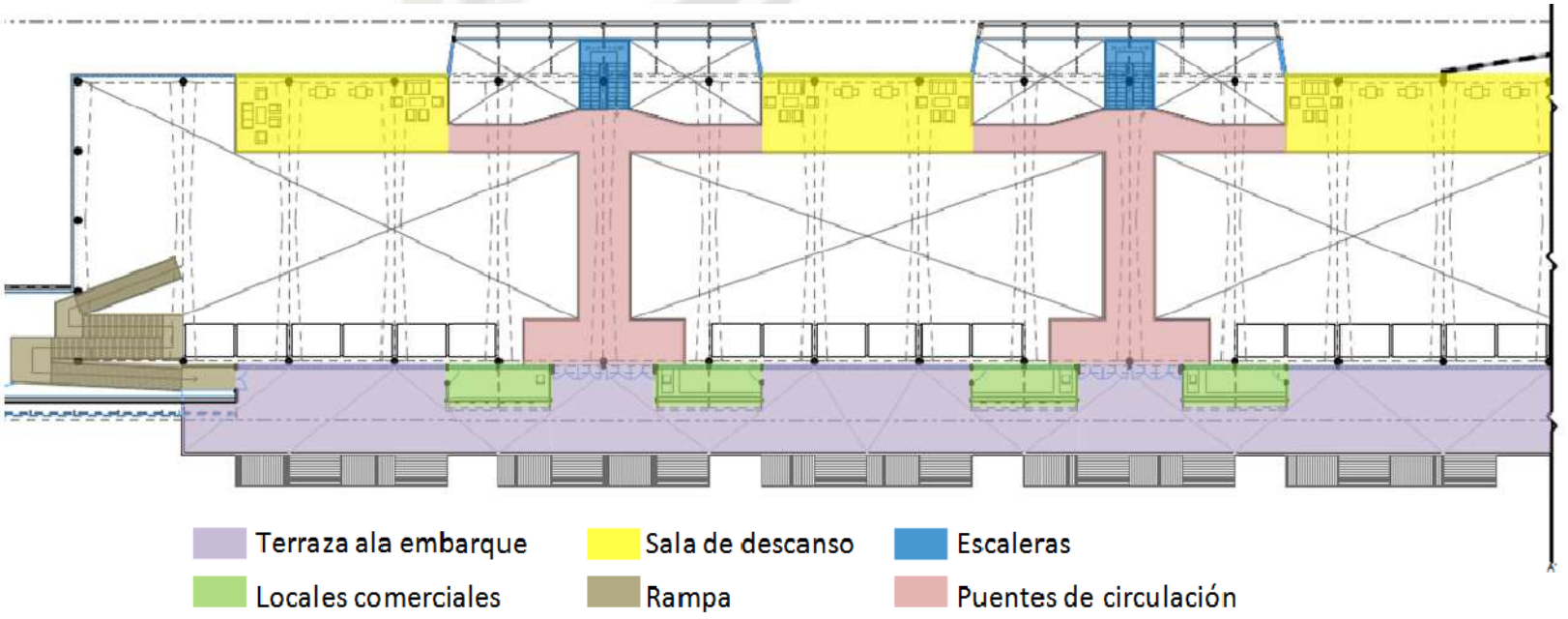
## 4.2. ZONIFICACIÓN ALA DE EMBARQUE

### 4.2.1. PRIMER NIVEL




**Esquema N° 53: Zonificación del ala de embarque – Primer nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

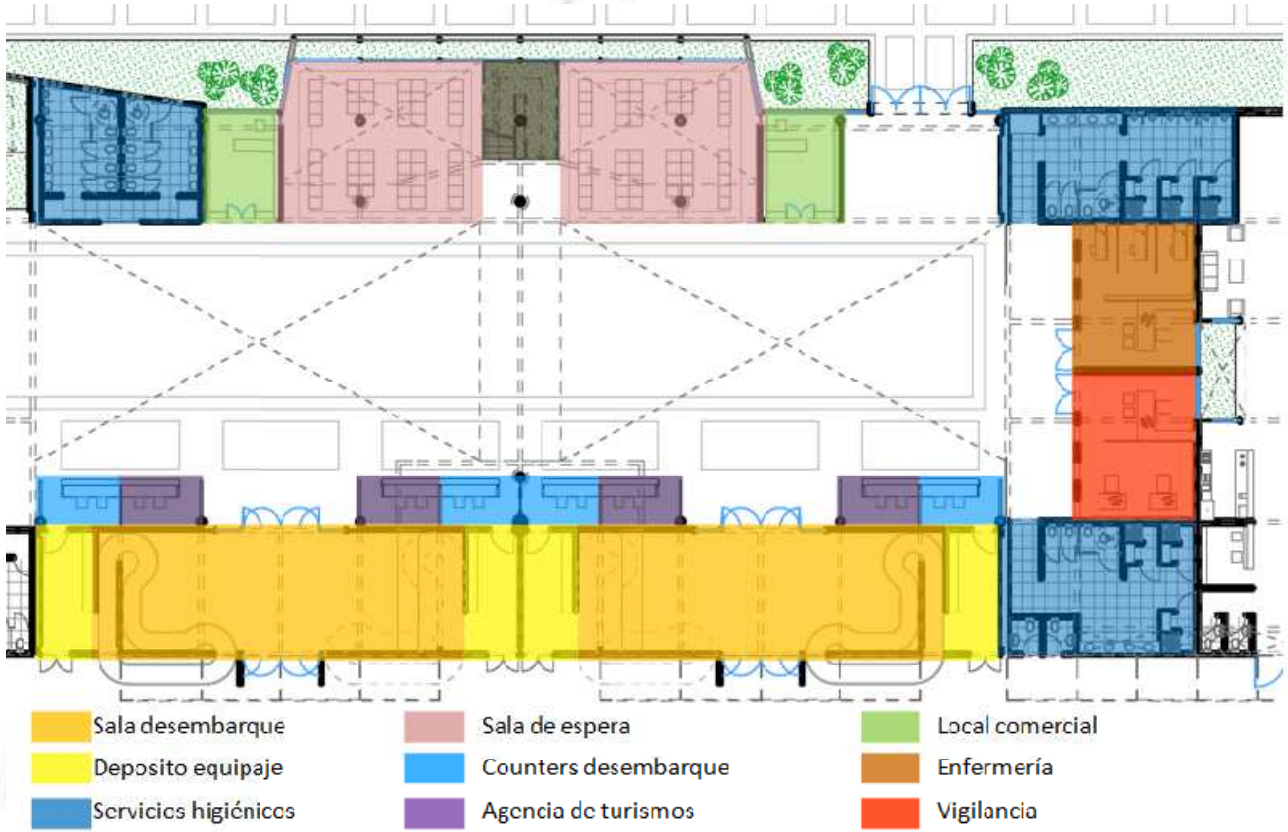
### 4.2.2. SEGUNDO NIVEL




**Esquema N° 54: Zonificación del ala de embarque – Segundo nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

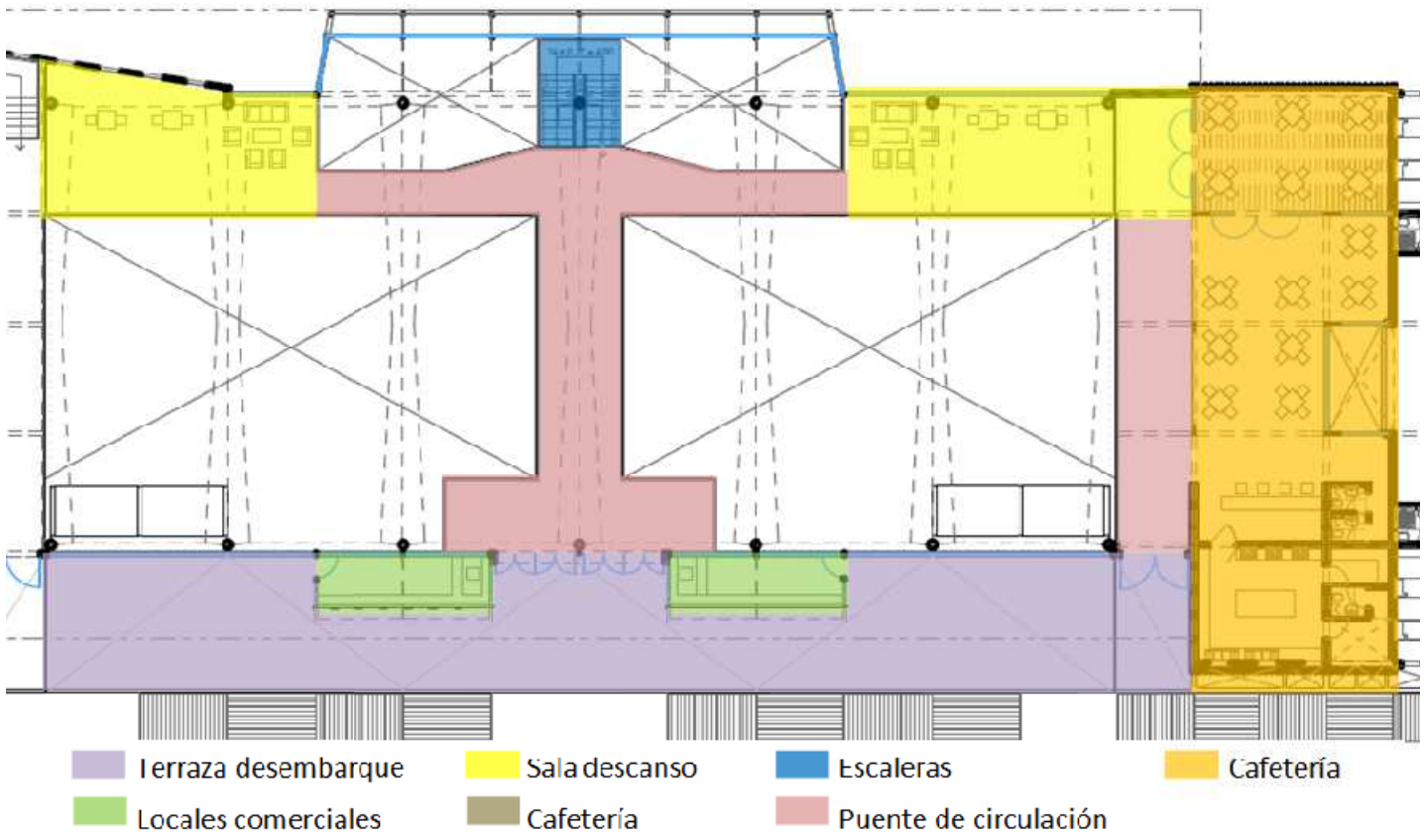
## 4.3. ZONIFICACIÓN ALA DE DESEMBARQUE

### 4.3.1. PRIMER NIVEL



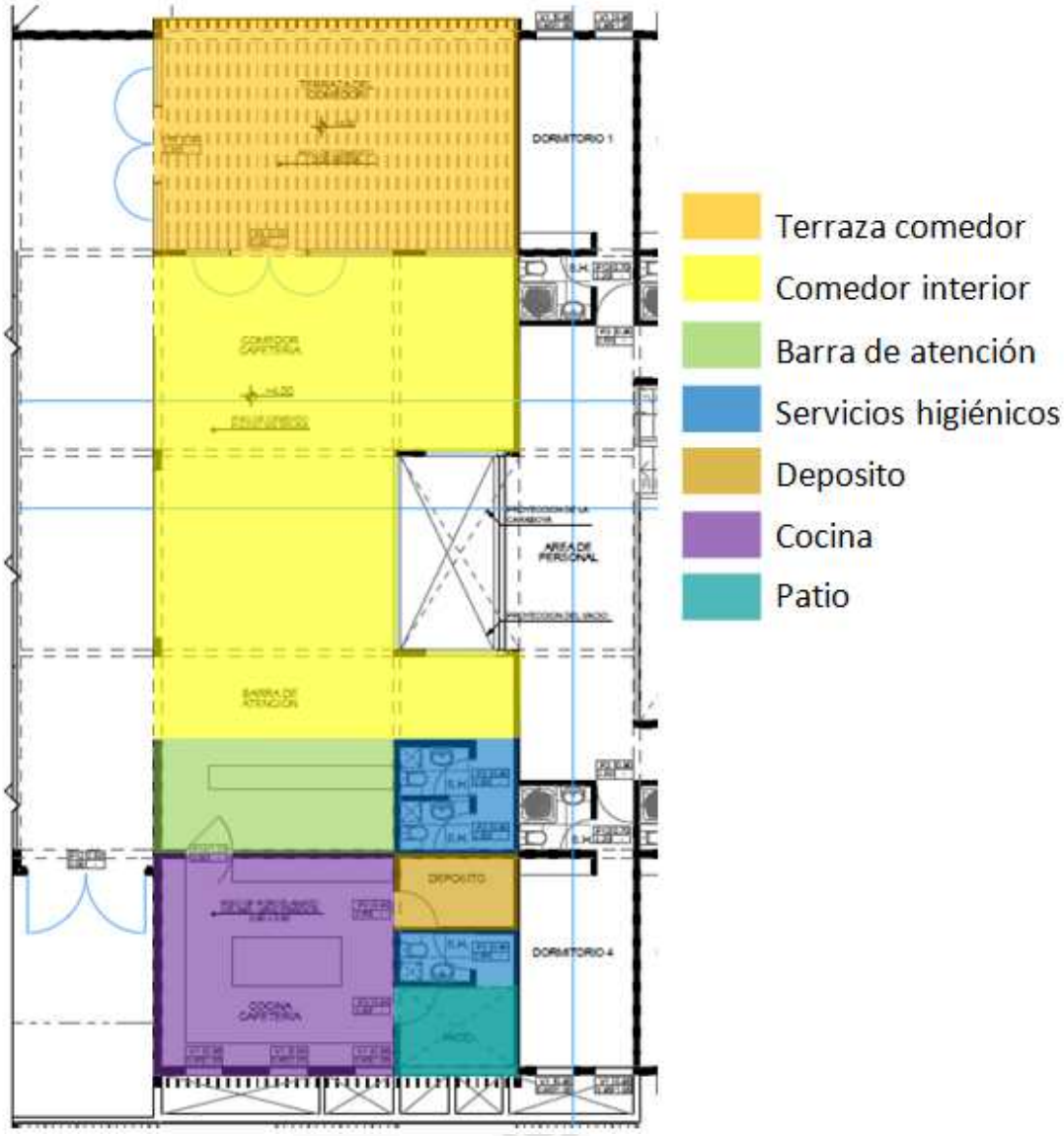

**Esquema N° 55: Zonificación del ala de desembarque – Primer nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

### 4.3.2. SEGUNDO NIVEL




**Esquema N° 56: Zonificación del ala de desembarque – Segundo nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

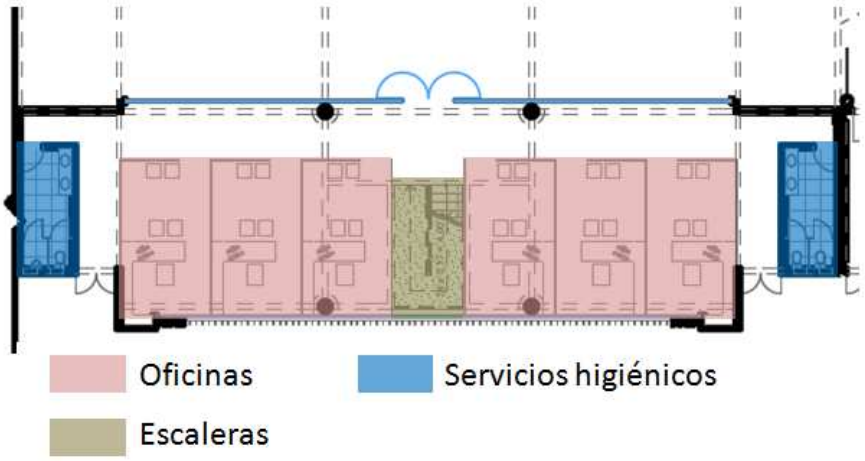
A. CAFETERÍA




**Esquema N° 57: Cafetería – Segundo nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

## 4.4. ZONIFICACIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA

### 4.4.1. PRIMER NIVEL



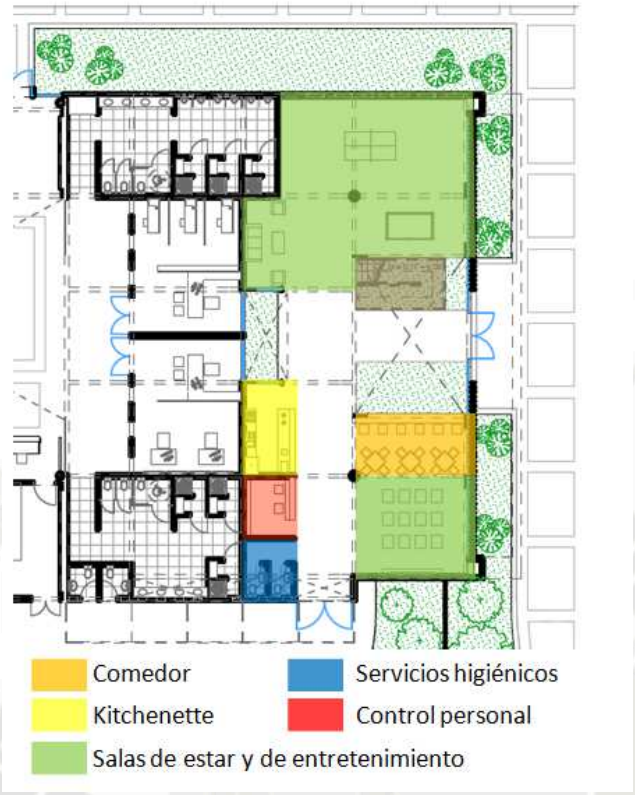

**Esquema N° 58: Zonificación área administrativa – Primer nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

### 4.4.2. SEGUNDO NIVEL

**Esquema N° 59: Zonificación área administrativa – Segundo nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

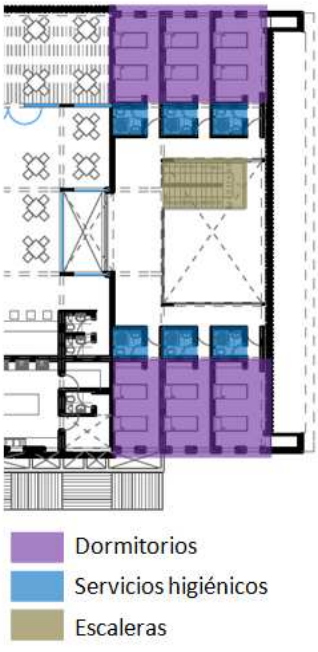
## 4.5. ZONIFICACIÓN ÁREA DE PERSONAL

### 4.5.1. PRIMER NIVEL



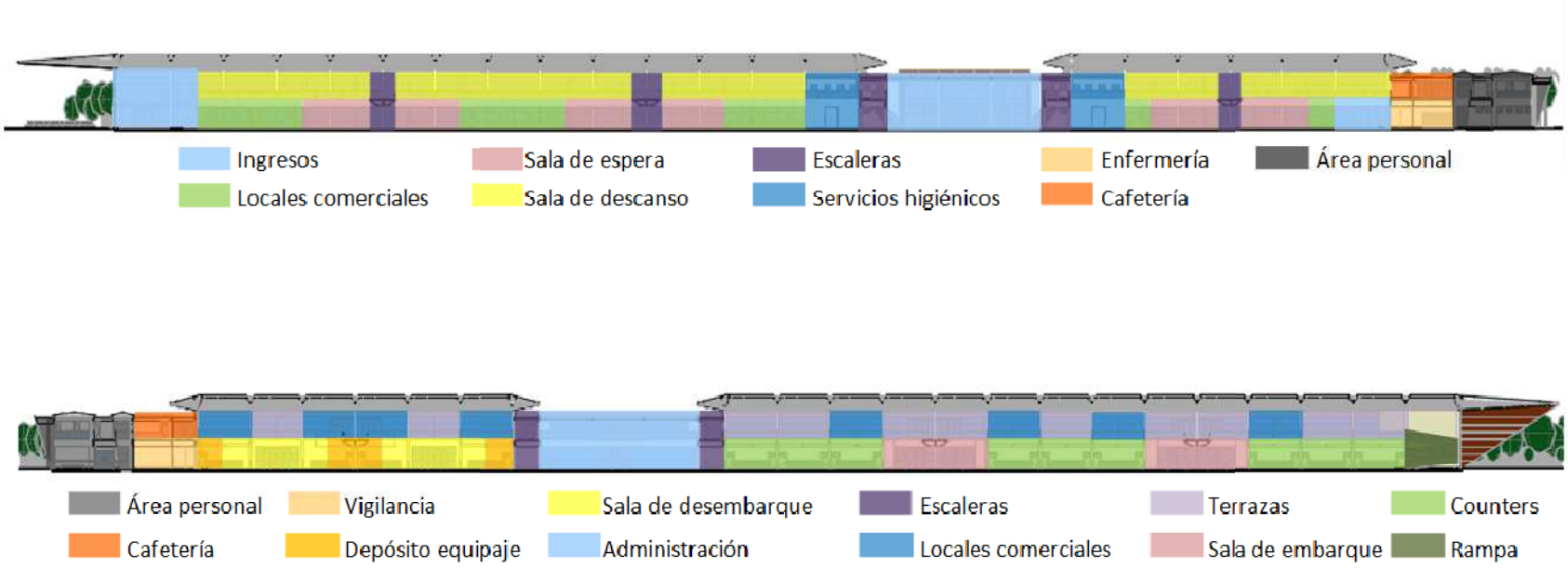

**Esquema N° 60: Zonificación área de personal – Primer nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

### 4.5.2. SEGUNDO NIVEL




**Esquema N° 61: Zonificación del área de personal – Segundo nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

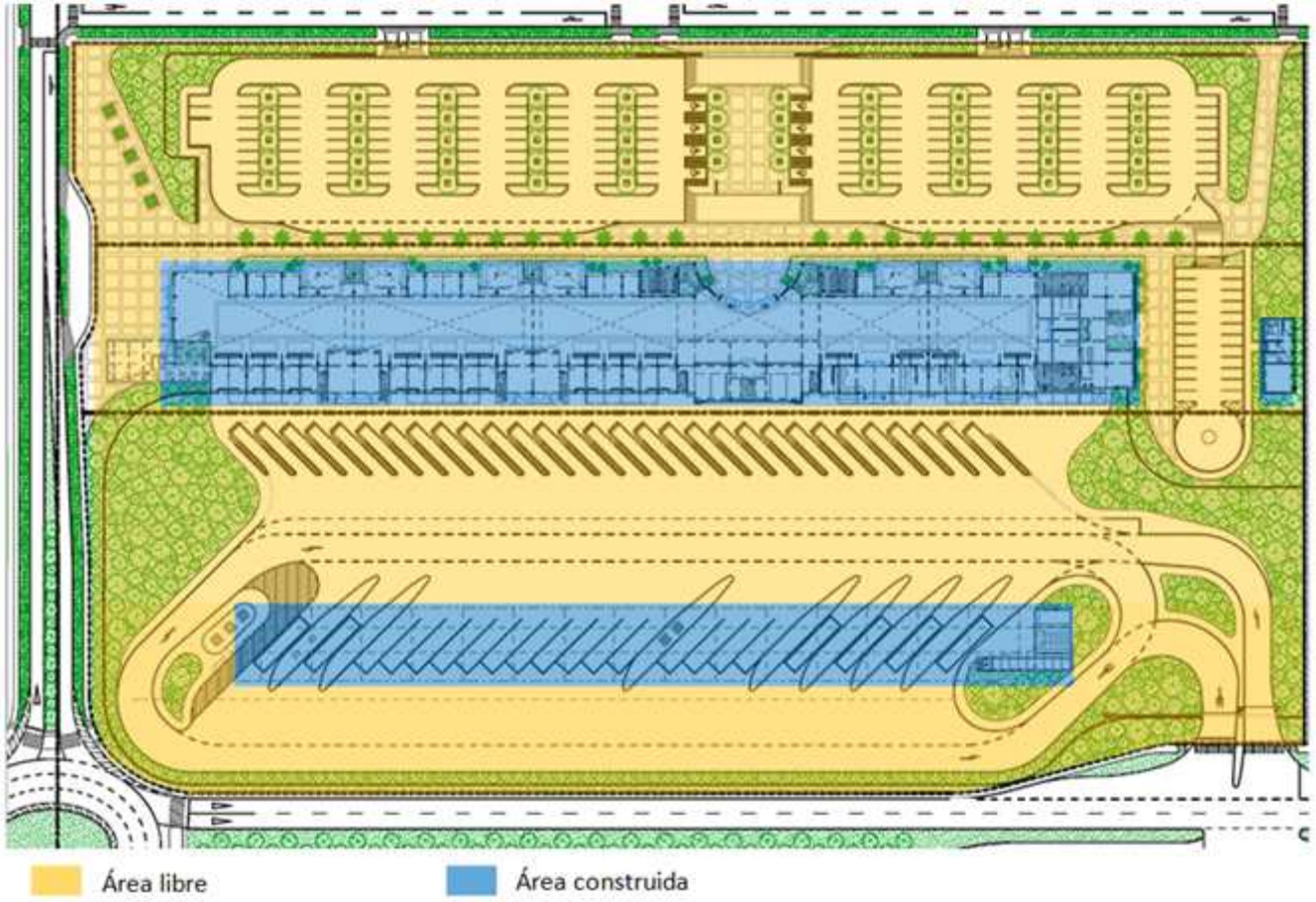
## 4.6. ZONIFICACIÓN EN CORTE




**Esquema N° 62: Zonificación en corte**
**Fuente: Elaboración propia**

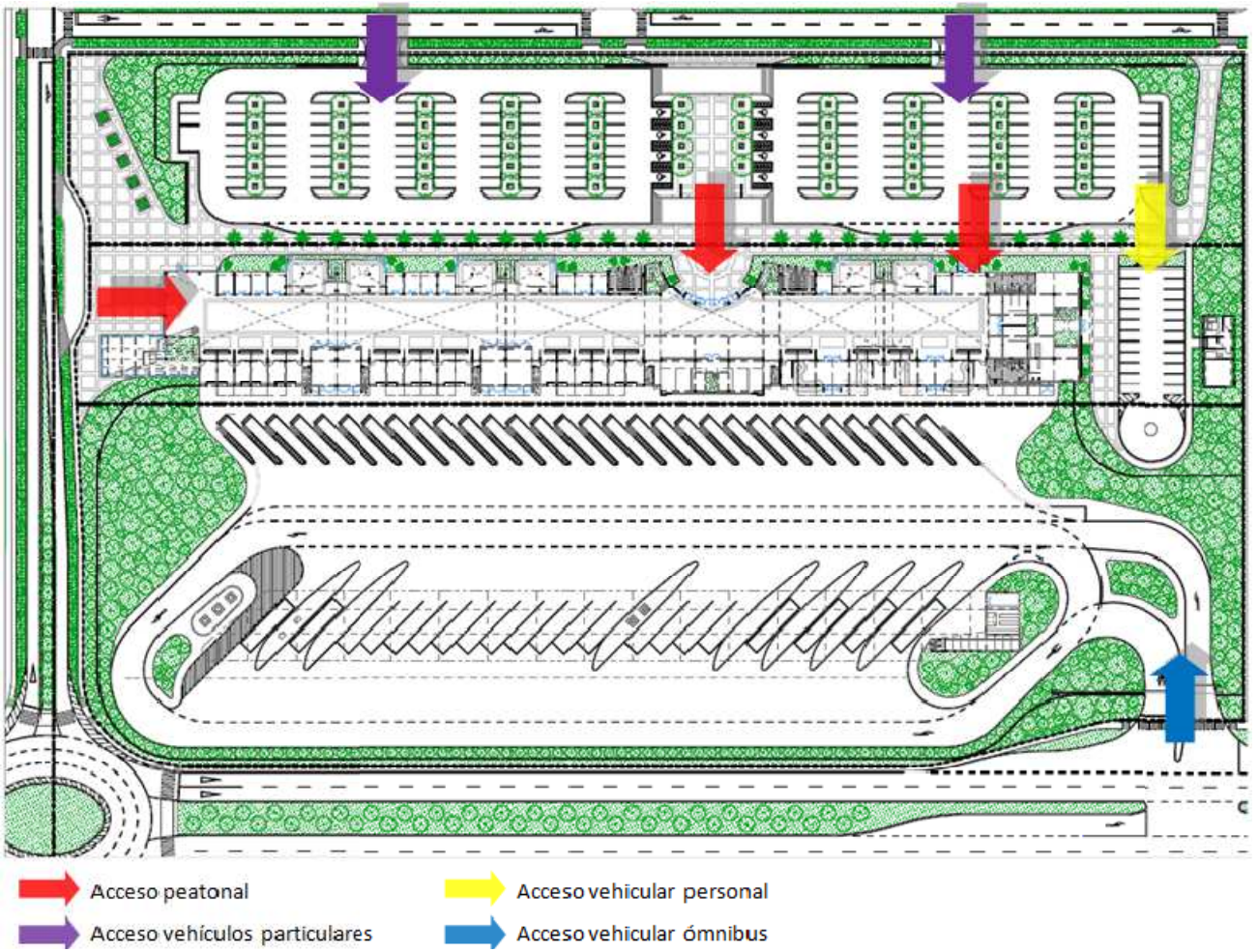
## 5. SISTEMAS

### 5.1. SISTEMA EDILICIO




**Esquema N° 63: Sistema edilicio**
**Fuente: Elaboración propia**

## 5.2. ACCESOS




**Esquema N° 64: Accesos**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.2.1. ACCESO PEATONAL LATERAL SUR PARA USUARIOS

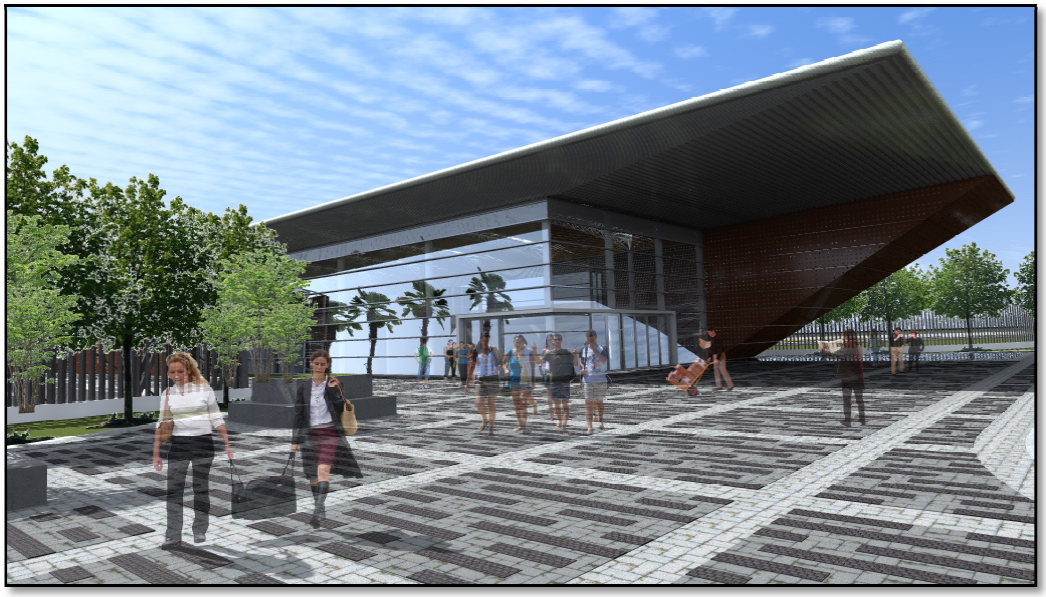


**Imagen N° 48: Accesos peatonal Lateral Sur para usuarios**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.2.2. ACCESO PRINCIPAL PARA USUARIOS

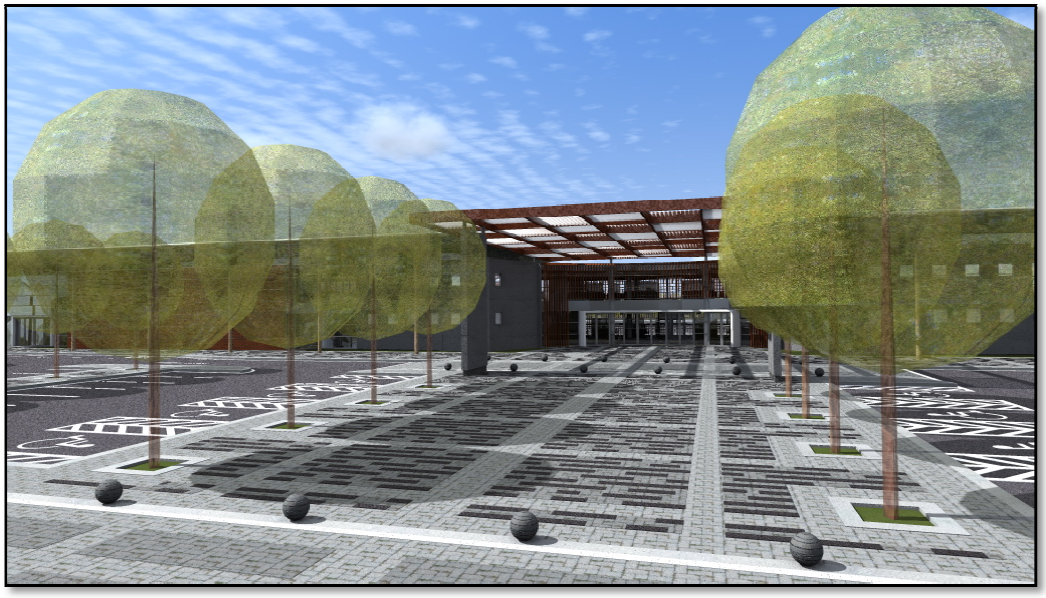


**Imagen N° 48: Acceso peatonal principal para usuarios**
**Fuente: Elaboración propia**

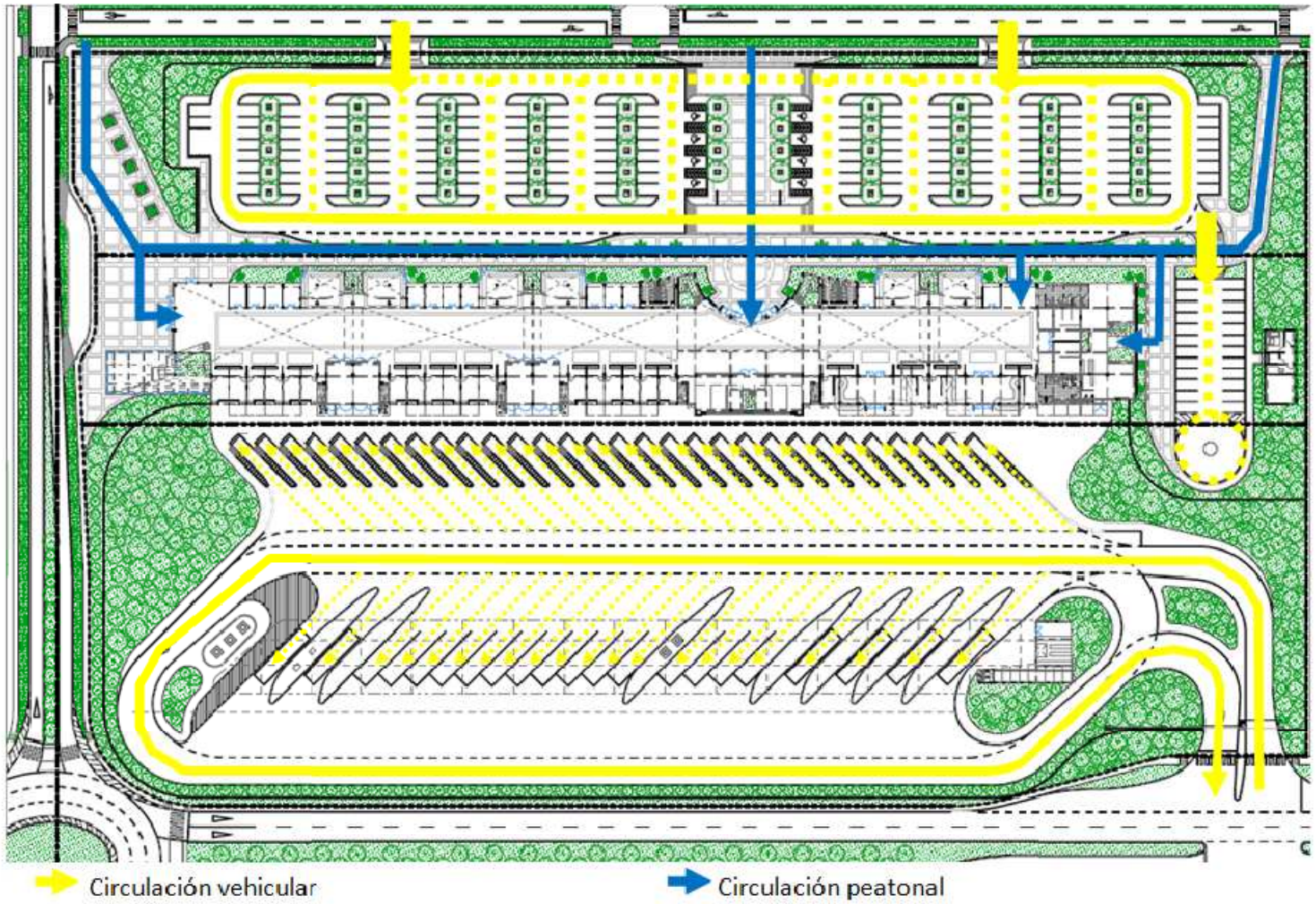
### 5.2.3. ACCESO PEATONAL LATERAL NORTE PARA PERSONAL

**Imagen N° 49: Acceso peatonal lateral Norte para personal**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.2.4. ACCESO PEATONAL SECUNDARIO

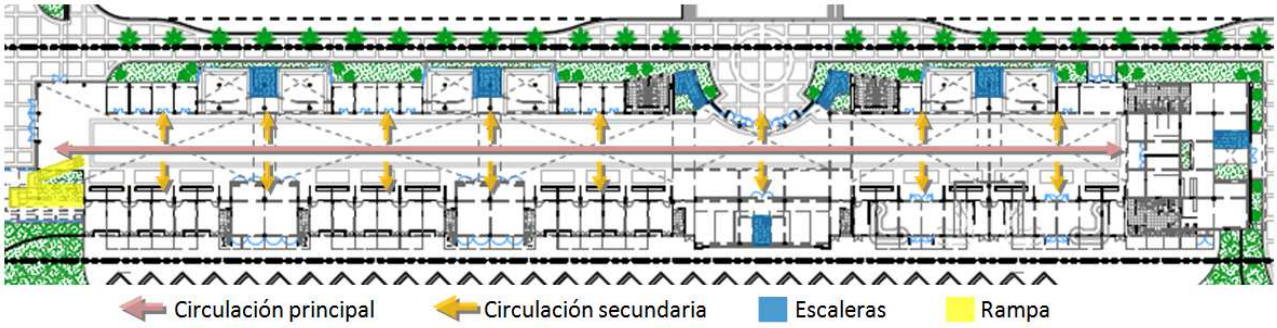
**Imagen N° 50: Acceso peatonal secundario para usuarios**
**Fuente: Elaboración propia**

## 5.3. FLUJOS



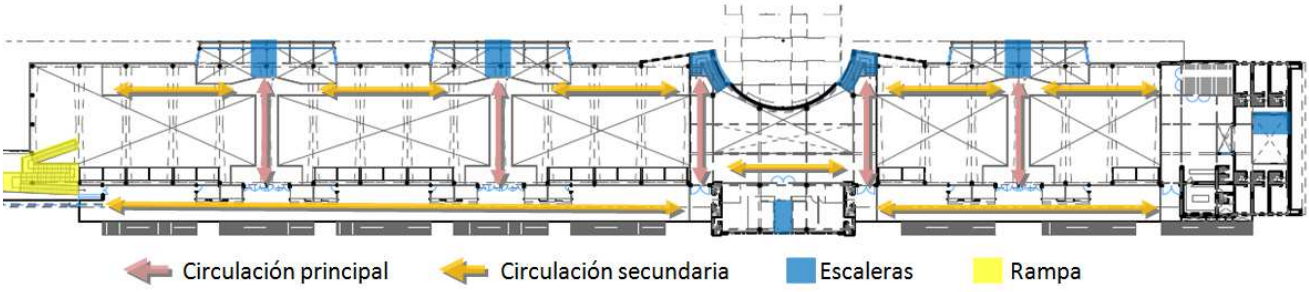

**Esquema N° 65: Flujos**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.4. SISTEMA DE CIRCULACIÓN PRIMER NIVEL




**Esquema N° 66: Sistema de circulación Primer Nivel**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.5. SISTEMA DE CIRCULACIÓN SEGUNDO NIVEL




**Esquema N° 67: Sistema de circulación vertical**
**Fuente: Elaboración propia**

### 5.6. GEOMETRIZACION

**Esquema N° 68: Geometrización**
**Fuente: Elaboración propia**

La geometrización de la propuesta se vado en líneas paralelas y perpendiculares que son una respuesta a la forma del terreno y entorno en el que se localiza la propuesta.

## 6. IMÁGENES

### 6.1. VISTA AÉREA FRONTAL DE LA EDIFICACIÓN

**Imagen N° 51: Vista frontal del Terminal terrestre**
**Fuente: Elaboración propia**

### 6.2. VISTA AÉREA POSTERIOR DE LA EDIFICACIÓN

**Imagen N° 52: Vista posterior del Terminal terrestre**
**Fuente: Elaboración propia**

# 7. MEMORIA DESCRIPTIVA

## 7.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO:** "TERMINAL TERRESTRE PARA LA CIUDAD DE CAMANÁ"

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA:** DISTRITO SAMUEL PASTOR, CAMANÁ, AREQUIPA-PERÚ

I. INTRODUCCIÓN

1. CONCEPCIÓN.-

El terminal terrestre es un equipamiento urbano que no solo beneficiara a Camaná solucionando los actuales problemas de congestión vehicular que se generan en el tramo de la Panamericana Sur dentro del área urbana sino que también se beneficiara el sistema vial a nivel regional.

Por su ubicación y emplazamiento se agilizara el tránsito de vehículos pesados, tantos los vehículos de carga como los de pasajeros ya que complementario al terminal terrestre se plantea el nuevo tramo de la vía de evitamiento. Este último ha sido diseñado considerando los altos flujos que esta vía recibe a nivel local y a nivel Sur.

2. NOMBRE DEL PROYECTO.-

"TERMINAL TERRESTRE PARA LA CIUDAD DE CAMANÁ"

3. UBICACIÓN.-

El terreno se localiza en la Av. Las Flores s/n distrito Samuel Pastor, en la provincia de Camaná, departamento de Arequipa en el sur del Perú.

4. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.-

El terreno a utilizar para toda la propuesta, tanto para el equipamiento como para el sistema vial, es de 57 275,64 m2, teniendo un suelo con capacidad portante de 2 Kg/m2. Tiene una topografía homogénea con una ligera pendiente que se desarrolla en la planicie hacia el Suroeste, con una pendiente de 0.2%.

II. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

La propuesta del terminal terrestre se encuentra localizada en el que fue el terreno de CORPAC, actualmente propiedad del gobierno regional, el cual se encuentra a pocos minutos del centro urbano, con un acceso directo al anillo vial

de la ciudad en el tramo de la Panamericana Sur, y este sector esta colindante a la futura vía de evitamiento de Camaná.

Esta ubicación fue de vital importancia para el desarrollo del terminal, ya que la topografía del terreno es prácticamente plana debido a que anteriormente era destinada para la creación de un aeropuerto, esto presenta una gran ventaja para el movimiento de buses y vehículos que se desarrollan en este tipo de equipamientos.

En la propuesta se considera el desarrollo de la nueva vía con las secciones adecuadas para contener el creciente parque automotor así como también el flujo vehicular de omnibuses que atraviesan Camaná, de tal manera que contribuya a la mejora del sistema vial y a la consolidación del sistema de equipamientos urbanos que la ciudad requiere.

Es así como el diseño y dimensionamiento del terminal es una respuesta al crecimiento de Camaná y a las necesidades que presentan todos los usuarios del actual sistema de transporte terrestre.

El terminal terrestre se organiza en tres grandes áreas: el patio de maniobras, el estacionamiento para vehículos particulares y la edificación del terminal terrestre.

El patio de maniobras esta dimensionado para las diferentes operaciones que realizan los conductores en este tipo de instalaciones. Dentro de esta área también hay un taller de mecánica y depósito de herramientas, en el extremo opuesto se localiza un área de abastecimiento de gasolina

Estacionamiento de vehículos particulares con casetas de vigilancia que controlan el ingreso y salida a las instalaciones del terminal.

La edificación del terminal terrestre se divide en cuatro espacios importantes: ala de embarque de pasajeros, ala de desembarque de pasajeros, área de personal y un área central donde se encuentran las actividades administrativas.

En el ala de embarque se encuentran los counters destinados a la venta de pasajes y recepción de equipaje. Así también se encuentran las salas de espera para el uso exclusivo de los pasajeros. Además está el área de usuarios donde se

hallan los locales comerciales, servicios higiénicos, salas de espera y de descanso, estos servicios son de acceso libre para los usuarios del terminal.

El ala de desembarque se conforma por las salas donde los pasajeros desembarcan y recogen su equipaje, así como también el área de recojo de encomiendas y una agencia de turismo. Así mismo se localiza un área de usuarios con salas de espera, servicios higiénicos, locales comerciales, oficina de vigilancia, enfermería y cafetería.

El área administrativa se encuentra en el elemento central del terminal donde también se localiza el hall de ingreso central el cual sirve para canalizar los flujos de usuarios a las diferentes alas.

En el extremo norte se localiza el área de personal, en el primer nivel localizamos áreas de esparcimiento, el comedor con su respectivo kitchenette y servicios higiénicos. En el segundo nivel se encuentran las habitaciones de descanso con su respectivo servicio higiénico, este piso se divide en dos áreas tanto para choferes como para terramozas respectivamente.

Es importante mencionar que el diseño del terminal gira en torno a grandes halls de circulación que corresponden al movimiento que se genera en las horas criticas del terminal. Estos halls de circulación se encuentran a lo largo de las salas de embarque, desembarque y del bloque administrativo, los halls son espacios de doble altura que dinamizan el espacio de circulación entre los diferentes ingresos, counters, salas de desembarque, salas de espera, áreas de comercio, enfermería, vigilancia, zona administrativa entre otros.

## 7.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

1. DESCRIPCIÓN.- Se indicaran las características de las estructuras que se han utilizado en la edificación.

2. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA ESTRUCTURA

   a. Cobertura metálica

   La cobertura metálica está conformada en su base por una estructura de tijerales espaciales curvos, a su vez estos sostienen perfiles metálicos tipo C, son estos los que dan el soporte la cobertura.

   La cobertura está formada por planchas de Precor de 5m x 1m, esta plancha tiene una cobertura externa e interna metálica y en el centro un aislante térmico. En el interior del espacio del edificio esta cobertura está recubierta por un falso techo de listones de madera, los cuales se sostienen a los perfiles tipo H.

   b. Sistema de columna y vigas metálicas

   Se utiliza un sistema de columnas de acero circulares con reforzamiento de concreto interno, estas columnas localizadas en las alas de embarque y desembarque tienen unas dimensiones de 8 m de altura y 0.40 m de diámetro, estas sostienen tijerales espaciales curvos los cuales son el sostén principal de la cobertura metálica.

   Las vigas principales son las que se encuentran a lo ancho del techo, son tijerales compuestos por 3 tubos redondos de 10 cm de diámetro con tubos de 5 cm de diámetro que funcionan como diagonales conectoras. El tijeral es de forma curva donde el radio de curvatura de la parte superior es mayor que el de la parte inferior logrando de esta manera una curva interna más pronunciada lo que reduce el ancho de la estructura en la parte central y le otorga mayor ligereza y flexibilidad. Estos tijerales cubren una luz máxima de 20 metros.

   Estas vigas se encuentran amarradas entre columna y columna mediante tijerales de las mismas características pero sin curvatura. Los tijerales de amarre cubren una luz máxima de 8 metros.

   c. Estructura de concreto

   Para la cimentación ha sido diseñado considerando las cargas a las que se encuentra sometida, se ha planteado una cimentación con zapatas porque permiten distribuir mejor los esfuerzos sobre toda la cimentación.

### 7.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS.-

1. DESCRIPCIÓN.- El planeamiento de las instalaciones eléctricas se desarrollan en función a los planos de Arquitectura y Estructuras, así como también de las disposiciones establecidas en el Código Nacional de Electricidad y en el Reglamento Nacional de edificaciones.

   Todo el sistema se inicia con la acometida principal de la red pública en la caja de toma, de aquí se dirige a la sub-estación eléctrica, después abastece al tablero general, finalmente recorren las cajas de distribución y cajas de paso hasta llegar a los tableros secundarios.

2. INSTALACIONES.-

   a. Red alimentadora: La instalación eléctrica será del tipo empotrada en el piso, del cual se dispondrán ductos verticales para el recorrido del cableado. Los alimentadores comprenden desde el punto de alimentación (caja de toma) hasta los tableros de distribución.
   b. Red de alumbrado y tomacorrientes: Se ha proyectado iluminación del tipo empotrado. El sistema de electricidad cuenta con un grupo electrógeno en caso de emergencias. Todo el sistema general está compuesto por tuberías, cajas de pase, cajas de salida, tomacorrientes, interruptores y tableros de distribución.
   c. Grupo electrógeno: El equipo generador está localizado próximo a las instalaciones del terminal, adyacente al área de estacionamiento de empleados. En caso de una falla en el servicio normal, el grupo electrógeno tiene una capacidad para bastecer al terminal por un periodo de dos horas, la potencia del equipo en caso de emergencias será de 175Kw generada a una tensión de 380/220V trifásico.

   d. Iluminación: El sistema de iluminación es directa mediantes fluorescentes.

## 7.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.-

1. DESCRIPCIÓN.- El suministro de agua potable se abastecerá de la red pública cuya cometida se lleva a un tanque cisterna por el cual se bombea a todos los diferentes aparatos sanitarios e instalaciones correspondientes.

   El diseño de las instalaciones sanitarias se plantea en base a un tanque hidroneumático el cual abastecerá a todo el terminal. Los diferentes aparatos sanitarios serán abastecidos por presión del tanque cisterna.

   En lo que se refiere a desagües se plantea una red principal con tuberías de mayor diámetro que la de las redes interiores, la eliminación de agua servidas serán por gravedad hasta las cajas de registro y luego estas cajas entregan a un buzón de la red general exterior.

   En el caso de aguas pluviales que se depositen en los diferentes techos serán evacuadas al desagüe mediante canaletas y a jardines.

2. INSTALACIONES.-

   a. Instalación de agua fría: Para estas instalaciones se necesitan equipos de bombeo cisterna y tanque hidroneumático y los diferentes aparatos sanitarios.
   b. Tuberías y accesorios: Se utilizaran tuberías de PVC tanto para el sistema de agua como de desagüe. Para el sistema de agua contra incendios se recomienda tuberías de PVC con accesorios de bronce y uniones roscadas.
   c. Red interior: La red interior de agua potable se instalara de acuerdo a las indicaciones de los planos de detalle.

## 7.5. PROGRAMACIÓN

### 7.5.1. PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA

| ZONA | UNIDAD | AMBIENTE | CANTIDAD | ÁREA POR UNIDAD | ÁREA PARCIAL | 15 % CIRCULACIÓN Y MUROS | SUB TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Área Administrativa | Jefatura de Mantenimiento y servicio técnico | Of. Mantenimiento y servicios técnicos | 1 | 21.10 | 21.10 | 3.16 | 24.26 |
| | | Of. de seguridad | 1 | 20.70 | 20.70 | 3.11 | 23.81 |
| | Jefatura de Administración | Of. contabilidad y tesorería | 1 | 20.70 | 20.70 | 3.11 | 23.81 |
| | | Of. de personal | 1 | 20.70 | 20.70 | 3.11 | 23.81 |
| | Jefatura de operaciones | Of. de control de tráfico y comunicación | 1 | 20.70 | 20.70 | 3.11 | 23.81 |
| | | Of. programación y control estadístico | 1 | 21.10 | 21.10 | 3.17 | 24.27 |
| | | Central de radio y monitoreo GPS | 1 | 27.15 | 27.15 | 4.07 | 31.22 |
| | Servicios Higiénicos | SS. HH. Varones | 1 | 9.25 | 9.25 | 1.39 | 10.64 |
| | | SS. HH. Damas | 1 | 9.25 | 9.25 | 1.39 | 10.64 |
| | Dirección y Gerencia | Secretaria General | 1 | 10.87 | 10.87 | 1.63 | 12.50 |
| | | Of. Sub gerencia | 1 | 24.60 | 24.60 | 3.69 | 28.29 |
| | | SS. HH. Sub Gerencia | 1 | 2.08 | 2.08 | 4.07 | 31.22 |
| | | Sala de directorio | 1 | 27.15 | 27.15 | 0.31 | 27.46 |
| | | Secretaria Gerencia | 1 | 10.87 | 10.87 | 1.63 | 12.50 |
| | | Of. Gerencia | 1 | 24.60 | 24.60 | 3.69 | 28.29 |
| | | SS. HH. Gerencia | 1 | 2.08 | 2.08 | 4.07 | 31.22 |
| | Área de usuarios | Hall de ingreso | 1 | 461.73 | 461.73 | 69.26 | 530.99 |
| Ala de embarque | Counters | Área de atención y recepción de equipaje | 18 | 9.58 | 172.44 | 25.87 | 198.31 |
| | | Deposito equipaje | 18 | 21.94 | 394.92 | 59.24 | 454.16 |
| | | Descanso personal | 18 | 2.04 | 36.72 | 5.51 | 42.23 |
| | | Servicios Higiénicos | 4 | 2.09 | 8.36 | 1.25 | 9.61 |
| | Sala de espera Pasajeros | Control ingreso | 2 | 32.37 | 64.74 | 9.71 | 74.45 |
| | | Sala de espera | 2 | 71.40 | 142.80 | 21.42 | 164.22 |
| | | SS. HH. Damas | 2 | 8.58 | 17.16 | 2.57 | 19.73 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SS. HH. Varones | 2 | 8.58 | 17.16 | 2.57 | 19.73 |
| | Área de usuarios | Local Comercial T1 | 11 | 20.31 | 223.41 | 33.51 | 256.92 |
| | | Sala de espera | 4 | 79.99 | 319.96 | 47.99 | 367.95 |
| | | SS. HH. Damas | 1 | 17.89 | 17.89 | 2.68 | 20.57 |
| | | SS. HH. Varones | 1 | 20.19 | 20.19 | 3.03 | 23.22 |
| | | Hall de circulación | 1 | 1441.79 | 1441.79 | 216.27 | 1658.06 |
| | | Terraza | 1 | 565.91 | 565.91 | 84.89 | 650.80 |
| | | Local comercial T2 | 4 | 16.34 | 65.36 | 9.80 | 75.16 |
| | | Salas de descanso | 3 | 87.80 | 263.4 | 39.51 | 302.91 |
| | | SS.HH. Damas terraza | 1 | 3.56 | 3.56 | 0.53 | 4.09 |
| | | SS.HH. varones terraza | 1 | 3.56 | 3.56 | 0.53 | 4.09 |
| **Ala de desembarque** | Área de desembarque de pasajeros | Sala de recojo de equipaje | 2 | 82.45 | 164.9 | 24.74 | 9.82 |
| | | Almacén de equipaje | 4 | 16.36 | 65.44 | 9.82 | 75.26 |
| | | Counter de entrega de encomiendas | 4 | 9.58 | 38.32 | 5.75 | 44.07 |
| | | Agencia de turismo | 4 | 9.58 | 38.32 | 5.75 | 44.07 |
| | Área de usuarios | Local comercial T1 | 2 | 20.31 | 40.62 | 6.09 | 46.71 |
| | | Sala de espera | 2 | 79.99 | 159.98 | 24.00 | 183.98 |
| | | SS. HH. damas | 1 | 17.89 | 17.89 | 2.68 | 20.57 |
| | | SS. HH. varones | 1 | 20.19 | 20.19 | 3.03 | 23.22 |
| | | SS. HH. con ducha damas | 1 | 53.31 | 53.31 | 8.00 | 61.31 |
| | | SS. HH. con ducha varones | 1 | 50.21 | 50.21 | 7.53 | 57.74 |
| | | Hall de circulación | 1 | 666.28 | 666.28 | 99.94 | 766.22 |
| | | SS. HH. personal | 2 | 2.66 | 5.32 | 0.80 | 6.12 |
| | | Enfermería | 1 | 42.34 | 42.34 | 6.35 | 48.69 |
| | | Oficina de vigilancia | 1 | 42.34 | 42.34 | 6.35 | 48.69 |
| | | Terraza | 1 | 298.55 | 298.55 | 44.78 | 343.33 |
| | | Local comercial T2 | 2 | 16.34 | 32.68 | 4.90 | 37.58 |
| | | Salas de descanso | 2 | 87.80 | 175.6 | 26.34 | 201.94 |
| | | SS.HH. Damas terraza | 1 | 3.56 | 3.56 | 0.53 | 4.09 |
| | | SS.HH. varones terraza | 1 | 3.56 | 3.56 | 0.53 | 4.09 |
| | Cafetería | Terraza comedor | 1 | 48.71 | 48.71 | 7.31 | 56.02 |
| | | Comedor interior | 1 | 90.73 | 90.73 | 13.61 | 104.34 |
| | | SS. HH. Damas | 1 | 2.08 | 2.08 | 0.31 | 2.39 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SS. HH. Varones | 1 | 2.08 | 2.08 | 0.31 | 2.39 |
| | | Cocina | 1 | 30.28 | 30.28 | 4.54 | 34.82 |
| | | Deposito | 1 | 4.96 | 4.96 | 0.74 | 5.70 |
| | | Patio | 1 | 5.48 | 5.48 | 0.82 | 6.30 |
| | | SS. HH. personal | 1 | 2.08 | 2.08 | 0.31 | 2.39 |
| **Área de personal** | Área de entretenimiento y descanso | Sala de estar | 1 | 28.32 | 28.32 | 4.25 | 32.57 |
| | | Sala de tenis de mesa | 1 | 54.61 | 54.61 | 8.19 | 62.80 |
| | | Sala de billar | 1 | 18.12 | 18.12 | 2.72 | 20.84 |
| | | Kitchenette | 1 | 12.96 | 12.96 | 1.94 | 14.90 |
| | | Comedor | 1 | 18.70 | 18.70 | 2.81 | 21.51 |
| | | Sala de TV | 1 | 30.42 | 30.42 | 4.56 | 34.98 |
| | | SS. HH. Damas | 1 | 2.12 | 2.12 | 0.32 | 2.44 |
| | | SS. HH. Varones | 1 | 2.12 | 2.12 | 0.32 | 2.44 |
| | | Control ingreso | 1 | 8.60 | 8.60 | 1.29 | 9.89 |
| | Área de descanso personal | Dormitorio Damas | 3 | 16.47 | 49.41 | 7.41 | 56.82 |
| | | SS. HH. Damas | 3 | 2.79 | 8.37 | 1.26 | 9.63 |
| | | Dormitorio Varones | 3 | 16.47 | 49.41 | 7.41 | 56.82 |
| | | SS. HH. Varones | 3 | 2.79 | 8.37 | 1.26 | 9.63 |
| **Servicios** | Área de mecánica y mantenimiento | Oficina de mecánica | 1 | 23.43 | 23.43 | 3.51 | 26.94 |
| | | Almacén de repuestos | 1 | 47.52 | 47.52 | 7.13 | 54.65 |
| | | Área de reparaciones | 1 | 65.73 | 65.73 | 9.86 | 75.59 |
| | | Servicio Higiénico | 1 | 8.33 | 8.33 | 1.25 | 9.58 |
| | | Área de mecánica | 1 | 842.08 | 842.08 | 126.31 | 968.39 |
| | | Área de lavado | 1 | 463.27 | 463.27 | 69.49 | 532.76 |
| | | Estacionamiento de buses | 1 | 1 111.85 | 1 111.85 | 166.78 | 1278.63 |
| | | Estación de combustible | 1 | 428.28 | 428.28 | 64.24 | 492.52 |
| | Equipos complementarios | Grupo electrógeno | 1 | 27.17 | 27.17 | 4.07 | 31.24 |
| | | Deposito del G. E. | 1 | 7.3 | 7.3 | 1.09 | 8.39 |
| | | Tanque cisterna | 1 | 53.59 | 53.59 | 8.04 | 61.63 |
| | | Bomba hidroneumática | 1 | 19.40 | 19.40 | 2.91 | 22.31 |
| **TOTAL m2** | | | | | | | 11 384.7 |

## A. PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA DE ESPACIOS ABIERTOS

| ZONA | UNIDAD | AMBIENTE | ÁREA PARCIAL | TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| **Espacios abiertos** | Pisos duros | Vías asfaltadas | 21 628.56 | |
| | | Losas de concreto | 3 660.54 | |
| | | Losas de bloquetas de concreto | 6 272.34 | |
| | Áreas verdes y ornamentación | Jardines y área de arboles | 7 463.22 | |
| | | Espejo de agua | 166.72 | |
| **TOTAL m2** | | | | 39 191.38 |

### 7.5.2. PROGRAMACIÓN CUALITATIVA

| ZONA | UNIDAD | AMBIENTE | DOMINIO | ACCESO | APERTURA | ILUMINACIÓN | VENTILACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Área Administrativa** | Jefatura de Mantenimiento y servicio técnico | Of. Mantenimiento y servicios técnicos | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Of. de seguridad | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | Jefatura de Administración | Of. contabilidad y tesorería | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Of. de personal | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | Jefatura de operaciones | Of. de control de tráfico y comunicación | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Of. programación y control estadístico | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Central de radio y monitoreo GPS | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | Servicios Higiénicos | SS. HH. Varones | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Damas | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | Dirección y Gerencia | Secretaria General | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Of. Sub gerencia | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Sub Gerencia | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | Sala de directorio | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Secretaria Gerencia | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Of. Gerencia | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Gerencia | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | Área de usuarios | Hall de ingreso | Público | Peatonal | Abierto | Directa | Directa |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ala de embarque** | Counters | Área de atención y recepción de equipaje | Público | Peatonal | Abierto | Indirecta | Indirecta |
| | | Deposito equipaje | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Descanso personal | Privado | Peatonal | Abierto | Directa | Directa |
| | | Servicios Higiénicos | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | Sala de espera Pasajeros | Control ingreso | Público | Peatonal | Abierto | Indirecta | Indirecta |
| | | Sala de espera | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Damas | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Varones | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | Área de usuarios | Local Comercial T1 | Público | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Sala de espera | Público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Damas | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Varones | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | Hall de circulación | Público | Peatonal | Abierto | Indirecta | Indirecta |
| | | Terraza | Público | Peatonal | Abierto | Directa | Directa |
| | | Local comercial T2 | Público | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Salas de descanso | Público | Peatonal | Abierto | Directa | Directa |
| | | SS.HH. Damas terraza | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS.HH. varones terraza | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ala de desembarque** | Área de desembarque de pasajeros | Sala de recojo de equipaje | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | Almacén de equipaje | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Counter de entrega de encomiendas | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Indirecta | Indirecta |
| | | Agencia de turismo | Público | Peatonal | Abierto | Indirecta | Indirecta |
| | Área de usuarios | Local comercial T1 | Público | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Sala de espera | Público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. damas | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. varones | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. con ducha damas | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. con ducha varones | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | Hall de circulación | Público | Peatonal | Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. personal | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | Enfermería | Semi-público | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Oficina de vigilancia | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Terraza | Público | Peatonal | Abierto | Directa | Directa |
| | | Local comercial T2 | Público | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Salas de descanso | Semi-público | Peatonal | Abierto | Directa | Directa |
| | | SS.HH. Damas terraza | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS.HH. varones terraza | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cafetería | Terraza comedor | Público | Peatonal | Abierto | Directa | Directa |
| | | Comedor interior | Público | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | SS. HH. Damas | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Varones | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | Cocina | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | Deposito | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Patio | Privado | Peatonal | Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. personal | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| **Área de personal** | Área de entretenimiento y descanso | Sala de estar | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Sala de tennis de mesa | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Sala de billar | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Kitchenette | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Comedor | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Sala de TV | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | SS. HH. Damas | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Varones | Privado | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | | Control ingreso | Semi-público | Peatonal | Semi-Abierto | Directa | Directa |
| | Área de descanso personal | Dormitorio Damas | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Damas | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Dormitorio Varones | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | SS. HH. Varones | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Servicios** | Área de mecánica y mantenimiento | Oficina de mecánica | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Almacén de repuestos | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Área de reparaciones | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Servicio Higiénico | Privado | Peatonal | Cerrado | Directa | Directa |
| | | Área de mecánica | Privado | Vehicular | Abierto | Directa | Directa |
| | | Área de lavado | Privado | Vehicular | Abierto | Directa | Directa |
| | | Estacionamiento de buses | Privado | Vehicular | Abierto | Directa | Directa |
| | | Estación de combustible | Privado | Vehicular | Abierto | Directa | Directa |
| | Equipos complementarios | Grupo electrógeno | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Deposito del G. E. | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Tanque cisterna | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |
| | | Bomba hidroneumática | Privado | Peatonal | Cerrado | Indirecta | Indirecta |

## 8. PRESUPUESTO

Se ha elaborado un presupuesto general, considerando los valores unitarios por partidas y los metrados iniciales, previamente detallados en la programación cuantitativa del proyecto. Los valores se han calculado según el mercado y tomando como referencia los costos de Boletines informativos Esto valores reflejan el costo directo, por tanto no se incluyen Gastos Generales ni Utilidad. Los costos se expresan en Nuevos Soles (S/.). No se ha considerado el costo de terreno por ser propiedad del Gobierno Regional de Arequipa.

| ZONA | DESCRIPCIÓN | UND | METRADOS | PRECIO UNITARIO | PARCIAL | SUBTOTAL | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ÁREA ADMINISTRATIVA | Jefatura de Mantenimiento y servicio técnico | m2 | 48.06 | 749.41 | 36 016.64 | 673517.24 | |
| | Jefatura de Administración | m2 | 47.62 | 749.41 | 35 686.90 | | |
| | Jefatura de operaciones | m2 | 79.30 | 749.41 | 59 428.21 | | |
| | Servicios Higiénicos | m2 | 21.28 | 749.41 | 15 947.44 | | |
| | Dirección y Gerencia | m2 | 171.48 | 749.41 | 128 508.83 | | |
| | Área de usuarios | m2 | 530.99 | 749.41 | 397 929.22 | | |
| ALA DE EMBARQUE | Counters | m2 | 704.31 | 857.21 | 603 741.57 | 3725614.67 | |
| | Sala de espera Pasajeros | m2 | 278.13 | 857.21 | 238 415.82 | | |
| | Área de usuarios | m2 | 3363.77 | 857.21 | 2 883 457,28 | | |
| ALA DE DESEMBARQUE | Área de desembarque de pasajeros | m2 | 173.22 | 857.21 | 148 485.92 | 1921736.23 | |
| | Área de usuarios | m2 | 1854.28 | 857.21 | 1 589 507.35 | | |
| | Cafetería | m2 | 214.35 | 857.21 | 183 742.96 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ÁREA DE PERSONAL** | Área de entretenimiento y descanso | m2 | 202.37 | 806.13 | 163 136.53 | 270271.21 | |
| | Área de descanso personal | m2 | 132.9 | 806.13 | 107 134.68 | | |
| **SERVICIOS** | Oficina, almacén y área de reparaciones | m2 | 157.18 | 537.36 | 84 462.24 | 358 970.63 | |
| | Área de mecánica | m2 | 968.39 | 84.53 | 1 052.92 | | |
| | Área de lavado | m2 | 532.76 | 84.53 | 45 034.20 | | |
| | Estacionamiento de buses | m2 | 1278.63 | 84.53 | 108 082.60 | | |
| | Estación de combustible | m2 | 492.52 | 84.53 | 41 632.71 | | |
| | Tanque cisterna | m3 | 83.94 | 690.22 | 57 937.07 | | |
| | Grupo electrógeno | m2 | 39.63 | 524.07 | 20 768.89 | | |
| **ESPACIOS ABIERTOS** | Vías asfaltadas | m2 | 21 628.56 | 70.38 | 1 522 218.05 | 2 152 095.95 | |
| | Losas de concreto | m2 | 3 660.54 | 58.92 | 215 679.02 | | |
| | Losas de bloquetas de concreto | m2 | 6 272.34 | 58.92 | 369 566.27 | | |
| | Espejo de agua | m3 | 16.67 | 685.14 | 11 421.28 | | |
| | Área verde | m2 | 7 463.22 | 4.45 | 33 211.33 | | |
| | | | | | | | **9 102 205.93** |

| | |
|---|---|
| SUBTOTAL: | 9 102 205.93 |
| 18% DE IGV: | 1 638 397.07 |
| TOTAL: | **10 740 603.00** |

## 9. CRITERIO DE FINANCIACIÓN

Por las implicancias y alcance que tendría el Terminal terrestre en la Región Sur es primordial la intervención del Estado.

Otros financiamientos también pueden provenir de la Inversión Privada dadas las expectativas y posibilidades de rentabilidad de un equipamiento de esta categoría esta podría darse en concesión por un tiempo programado, para recuperar la inversión que se necesitaría para ejecutarse un proyecto de esta envergadura.

## 10. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTADA

LIBROS


- CAL Y MAYOR, Rafael y CARDENAS, James "Ingeniería de Tránsito, fundamentos y aplicaciones"; Editorial Alfaomega, 1998.
- BAZANTS, Jan "Manual de Criterios de Diseño Urbano"; Editorial Trillas, 2000.
- FREDERICK S., Merrit "Manual del Ingeniero Civil"; Editorial Mac Graw Hill, 2003.
- "Manual de diseño Geométrico de carreteras" Editorial Macro, 2010
- BUDaAXÉ C. y MARGARIT J. "Las mallas espaciales en arquitectura"; Editorial Gustavo Gili, 1972.
- NEUFERT Ernest "Arte de proyectar en arquitectura"; Editorial Gustavo Gili, 1992.
- HENNES Roberto G. "Fundamento de la Ingeniería del transporte"
- WILHAM Jorge "Urbanismo y Desarrollo". Ediciones Nueva Vision, 1977
- CARRERAS I VERDAGUER, Carlos "La ciudad. Enseñanza del fenómeno urbano". Ediciones Anayasa, 1983.
- BANCO INTERNACIONAL DE DESARROLLO - ESCUELA INTERAMERICANA DE ADMINISTRACIÓN PUBLICA "Proyectos de desarrollo Urbano"Volumen 3; Editorial Limusa, 1984.
- LYNCH, Kevin "La imagen de la ciudad"; Editorial Infinito, 1974.
- CULLEN, Gordon "El paisaje urbano, tratado de estética urbanística"; Editorial Blume, 1978.

NORMATIVIDADES

- Normas y Especificaciones Técnicas en la construcción de carreteras: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Normas Peruanas para el Diseño de carreteras : Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- "Plan de Acondicionamiento territorial para la ciudad de Camaná". 2005-2015". Municipalidad provincial de Camaná.
- "Plan Director de Arequipa Metropolitana 2002-2015". Municipalidad Provincial de Arequipa
- Reglamento Nacional de Transporte. Ministerio de transporte

TESIS CONSULTADAS

- Tesis : "Justificación de un Terminal Terrestre de Pasajeros en Camaná" ; Richard ,Gómez Rodríguez.
- Tesis: "Terminal Terrestre para la ciudad de Moquegua", Rossmary Berolatti De la Cuba y Jaime Herrera Cornejo.
- Tesis : " Terminal Terrestre de pasajeros para Ilo " , Percy Miguel Alarcón Barrios.
- Tesis : "Terminal Terrestre de Ilo " : Percy , García Calizaya .
- Tesis: "Estudio y diseño estructural a desnivel de la intersección: Av. Ejercito-Av. Cayma", Víctor Eduardo Márquez Arrisueño y José Mario Valdivia Bernedo
- Tesis "Planeamiento de terminales terrestres de pasajeros" Autores: Pedro Belaunde-José Vélez
- Tesis "Terminal terrestre interurbani Ilo". Autores: Alejandra Carpio y Arturo Paredes
- Tesis: "Terminal terrestre Juliaca". Cesar Martínez Valencia - Julio Vergara Luna.

REVISTAS

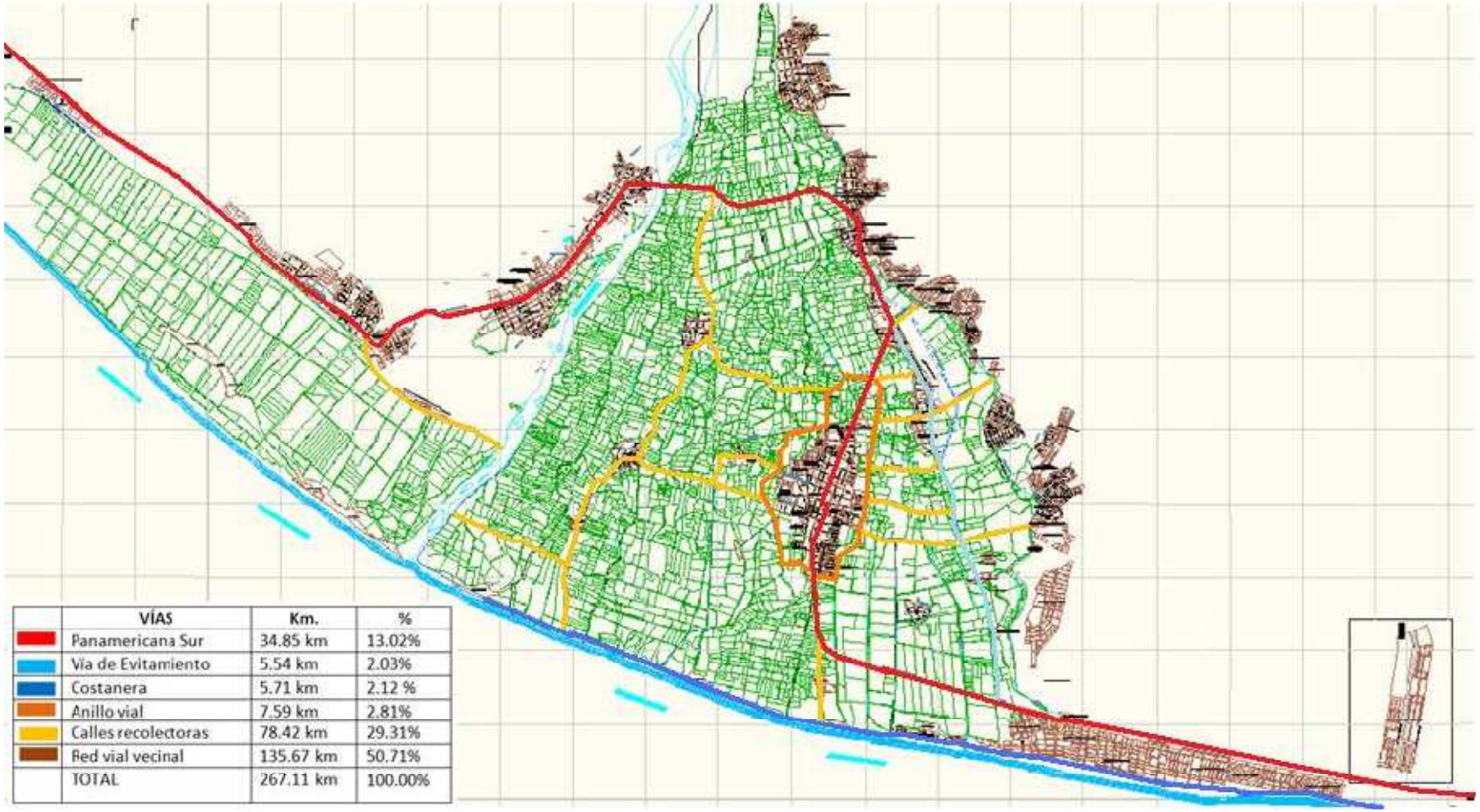
- "Terminales de transporte" Revista ESCALA

PAGINAS DE INTERNET


- http://www.diariolavozdehuamanga.com/noticias/local/3620-regidor-edil-richard-llacsahuanga-terminal-terrestre-debe-operar-al-margen-de-las-investigaciones.html
- http://propuestadeunnuevoterminalterrestres.blogspot.com/2008/12/contenido-del-proyecto_19.html
- http://www.municamana.gob.pe/
- www.inei.gob.pe
- http://www.slideshare.net/Frankzfenix/resumen-terminal-terrestre
- http://es.scribd.com/doc/82112359/Terminal-Terrestre
- http://www.monografias.com/trabajos/transporte/transporte.shtml
- http://www.todoarquitectura.com/V2/foros/Topic.asp?Topic_ID=3490&Termino=
- http://www.urbanistasperu.org/rne/reglamentonacionaldeedificaciones.htm
- http://www.vivienda.gob.pe/RNE.html
- http://transparencia.mtc.gob.pe/idm/NORMASIndice.aspx
- http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1577.pdf
- http://www.mtc.gob.pe/portal/consultas/cid/boletines_cid/11_junio/ARCHIVOS/Ley27181.pdf
- http://www.mtc.gob.pe/portal/transportes/red_vial/mapas_redvial.htm

## 11. ANEXOS

### ANEXO N° 1 : RED VIAL CAMANÁ



| | VÍAS | Km. | % |
|---|---|---|---|
| | Panamericana Sur | 34.85 km | 13.02% |
| | Vía de Evitamiento | 5.54 km | 2.03% |
| | Costanera | 5.71 km | 2.12 % |
| | Anillo vial | 7.59 km | 2.81% |
| | Calles recolectoras | 78.42 km | 29.31% |
| | Red vial vecinal | 135.67 km | 50.71% |
| | TOTAL | 267.11 km | 100.00% |

**ANEXO N° 2: EMPRESAS DE TRANSPORTE QUE TRABAJAN EN CAMANÁ PERIODO 2009 -2011**

| EMPRESAS Y RUTAS DE TRANSPORTE 2009 | |
|---|---|
| **EMPRESA** | **RUTA DE TRANSPORTE** |
| **ANDORIÑA** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>AREQUIPA-LIMA |
| **CAMINO DEL INCA** | CAMANA- AREQUIPA |
| **CROMOTEX** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>AREQUIPA - LIMA |
| **CRUZ DEL SUR** | CAMANÁ-LIMA<br>AREQUIPA-LIMA<br>AREQUIPA-NAZCA |
| **FLORES** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>AREQUIPA-LIMA |
| **GIL MUÑOZ** | CAMANÁ-YAUCA |
| **JULSA** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **LLAMOSAS** | AREQUIPA-CAMANA<br>CAMANA-CHALA-ATICO |
| **LUCERITO** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **PACIFICO DEL SUR** | CAMANA-OCOÑA-CHALA |
| **PLUMA** | CAMANA-CHALA-YAUCA |
| **ROMELIZA** | AREQUIPA - CAMANÁ<br>AREQUIPA - LIMA |
| **SAN PEDRO PESCADOR** | CAMANÁ-CHALA-ATICO |
| **TR. DEL CARPIO** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **TR.REYNA** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **CARHUAMAYO** | AREQUIPA-LIMA |
| **CIAL** | AREQUIPA-LIMA |
| **CIVA** | AREQUIPA-LIMA |
| **DESTINOS** | AREQUIPA-LIMA |
| **ENCALADA** | AREQUIPA-LIMA |
| **ENLACES** | AREQUIPA-LIMA |
| **ESTRELLA DEL SUR** | AREQUIPA-LIMA |
| **EXCLUSIVA** | AREQUIPA-LIMA |
| **EXPRESO SANCHEZ** | AREQUIPA-LIMA |
| **SANTA URSULA** | AREQUIPA-LIMA |
| **TAURO BUSES** | AREQUIPA-LIMA |
| **TEPSA** | AREQUIPA-LIMA |
| **OLTURSA** | AREQUIPA-LIMA |
| **EXPRESO INTERNACIONAL ORMEÑO** | AREQUIPA-LIMA<br>LIMA-SANTIAGO DE CHILE (CHILE)<br>LIMA-BUENOS AIRES (ARGENTINA) |

| EMPRESAS Y RUTAS DE TRANSPORTE 2010 | |
|---|---|
| **EMPRESA** | **RUTA DE TRANSPORTE** |
| **ANDORIÑA** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>AREQUIPA-LIMA |
| **CAMINO DEL INCA** | CAMANA- AREQUIPA |
| **CROMOTEX** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>AREQUIPA - LIMA |
| **CRUZ DEL SUR** | CAMANÁ-LIMA<br>AREQUIPA-LIMA<br>AREQUIPA-NAZCA |
| **FLORES** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>AREQUIPA-LIMA |
| **GIL MUÑOZ** | CAMANÁ-OCOÑA-ACARI<br>CAMANÁ-YAUCA- ATICO-CHALA<br>CAMANÁ -CARAVELI |
| **JULSA** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **LLAMOSAS** | AREQUIPA-CAMANA<br>CAMANA-CHALA-ATICO |
| **LUCERITO** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **PACIFICO DEL SUR** | CAMANA-OCOÑA-CHALA |
| **PLUMA** | CAMANA-CHALA-YAUCA |
| **ROMELIZA** | AREQUIPA - CAMANÁ<br>AREQUIPA - LIMA |
| **SAN PEDRO PESCADOR** | CAMANÁ-CHALA-ATICO |
| **TR. DEL CARPIO** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **TR.REYNA** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **CARHUAMAYO** | AREQUIPA-LIMA |
| **CIAL** | AREQUIPA-LIMA |
| **CIVA** | AREQUIPA-LIMA |
| **DESTINOS** | AREQUIPA-LIMA |
| **ENCALADA** | AREQUIPA-LIMA |
| **ENLACES** | AREQUIPA-LIMA |
| **ESTRELLA DEL SUR** | AREQUIPA-LIMA |
| **EXCLUSIVA** | AREQUIPA-LIMA |
| **SANTA URSULA** | AREQUIPA-LIMA |
| **TAURO BUSES** | AREQUIPA-LIMA |
| **TEPSA** | AREQUIPA-LIMA |
| **OLTURSA** | AREQUIPA-LIMA |
| **EXPRESO INTERNACIONAL ORMEÑO** | AREQUIPA-LIMA<br>LIMA-SANTIAGO DE CHILE (CHILE)<br>LIMA-BUENOS AIRES (ARGENTINA) |

| EMPRESAS Y RUTAS DE TRANSPORTE 2011 | |
|---|---|
| **EMPRESA** | **RUTA DE TRANSPORTE** |
| **CROMOTEX** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>AREQUIPA - LIMA |
| **FLORES** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>AREQUIPA-LIMA |
| **GIL MUÑOZ** | CAMANÁ-OCOÑA-ACARI<br>CAMANÁ - ATICO- CHALA-YAUCA<br>CAMANÁ -CARAVELI |
| **JULSA** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **LUCERITO** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **LLAMOSAS** | AREQUIPA-CAMANA<br>CAMANA-ATICO -CHALA |
| **OLTURSA** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>CAMANÁ-ICA-PARACAS-NAZCA<br>CAMANÁ-LIMA<br>AREQUIPA-LIMA |
| **ORION PREMIER'S DEL VALLE** | CAMANÁ-PIUCA-IQUIPI-ALTO MOLINO-SAN JUAN |
| **PACIFICO DEL SUR** | CAMANA-OCOÑA-CHALA |
| **PLUMA** | CAMANA-CHALA-YAUCA |
| **REYNA QUEEN** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **SAN PEDRO PESCADOR** | CAMANÁ-ATICO -CHALA |
| **SANTA LUISA DE MAJES** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **TEPSA** | AREQUIPA-CAMANÁ<br>CAMANÁ-LIMA<br>AREQUIPA-LIMA |
| **TR. DEL CARPIO** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **TR.REYNA** | AREQUIPA-CAMANÁ |
| **ANDORIÑA** | AREQUIPA-LIMA |
| **CIAL** | AREQUIPA-LIMA |
| **CIVA** | AREQUIPA-LIMA |
| **CRUZ DEL SUR** | AREQUIPA-LIMA<br>AREQUIPA-NAZCA |
| **DESTINOS** | AREQUIPA-LIMA |
| **ENLACES** | AREQUIPA-LIMA |
| **ESTRELLA DEL SUR** | AREQUIPA-LIMA |
| **EXCLUSIVA** | AREQUIPA-LIMA |
| **EXPRESO SANCHEZ** | AREQUIPA-LIMA |
| **ROMELIZA** | AREQUIPA - LIMA |
| **SANTA URSULA** | AREQUIPA-LIMA |
| **TAURO BUSES** | AREQUIPA-LIMA |
| **EXPRESO INTERNACIONAL ORMEÑO** | AREQUIPA-LIMA<br>LIMA-SANTIAGO DE CHILE (CHILE)<br>LIMA-BUENOS AIRES (ARGENTINA)<br>AQP-LIMA (CARGA) |

**ANEXO N 3: ENCUESTA MOVIMIENTO DE PASAJEROS**

NOMBRE:_____ EDAD__ SEXO: M F

1. ¿De qué ciudad o departamento proviene y/o se dirige?

   Arequipa Chala Yauca Atico Lima Otro_____

2. ¿Cuál es el motivo de su viaje?

   Vacaciones Turismo Trabajo Ac. Comercial Familiar Educación Otro_____

3. ¿Cuántos días será su estadía en Camaná aproximadamente?

   1 a 7 días 8 a 15 días 15 a 30 días Otro_____

4. ¿Cada cuanto viaja a Camaná?

   Diariamente Semanalmente Mensualmente Durante la época de verano

5. ¿Qué medio de transporte utiliza para viajar?

   Ómnibus Microbus/Colectivo Otro_____

6. ¿A qué se debe esta elección de transporte?

   Horarios Economía Comodidad Seguridad Otro_____

7. ¿Cuándo llega a Camaná que medio utiliza para movilizarse?

   Taxi Colectivo/Combi Mototaxi No utiliza Otro_____

**ANEXO N 4: MOVIMIENTO DE BUSES**

**CUADRO DE MOVIMIENTO DE BUSES EN LA CIUDAD DE CAMANA – SALIDA DE BUSES ENTRE LOS MESES DE DICIEMBRE A FEBRERO**

| HORARIO / EMPRESA | 4:00-5:00 | 5:00-6:00 | 6:00-7:00 | 7:00-8:00 | 8:00-9:00 | 9:00-10:00 | 10:00-11:00 | 11:00-12:00 | 12:00-13:00 | 13:00-14:00 | 14:00-15:00 | 15:00-16:00 | 16:00-17:00 | 17:00-18:00 | 18:00-19:00 | 19:00-20:00 | 20:00-21:00 | 21:00-22:00 | 22:00-23:00 | 23:00-00:00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CROMOTEX | | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | |
| FLORES | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | | |
| GIL MUÑOZ | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| JULSA | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| LUCERITO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| LLAMOSAS | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| OLTURSA | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | | | 2 | | |
| ORION PREMIER'S DEL VALLE | | | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | |
| PACIFICO DEL SUR | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | |
| PLUMA | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| REYNA QUEEN | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | 2 | | | | | |
| SAN PEDRO PESCADOR | | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | |
| SANTA LUISA DE MAJES | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| TEPSA | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 |
| TR. DEL CARPIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| TR.REYNA | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| TOTAL | 1 | 4 | 6 | 4 | 5 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 | 3 | 4 | 1 | 1 |

**CUADRO DE MOVIMIENTO DE BUSES EN LA CIUDAD DE CAMANA – ARRIBO DE BUSES ENTRE LOS MESES DE DICIEMBRE A FEBRERO**

| HORARIO / EMPRESA | 4:00-5:00 | 5:00-6:00 | 6:00-7:00 | 7:00-8:00 | 8:00-9:00 | 9:00-10:00 | 10:00-11:00 | 11:00-12:00 | 12:00-13:00 | 13:00-14:00 | 14:00-15:00 | 15:00-16:00 | 16:00-17:00 | 17:00-18:00 | 18:00-19:00 | 19:00-20:00 | 20:00-21:00 | 21:00-22:00 | 22:00-23:00 | 23:00-00:00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CROMOTEX | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | |
| FLORES | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | | |
| GIL MUÑOZ | | | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| JULSA | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | |
| LUCERITO | | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| LLAMOSAS | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 1 | |
| OLTURSA | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | 2 | | | | | |
| ORION PREMIER'S DEL VALLE | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 | | |
| PACIFICO DEL SUR | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| PLUMA | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| REYNA QUEEN | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| SAN PEDRO PESCADOR | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | |
| SANTA LUISA DE MAJES | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| TEPSA | | | 1 | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | |
| TR. DEL CARPIO | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| TR.REYNA | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | 3 | 7 | 5 | 7 | 5 | 6 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 6 | 3 | 5 | 6 | 5 | 1 |

**CUADRO DE MOVIMIENTO DE BUSES EN LA CIUDAD DE CAMANA – SALIDA DE BUSES ENTRE LOS MESES DE MARZO A NOVIEMBRE**

| HORARIO / EMPRESA | 4:00-5:00 | 5:00-6:00 | 6:00-7:00 | 7:00-8:00 | 8:00-9:00 | 9:00-10:00 | 10:00-11:00 | 11:00-12:00 | 12:00-13:00 | 13:00-14:00 | 14:00-15:00 | 15:00-16:00 | 16:00-17:00 | 17:00-18:00 | 18:00-19:00 | 19:00-20:00 | 20:00-21:00 | 21:00-22:00 | 22:00-23:00 | 23:00-00:00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CROMOTEX | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| FLORES | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | |
| GIL MUÑOZ | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| JULSA | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| LUCERITO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | |
| LLAMOSAS | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| OLTURSA | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | | | 2 | | |
| ORION PREMIER'S DEL VALLE | | | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | |
| PACIFICO DEL SUR | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| PLUMA | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| REYNA QUEEN | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| SAN PEDRO PESCADOR | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| SANTA LUISA DE MAJES | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| TEPSA | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 |
| TR. DEL CARPIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| TR.REYNA | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| TOTAL | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 3 | 4 | 1 | 1 |

**CUADRO DE MOVIMIENTO DE BUSES EN LA CIUDAD DE CAMANA – ARRIBO DE BUSES ENTRE LOS MESES DE MARZO A NOVIEMBRE**

| HORARIO / EMPRESA | 4:00-5:00 | 5:00-6:00 | 6:00-7:00 | 7:00-8:00 | 8:00-9:00 | 9:00-10:00 | 10:00-11:00 | 11:00-12:00 | 12:00-13:00 | 13:00-14:00 | 14:00-15:00 | 15:00-16:00 | 16:00-17:00 | 17:00-18:00 | 18:00-19:00 | 19:00-20:00 | 20:00-21:00 | 21:00-22:00 | 22:00-23:00 | 23:00-00:00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CROMOTEX | | | | | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | | 1 | | | |
| FLORES | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| GIL MUÑOZ | | | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| JULSA | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| LUCERITO | | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| LLAMOSAS | | | | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 |
| OLTURSA | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | 2 | | | | | |
| ORION PREMIER'S DEL VALLE | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 | | |
| PACIFICO DEL SUR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| PLUMA | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| REYNA QUEEN | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SAN PEDRO PESCADOR | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| SANTA LUISA DE MAJES | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| TEPSA | | | 1 | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | |
| TR. DEL CARPIO | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| TR.REYNA | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | 2 | 7 | 3 | 6 | 4 | 6 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 |

# ÍNDICE

## GENERALES

1. UBICACION ..... U1
2. PERIMETRIA ..... P1

## ARQUITECTURA

1. PLANIMETRIA ..... A1
2. ANTEPROYECTO, PRIMER NIVEL, SECTOR 1 – ZONA 1 ..... A2
3. ANTEPROYECTO, PRIMER NIVEL, SECTOR 1 – ZONA 2 ..... A3
4. ANTEPROYECTO, PRIMER NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2 ..... A4
5. ANTEPROYECTO, SEGUNDO NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2 ..... A5
6. ANTEPROYECTO, PLANTA DE TECHOS, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2 ..... A6
7. ANTEPROYECTO, PRIMER NIVEL, SECTOR 3 – ZONA 1 ..... A7
8. ANTEPROYECTO, PRIMER NIVEL, SECTOR 3 – ZONA 2 ..... A8
9. ANTEPROYECTO, CORTES A-A Y B-B ..... A9
10. ANTEPROYECTO, CORTE C-C, ELEVACIÓN NOROESTE ..... A10
11. ANTEPROYECTO, ELEVACIÓN NORESTES Y SUROESTE ..... A11
12. PROYECTO, PRIMER NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 ..... A12
13. PROYECTO, PRIMER NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 2 ..... A13
14. PROYECTO, PRIMER NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 3 Y 5 ..... A14
15. PROYECTO, PRIMER NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 4 ..... A15
16. PROYECTO, SEGUNDO NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 ..... A16
17. PROYECTO, SEGUNDO NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 2 ..... A17
18. PROYECTO, SEGUNDO NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 3 Y 5 ..... A18
19. PROYECTO, SEGUNDO NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 4 ..... A19
20. PROYECTO, CORTE A-A ..... A20
21. PROYECTO, CORTE B-B ..... A21
22. PROYECTO, CORTE C-C, D-D Y E-E ..... A22
23. PROYECTO, CORTE F-F Y G-G ELEVACIÓN SURESTE ..... A23
24. PROYECTO, ELEVACIÓN NORESTE Y NOROESTE ..... A24
25. PROYECTO, ELEVACIÓN SUROESTE ..... A25
26. PROYECTO, DETALLES D-1, D-2, D-3 Y D-4 ..... A26
27. PROYECTO, DETALLES D-5 Y D-6 ..... A27
28. PROYECTO, DETALLES D-7, D-8 Y D-9 ..... A28
29. PROYECTO, DETALLES D-10, D-11, D-12, D-13, D-14, D-15 Y D-16 ..... A29
30. PROYECTO, DETALLES D-17, D-18, D-19 Y D-20 ..... A30

**ESTRUCTURAS**

1. ZAPATAS Y COLUMNAS, PRIMER NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2.....E1
2. VIGAS, PRIMER NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2 .....E2
3. VIGAS, SEGUNDO NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2 .....E3

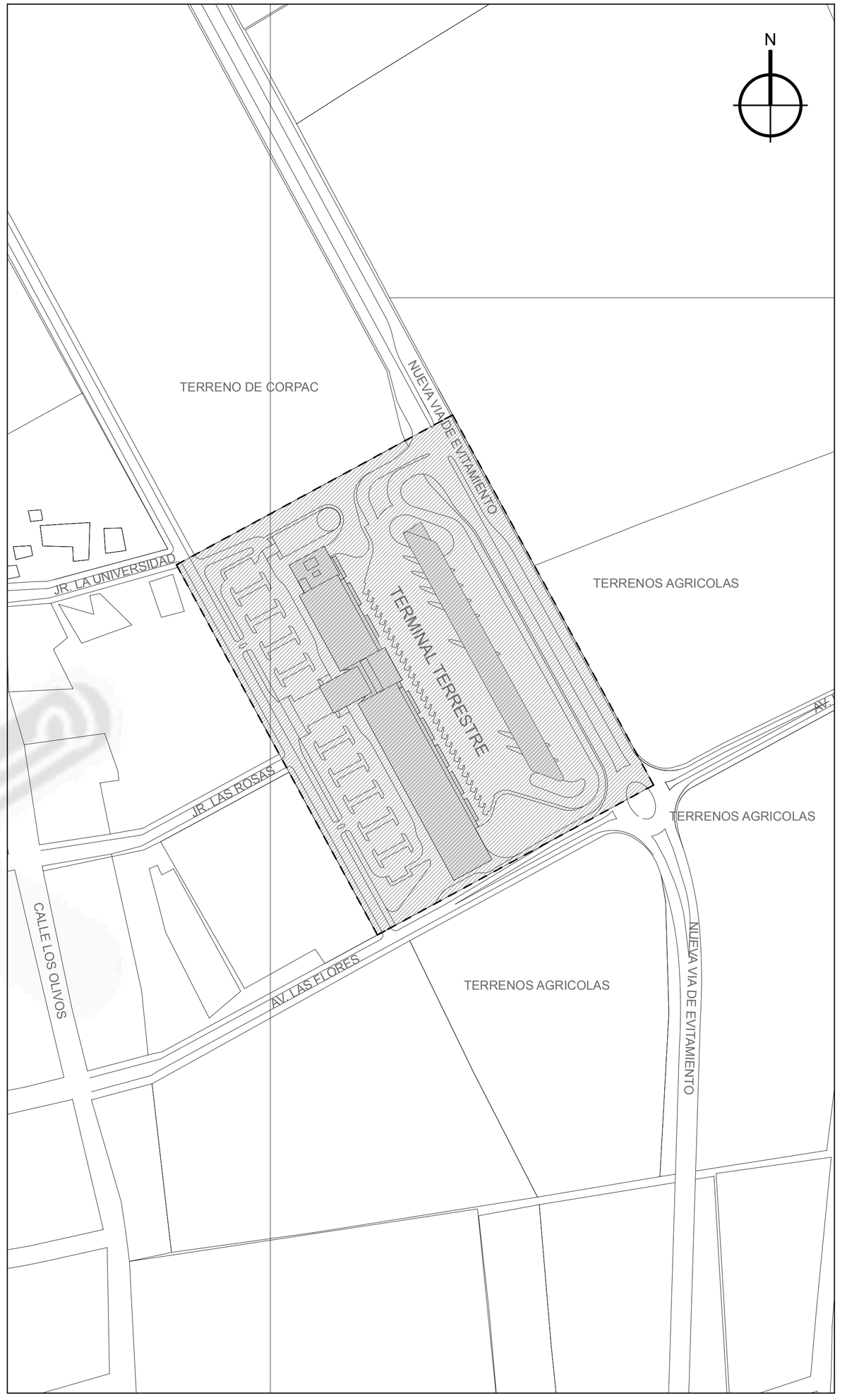
**INSTALACIONES ELECTRICAS**

1. INSTALACIONES ELECTRICAS, PRIMER NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2 .....IE1
2. INSTALACIONES ELECTRICAS, SEGUNDO NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2.....IE2

**INSTALACIONES SANITARIAS**

1. AGUA Y DESAGUE, PRIMER NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2 .....IS1
2. AGUA Y DESAGUE, SEGUNDO NIVEL, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2 .....IS2
3. BAJADA DE LLUVIAS, PLANTA DE TECHOS, SECTOR 2 – ZONA 1 Y 2.....IS3

**PLANO DE UBICACION**
**ECS: 1/2000**




**PLANO DE LOCALIZACION**
**ECS: 1/2000**

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

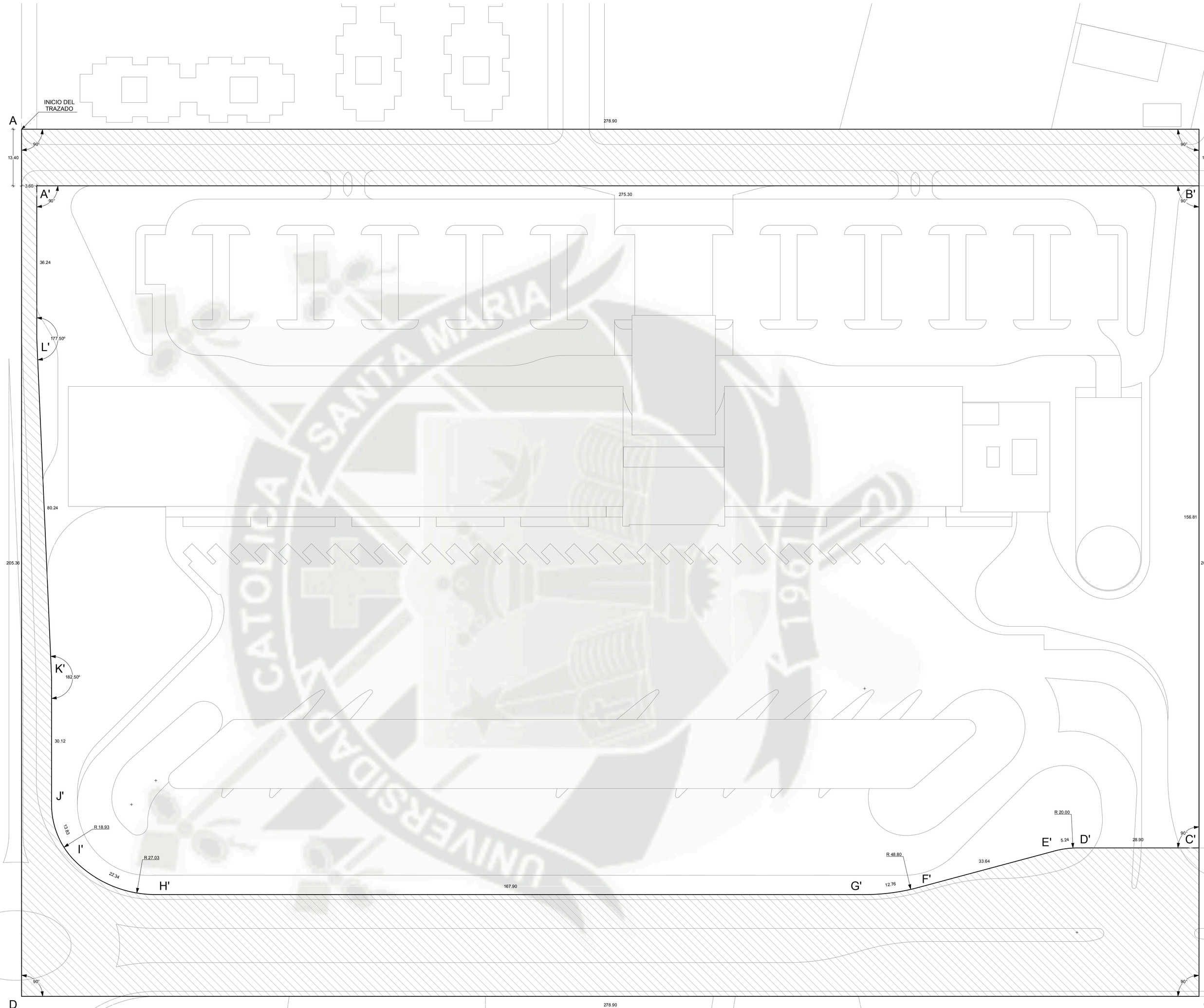
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
JULIO 2013

LAMINA Nº PLANO: UBICACION Y LOCALIZACION

001 DE 040

U-1




N

| | |
|---|---|
| -AREA DEL TERRENO | 57 275.64 |
| -AREA DEL TERRENO PARA LA PROPUESTA | 45 193.78 |
| -AREA CEDIDA | 12 081.86 |
| -PERIMETRO A-D | 968.52 |
| -PERIMETRO A'-L' | 863.32 |

| VERTICE | LADO | DISTANCIA | ANG. INTER | RADIO |
|---|---|---|---|---|
| A | A-B | 278.90 | 90° | - |
| B | B-C | 205.36 | 90° | - |
| C | C-D | 278.90 | 90° | - |
| D | D-A | 205.36 | 90° | - |

| VERTICE | LADO | DISTANCIA | ANG. INTER | RADIO |
|---|---|---|---|---|
| A' | A'-B' | 275.30 | 90° | - |
| B' | B'-C' | 156.81 | 90° | - |
| C' | C'-D' | 28.90 | 90° | - |
| D' | D'-E' | 5.24 | - | 20 |
| E' | E'-F' | 33.64 | - | - |
| F' | F'-G' | 12.76 | - | 48.80 |
| G' | G'-H' | 167.90 | - | - |
| H' | H'-I' | 22.34 | - | 27.03 |
| I' | I'-J' | 13.83 | - | 18.93 |
| J' | J'-K' | 30.12 | - | - |
| K' | K'-L' | 80.24 | 182.50 | - |
| L' | L'-A' | 30.24 | 177.50 | - |

| DESCRIPCIÓN | |
|---|---|
| | AREA CEDIDA (VIAS Y VEREDAS) |

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

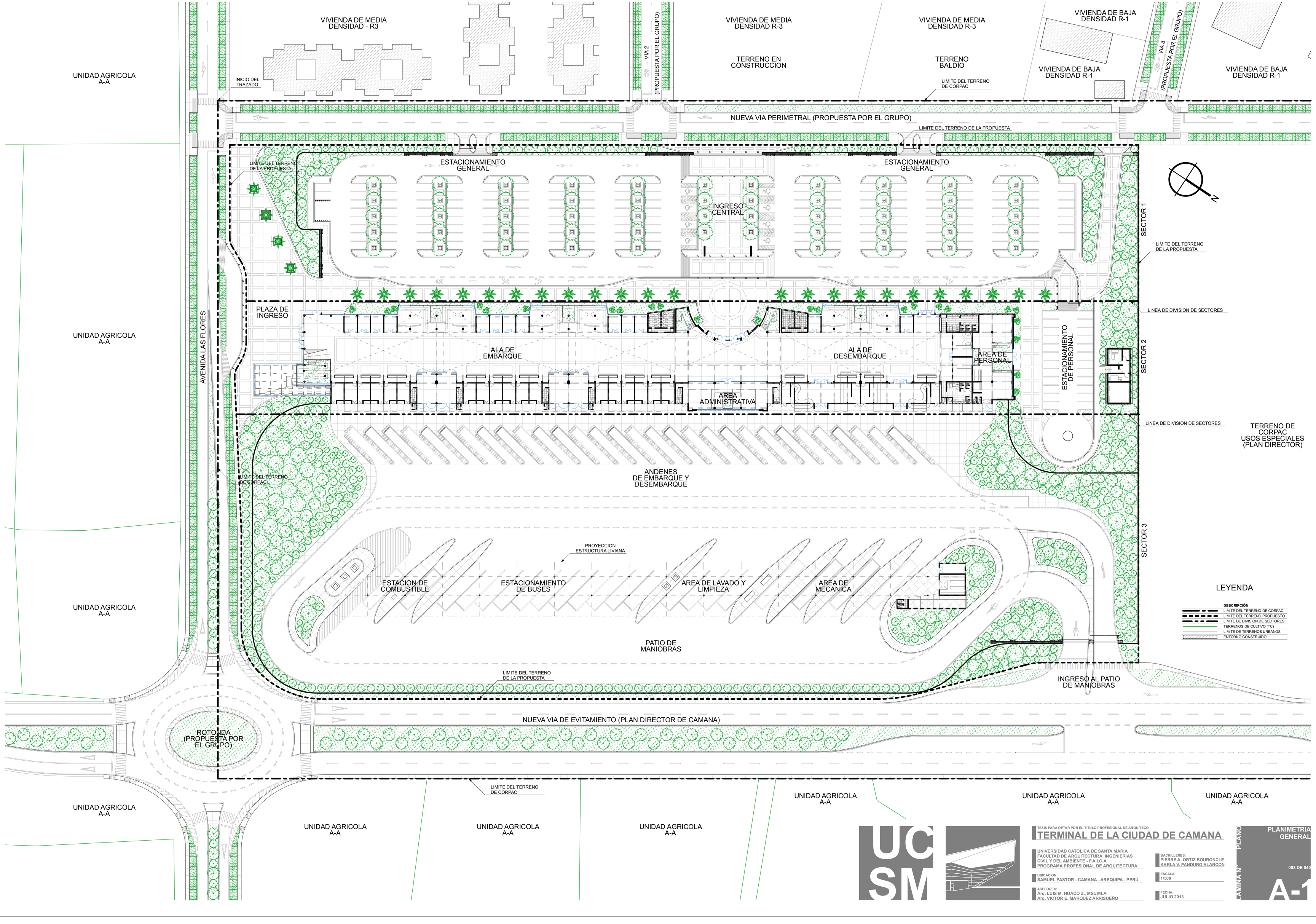
ESCALA:
1/500

FECHA:
JULIO 2013

LAMINA N°: P-1

PLANO: PERIMETRIA

002 DE 040




TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

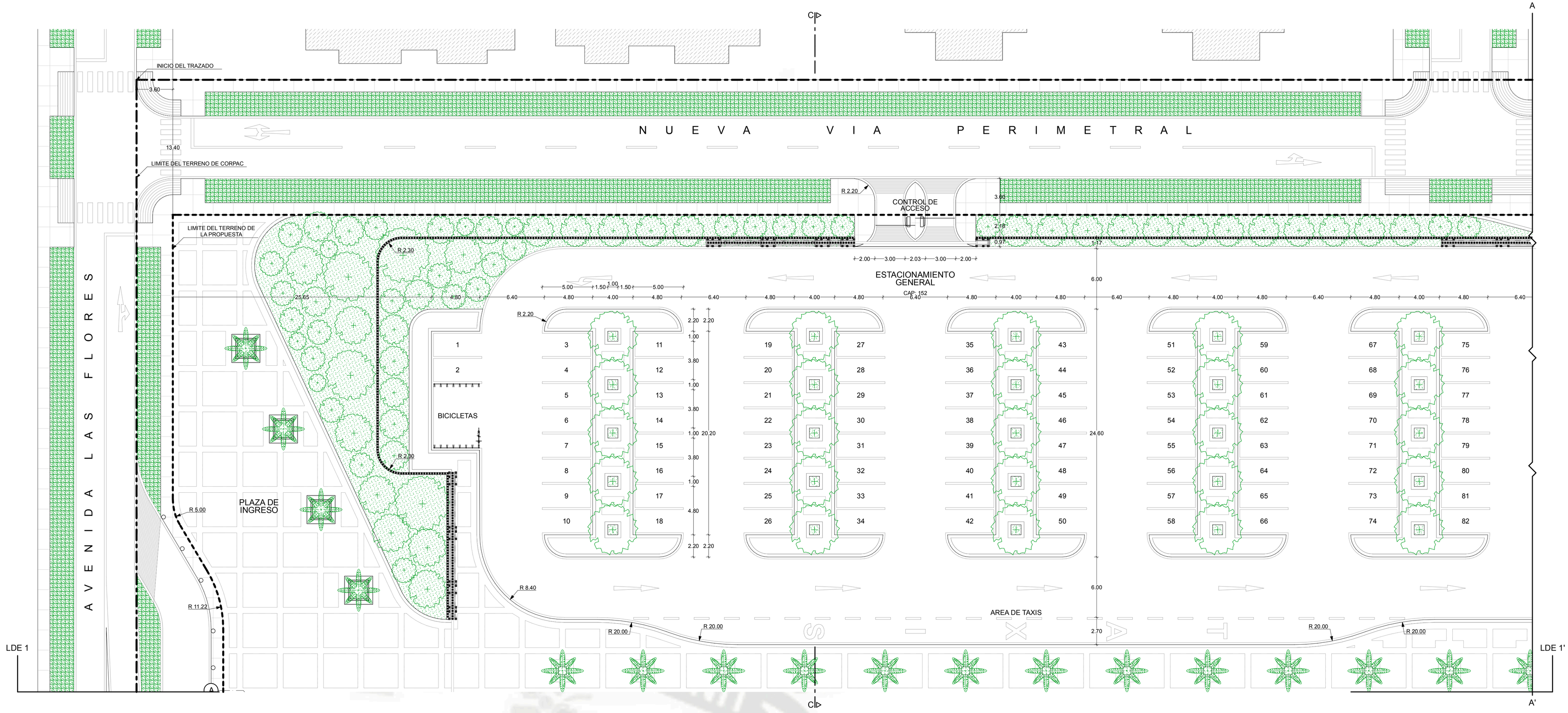
BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/500

FECHA:
JULIO 2013

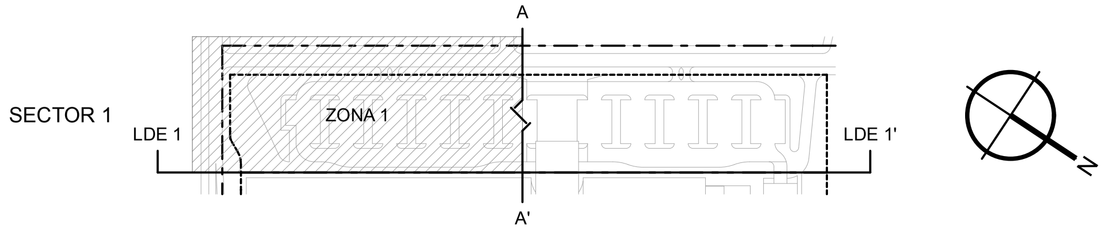
PLANO
PLANIMETRIA GENERAL

LAMINA Nº
003 DE 040
A-1




## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN SECTOR 1 - ZONA 1 - 1re NIVEL

ECS: 1/200




UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

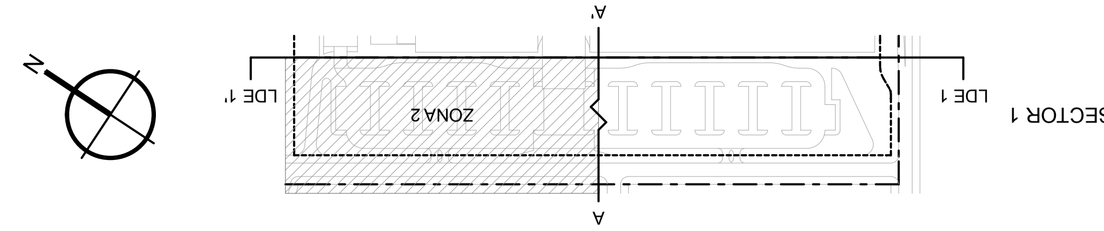
ESCALA:
1/200

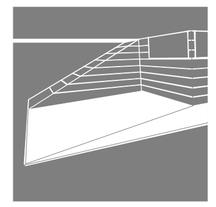
FECHA:
JULIO 2013

PLANO: ANTEPROYECTO SECTOR 1 ZONA 1 PLANTA 1re NIVEL

LAMINA N°: A-2

004 DE 040



UC SM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS
CIVIL Y DEL AMBIENTE - FAI.C.A
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ESCALA:
1/200

FECHA:
JULIO 2013

PLANO
ANTEPROYECTO
SECTOR 1 ZONA 2
PLANTA 1re NIVEL

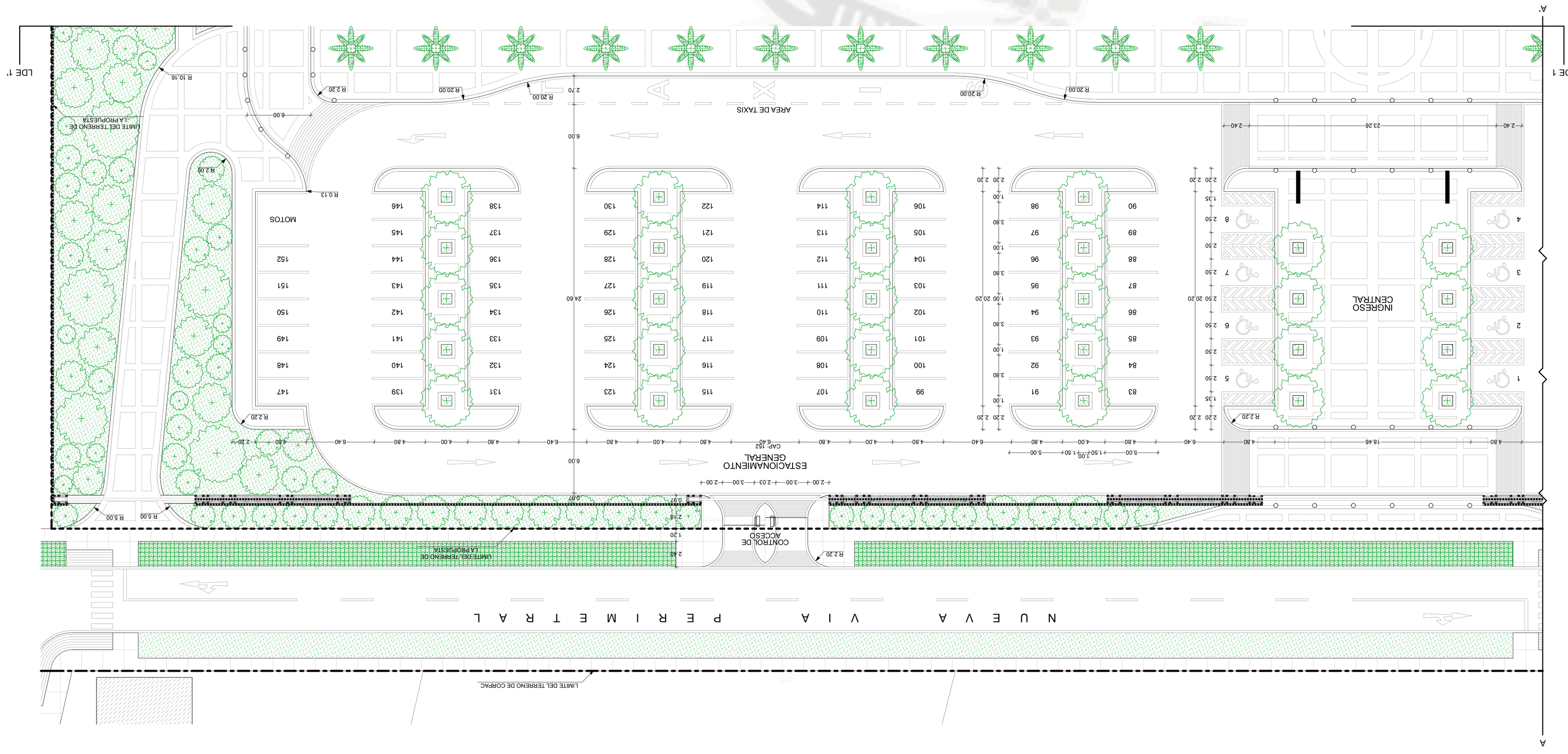
A-3

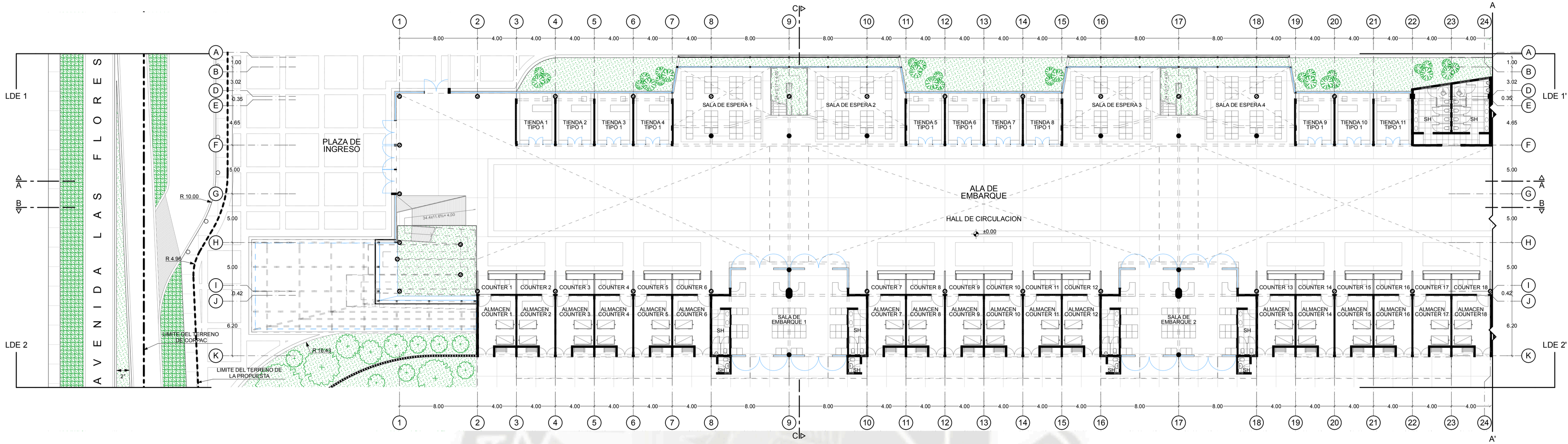
005 DE 040

FORMATO
A3

## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN SECTOR 1 - ZONA 2 - 1re NIVEL

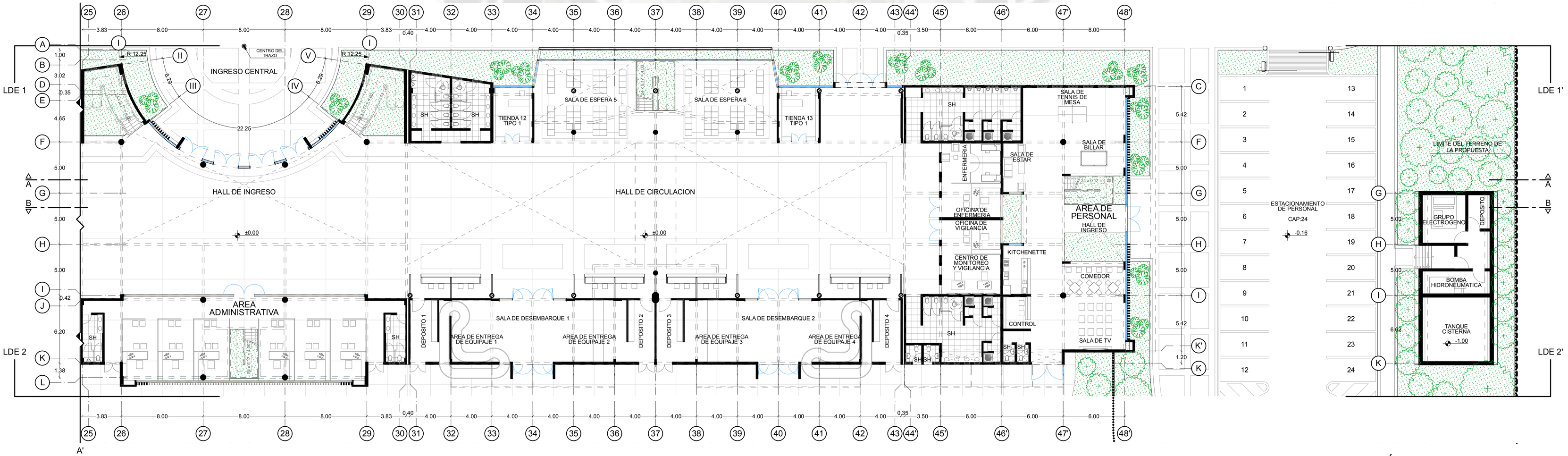
ECS: 1/200






## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN SECTOR 2 - ZONA 1 - 1re NIVEL

ECS: 1/200




## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN SECTOR 2 - ZONA 2 - 1re NIVEL

ECS: 1/200




UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

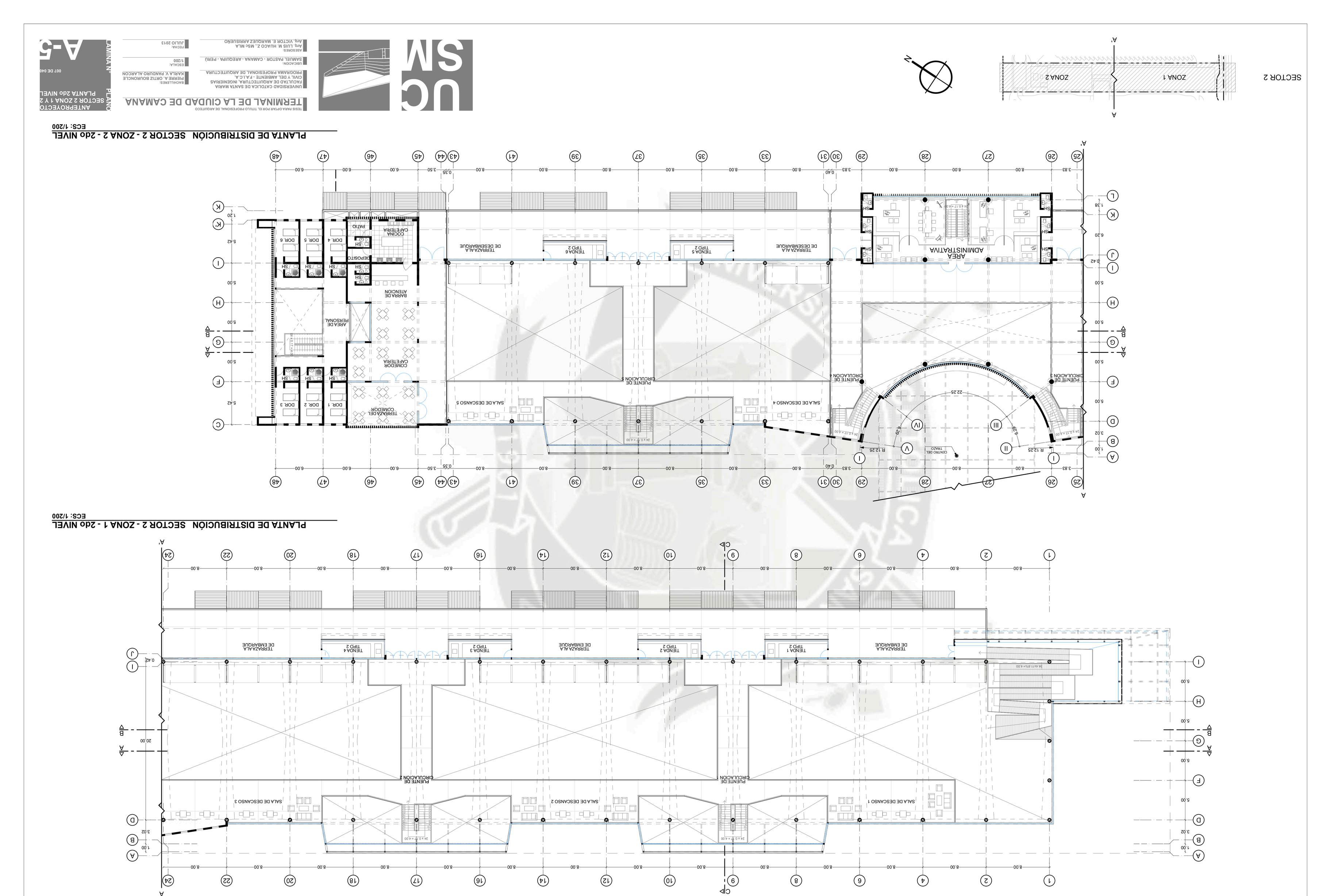
BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

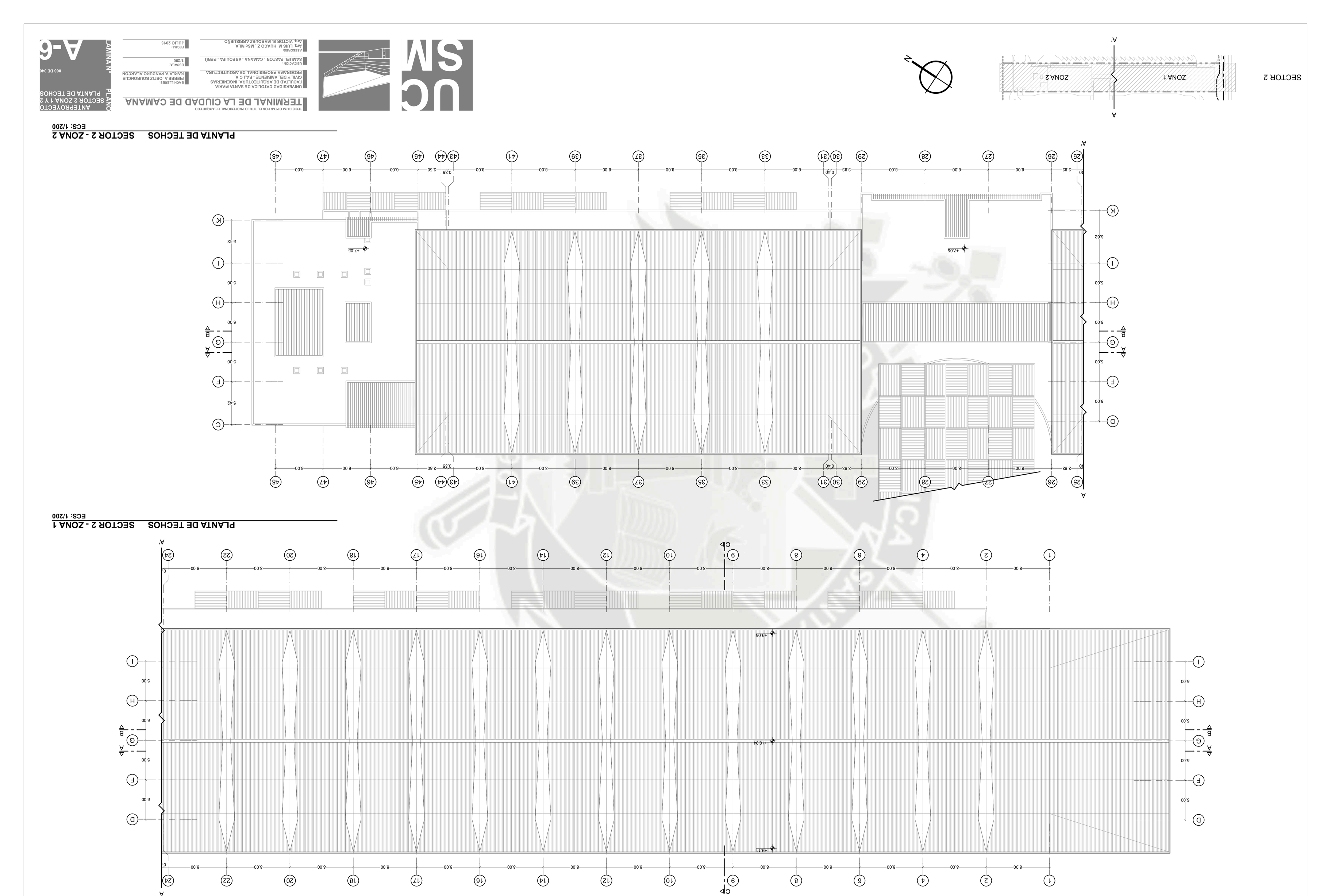
ESCALA:
1/200

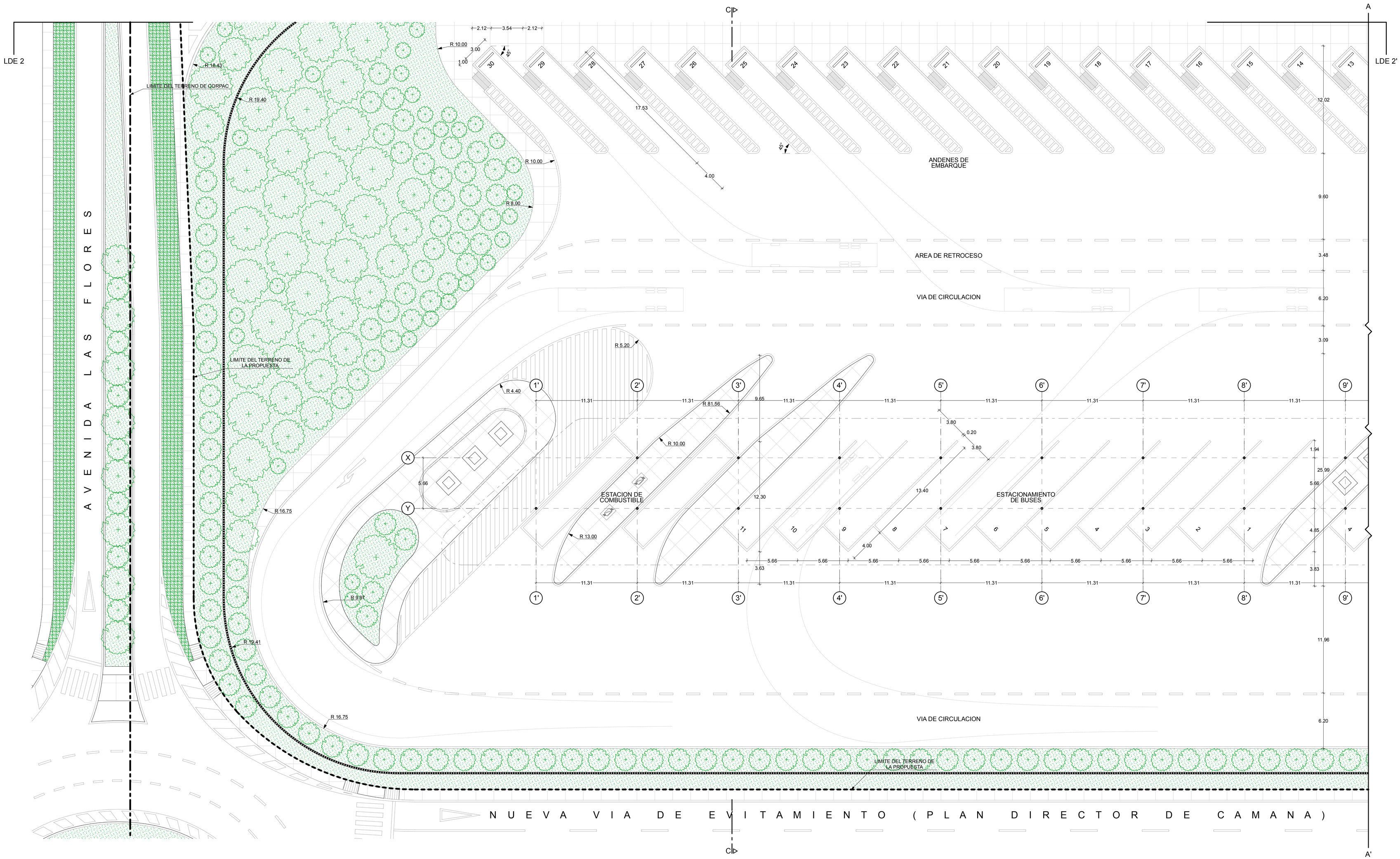
FECHA:
JULIO 2013

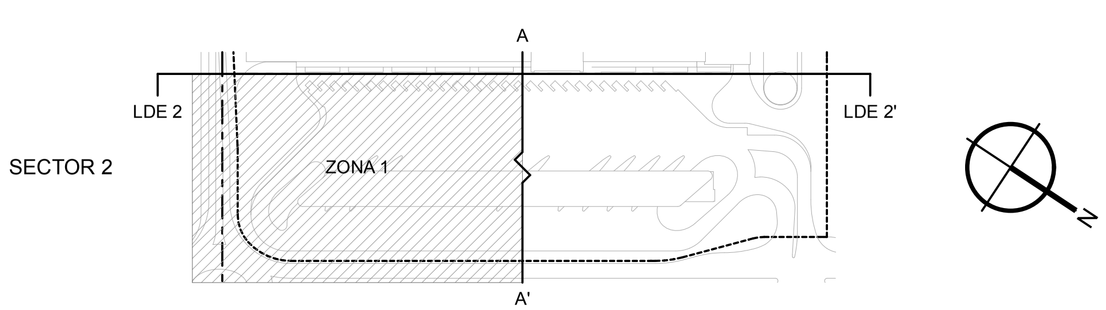
PLANO:
ANTEPROYECTO
SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
PLANTA 1re NIVEL

LAMINA N°:
006 DE 040
A-4


PLANTA DE DISTRIBUCIÓN SECTOR 2 - ZONA 2 - 2do NIVEL
ESC: 1/200
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN SECTOR 2 - ZONA 1 - 2do NIVEL
ESC: 1/200
SECTOR 2
ZONA 1
ZONA 2
AREA ADMINISTRATIVA
TERRAZA ALA DE DESEMBARQUE
TIENDA 1 TIPO 2
TIENDA 2 TIPO 2
TIENDA 3 TIPO 2
TIENDA 4 TIPO 2
TIENDA 5 TIPO 2
TIENDA 6 TIPO 2
COCINA CAFETERIA
PATIO
DEPOSITO
BARRA DE ATENCION
AREA DE PERSONAL
COMEDOR CAFETERIA
TERRAZA DEL COMEDOR
PUENTE DE CIRCULACION 1
PUENTE DE CIRCULACION 2
PUENTE DE CIRCULACION 3
PUENTE DE CIRCULACION 4
PUENTE DE CIRCULACION 5
SALA DE DESCANSO 1
SALA DE DESCANSO 2
SALA DE DESCANSO 3
SALA DE DESCANSO 4
SALA DE DESCANSO 5
CENTRO DEL TRAZO
TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA
TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - FAI.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
UBICACION: SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU
ASESORES: Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO
BACHILLERES: PIERRE A. ORTIZ BOURSONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON
ESCALA: 1/200
FECHA: JULIO 2013
PLANO: ANTEPROYECTO
SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
PLANTA 2do NIVEL
LAMINA N°: A-3
007 DE 040


UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - FAI.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO
TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA
BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON
ESCALA:
1/200
FECHA:
JULIO 2013
ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUENO
LAMINA Nº
A-6
ANTEPROYECTO
SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
PLANTA DE TECHOS
PLANO
008 DE 040
SECTOR 2
ZONA 1
ZONA 2
A
A'
N
PLANTA DE TECHOS SECTOR 2 - ZONA 2
ECS: 1/200
PLANTA DE TECHOS SECTOR 2 - ZONA 1
ECS: 1/200




## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN SECTOR 3 - ZONA 1 - 1re NIVEL

ECS: 1/200

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

**TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA**

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ESCALA:
1/200

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

FECHA:
JULIO 2013

PLANO Nº CAMINA

ANTEPROYECTO
SECTOR 3 ZONA 1
PLANTA 1re NIVEL

009 DE 040

A-7

A

LDE 2

LDE 2'

ANDENES DE DESMBARQUE

AREA DE RETROCESO

VIA DE CIRCULACION

LIMITE DEL TERRENO DE LA PROPUESTA

OFICINA AREA MECANICA

ALMACEN DE REPUESTOS

AREA DE MECANICA

AREA DE REPARACIONES

AREA DE LAVADO Y LIMPIEZA

DEPOSITO

AGUA-ARE

AREA DE MECANICA

VIA DE CIRCULACION

LIMITE DEL TERRENO DE LA PROPUESTA

N U E V A  V I A  D E  E V I T A M I E N T O  ( P L A N  D I R E C T O R  D E  C A M A N A )

A'

SECTOR 2

A

LDE 2

LDE 2'

ZONA 2

A'

## PLANTA DE DISTRIBUCIÓN SECTOR 3 - ZONA 2 - 1re NIVEL

ECS: 1/200

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/200

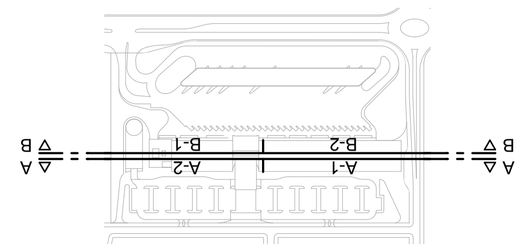
FECHA:
JULIO 2013

PLANO N°

ANTEPROYECTO
SECTOR 3 ZONA 2
PLANTA 1re NIVEL

010 DE 040

A-8




UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - FAI.C.A
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA: 1/200

FECHA: JULIO 2013

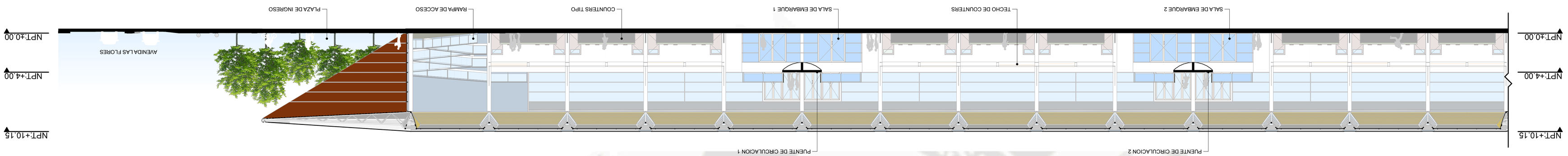
PLANO: ANTEPROYECTO
CORTE A-A B-B

LAMINA N°: A-9

011 DE 040

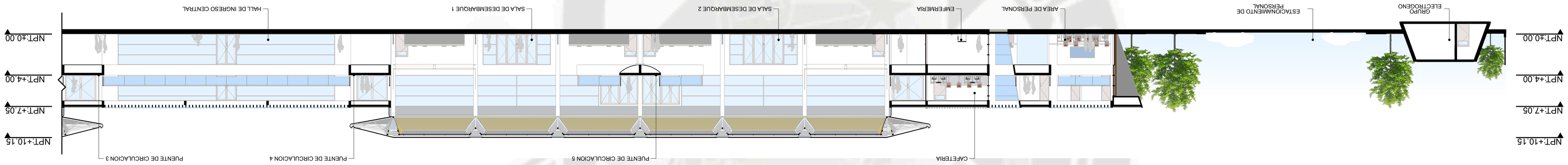
## CORTE ANTEPROYECTO  CORTE B-B - SECCION B-2

ECS: 1/200



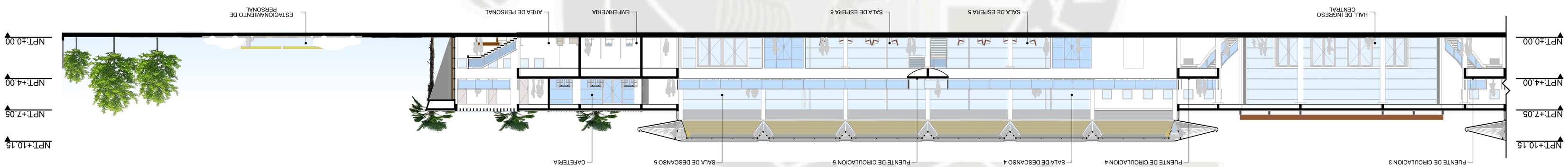

## CORTE ANTEPROYECTO  CORTE B-B - SECCION B-1

ECS: 1/200



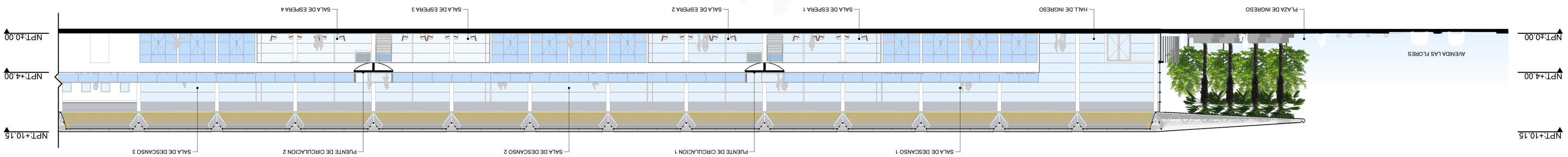

## CORTE ANTEPROYECTO  CORTE A-A - SECCION A-2

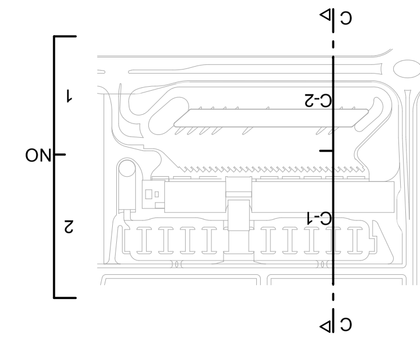
ECS: 1/200

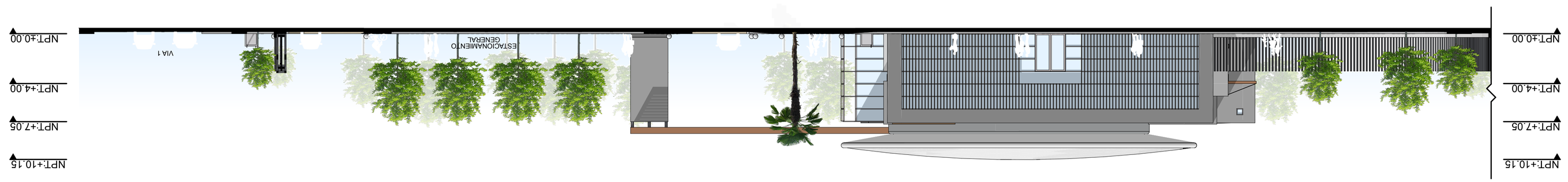



## CORTE ANTEPROYECTO  CORTE A-A - SECCION A-1

ECS: 1/200

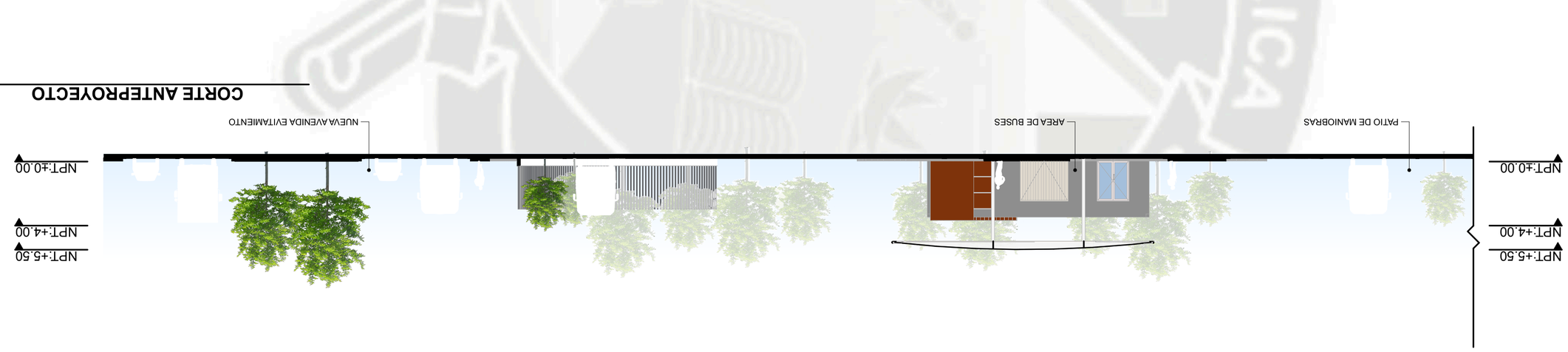




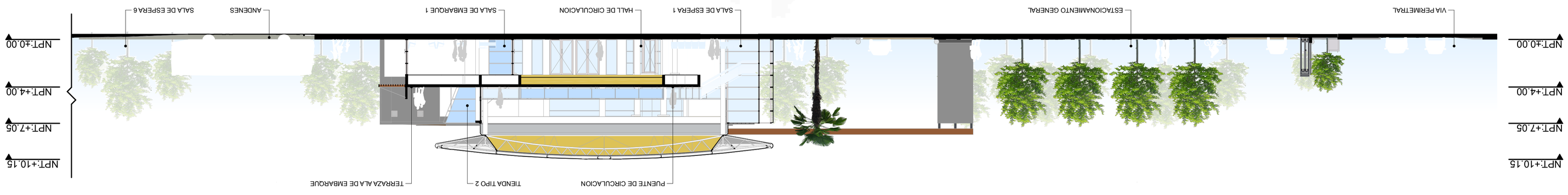




**ELEVACION ANTEPROYECTO NOROESTE (NO-2)**
**ECS: 1/200**

**ELEVACION ANTEPROYECTO NOROESTE (NO-1)**
**ECS: 1/200**




**CORTE ANTEPROYECTO CORTE C-C - SECCION C-2**
**ECS: 1/200**




**CORTE ANTEPROYECTO CORTE C-C - SECCION C-1**
**ECS: 1/200**


TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

**TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA**

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON


ESCALA: 1/200

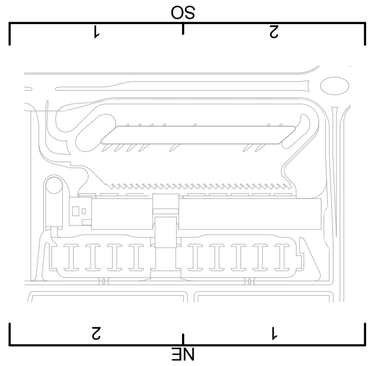
FECHA: JULIO 2013

PLANO: A-10

LAMINA N°

ANTEPROYECTO
CORTE
C-C
ELEVACION
NOROESTE

0 1 2 DE 040




UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - FAI.C.A
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

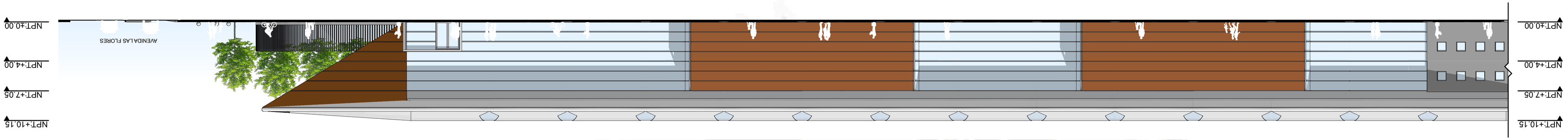
ESCALA:
1/200

FECHA:
JULIO 2013

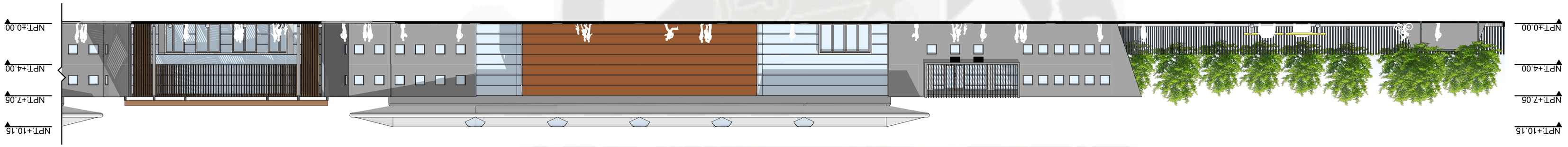
PLANO
ANTEPROYECTO
ELEVACION
NORESTE
SURESTE
013 DE 040

LAMINA N°
A-17

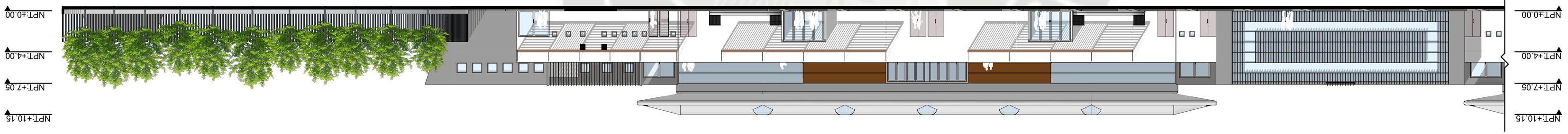
## ELEVACION ANTEPROYECTO NORESTE (NE-2)
ECS: 1/200



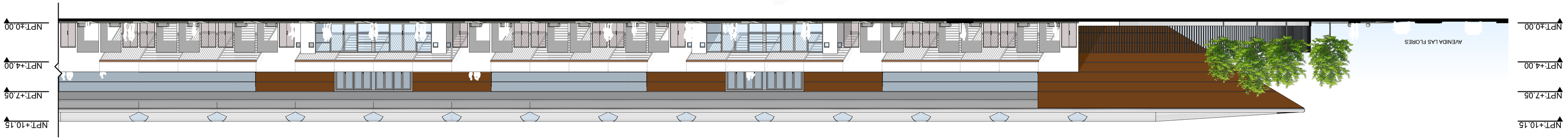

## ELEVACION ANTEPROYECTO NORESTE (NE-1)
ECS: 1/200




## ELEVACION ANTEPROYECTO SUROESTE (SO-2)
ECS: 1/200




## ELEVACION ANTEPROYECTO SUROESTE (SO-1)
ECS: 1/200



MODULO DE PISO
DETALLE D-14
LAMINA A-29

MURO CORTINA
DETALLE D-13
LAMINA A-29

MURO CORTINA
DETALLE D-13
LAMINA A-29

MURO METALICO
DETALLE D-15
LAMINA A-29

PLAZA DE
INGRESO
±0.00

HALL DE INGRESO

PISO DE CEMENTO
PULIDO CON BRUÑA
4.00 x 4.00

±0.00

P7 2.45
2.85

RAMPA
DETALLE D-7
LAMINA A-28

TRAMO I
P = 10%

TRAMO II
P = 10%

+0.56

PROYECCION DE LA
ESTRUCTURA INCLINADA

CUBIERTA RAMPA
DETALLE D-8
LAMINA A-28

TIENDA 1
TIPO 1

TIENDA 2
TIPO 1

TIENDA 3
TIPO 1

TIENDA 4
TIPO 1

TIENDA TIPO 1
DETALLE D-10
LAMINA A-29

P2 1.42
2.20

PISO PORCELANATO - CASINELLI
SAL Y PIMIENTA MOSTAZA
ALTO TRANSITO
0.60 x 0.60

PROYECCION DEL VACIO

SALA DE ESPERA 1

±0.00

PISO DE CEMENTO
PULIDO SIN BRUÑA

ESCALERA 1
DETALLE D-1
LAMINA A-26

24 x 0.17 = 4.00

SALA DE ESPERA 2

HALL DE CIRCULACION

PISO DE CEMENTO
PULIDO CON BRUÑA
4.00 x 4.00

COUNTER
DETALLE D-2 D-4
LAMINA A-26

COUNTER 1
COUNTER 2
COUNTER 3
COUNTER 4
COUNTER 5
COUNTER 6
COUNTER 7

P1 1.20
2.20

ALMACEN
COUNTER 1
ALMACEN
COUNTER 2
ALMACEN
COUNTER 3
ALMACEN
COUNTER 4
ALMACEN
COUNTER 5
ALMACEN
COUNTER 6
ALMACEN
COUNTER 7

DESCANSO
PERSONAL

P4 1.55
2.20

PISO DE CEMENTO
PULIDO CON BRUÑA
2.00 x 2.00

P3 0.90
2.50

S.H.
VARONES

S.H.
DAMAS

S.H.
PERSONAL

V2 0.50
0.50 2.50

SALA DE
EMBARQUE 1

P5 2.85
3.00

P6 2.85
3.00

V2 0.45
0.50 2.50

P4 1.55
2.50

## PLANTA DE PROYECTO SECTOR 2 - ZONA 1 - 1re NIVEL

ECS: 1/200

SECTOR 2

ZONA 1

CLAVE DE
VANOS

| TIPO | ANCHO |
|---|---|
| ALTO | ALFEIZAR |

CUADRO DE
VANOS

| TIPO | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | CARPINTERIA |
|---|---|---|---|
| P1 | PUERTA (UNA HOJA) | METALICA | METALICA |
| P2 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P3 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| P4 | PUERTA (DOS HOJAS) | METALICA | METALICA |
| P5 | PUERTA VAIVENTE | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P6 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P7 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | --- |
| P8 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P9 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P10 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P11 | PUERTA (UNA HOJA) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P12 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P13 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| V1 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V2 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V3 | VENTANA LARGA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA


UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS
CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

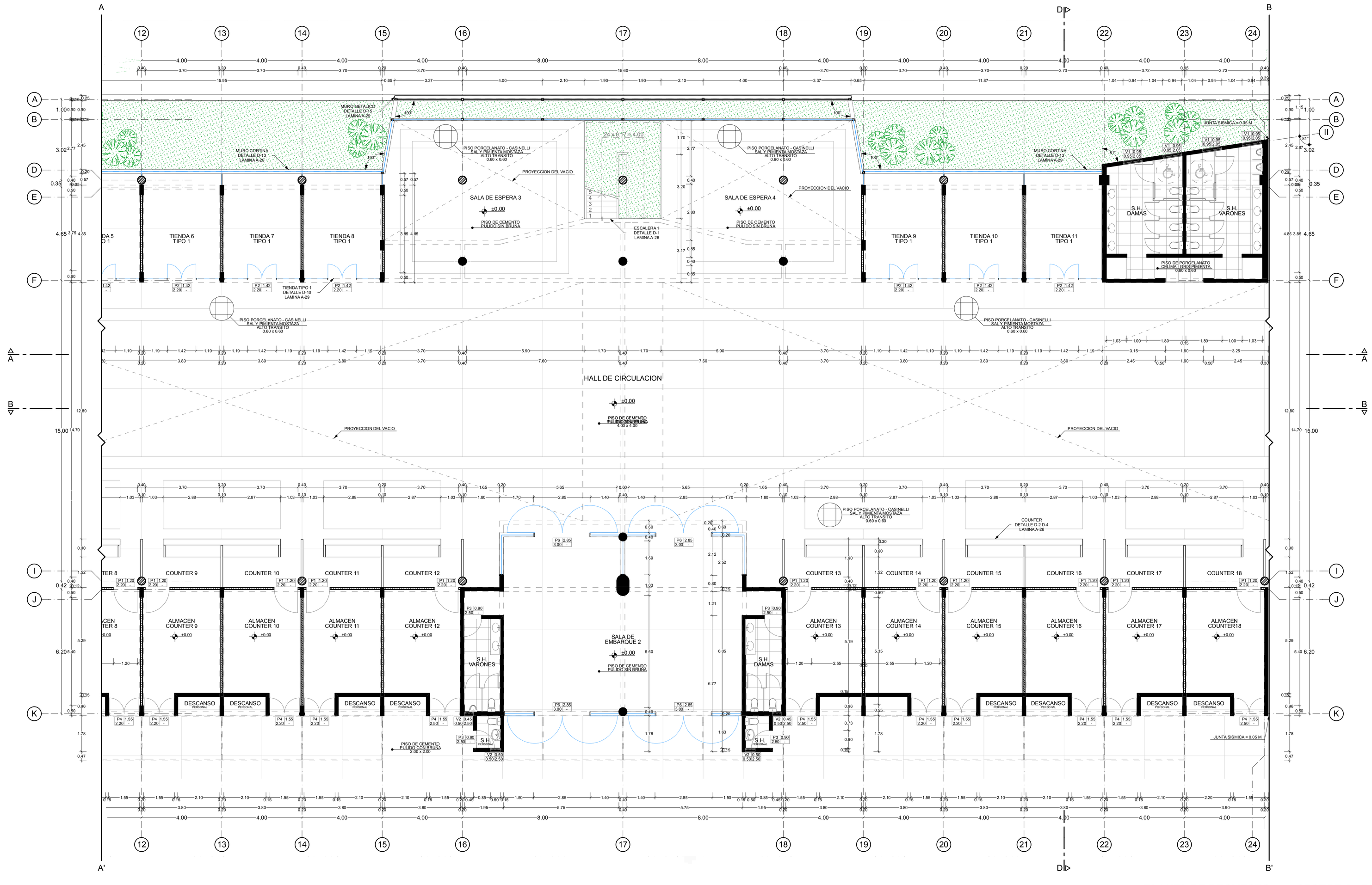

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO 2013

PROYECTO
SECTOR 2 ZONA 1
PLANTA 1re NIVEL

LAMINA N°
A-12

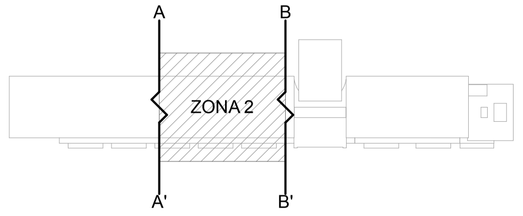
014 DE 040




## PLANTA DE PROYECTO SECTOR 2 - ZONA 2 - 1re NIVEL

ECS: 1/200

SECTOR 2




CLAVE DE VANOS

| TIPO | ANCHO |
|---|---|
| ALTO | ALFEIZAR |

CUADRO DE VANOS

| TIPO | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | CARPINTERIA |
|---|---|---|---|
| P1 | PUERTA (UNA HOJA) | METALICA | METALICA |
| P2 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P3 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| P4 | PUERTA (DOS HOJAS) | METALICA | METALICA |
| P5 | PUERTA VAIVIENTE | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P6 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P7 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | --- |
| P8 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P9 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P10 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P11 | PUERTA (UNA HOJA) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P12 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P13 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| V1 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V2 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V3 | VENTANA LARGA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |

UC SM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO 2013

PROYECTO
SECTOR 2 ZONA 2
PLANTA 1re NIVEL

015 DE 040

LAMINA N° / PLANO
A-13

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURSONCLE
KARLA V. PAUDURO ALARCON

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

UBICACION:

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO 2013

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

PROYECTO
SECTOR 2 ZONA 3 Y 5
PLANTA 1re NIVEL

PLANO

A-14

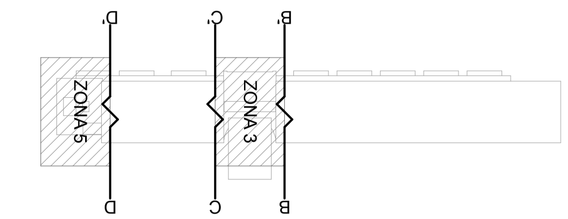
016 DE 040

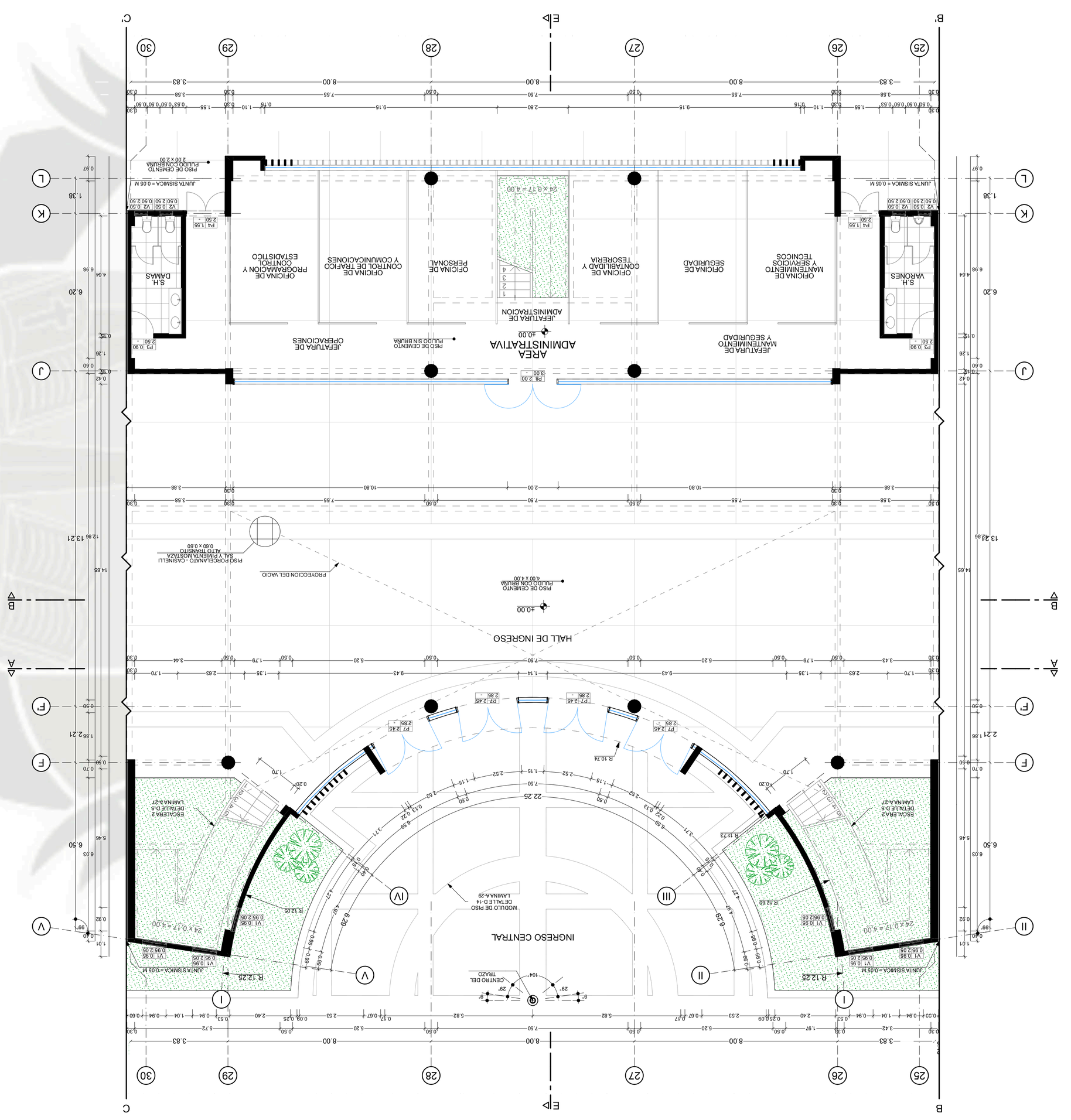
| TIPO | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | CARPINTERÍA |
|---|---|---|---|
| P1 | PUERTA (UNA HOJA) | METÁLICA | METÁLICA |
| P2 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | --- |
| P3 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| P4 | PUERTA (DOS HOJAS) | METÁLICA | METÁLICA |
| P5 | PUERTA VAIVENTE | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METÁLICA |
| P6 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | --- |
| P7 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | --- |
| P8 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METÁLICA |
| P9 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METÁLICA |
| P10 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METÁLICA |
| P11 | PUERTA (UNA HOJA) | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | --- |
| P12 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METÁLICA |
| P13 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| V1 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METÁLICA |
| V2 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METÁLICA |
| V3 | VENTANA LARGA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METÁLICA |

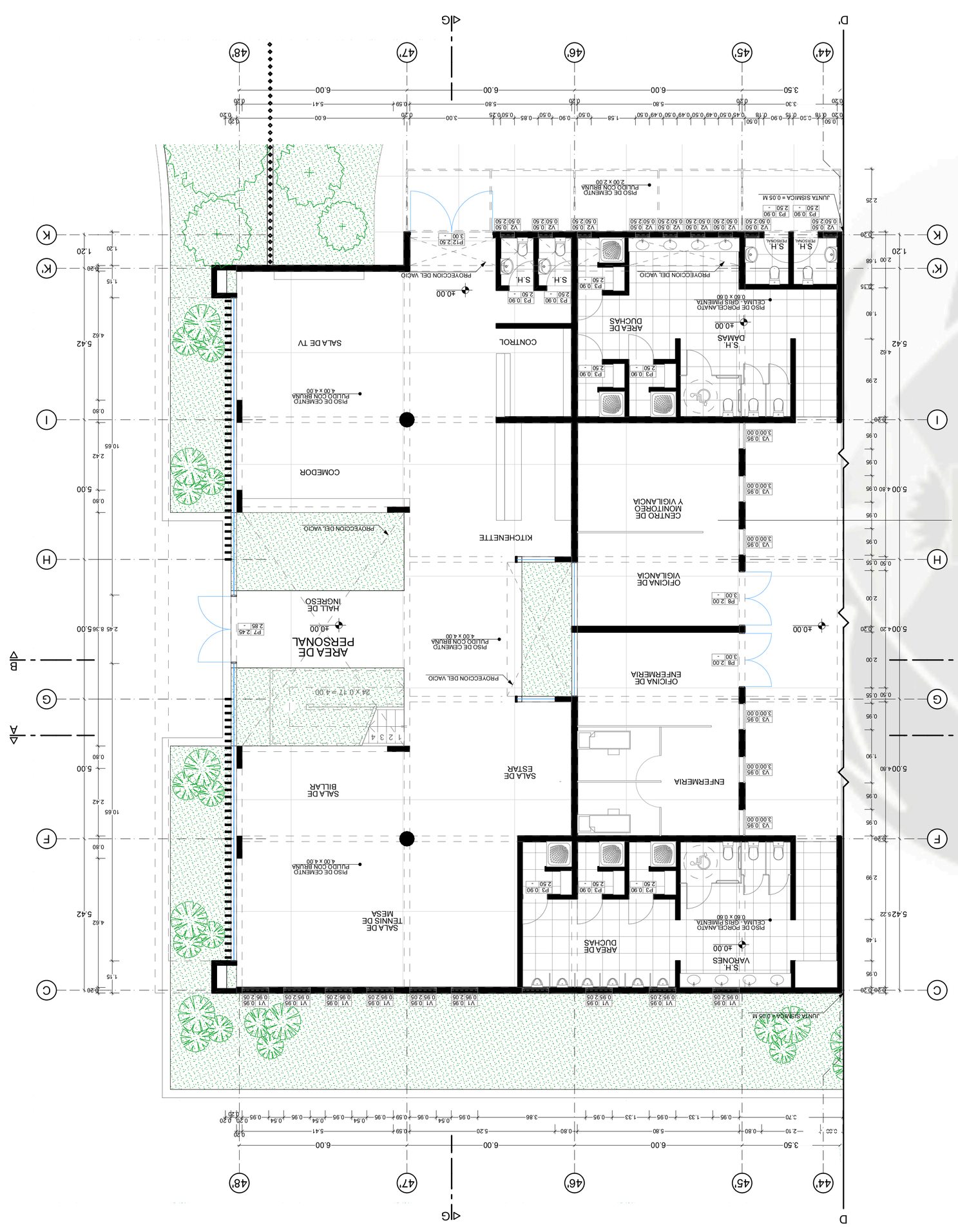
CUADRO DE VANOS

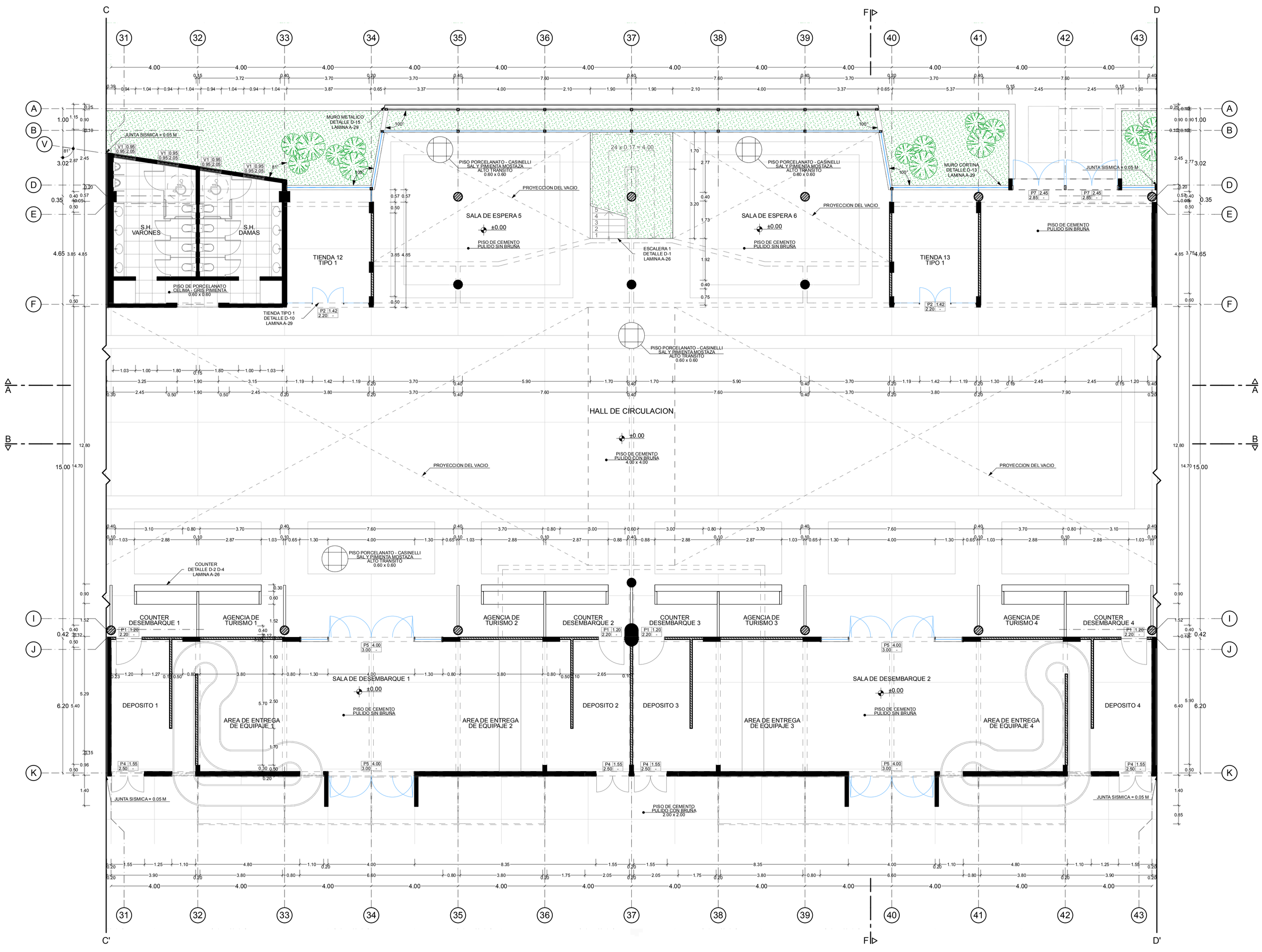
| TIPO | ALTO |
|---|---|
| ANCHO | ALFEIZAR |

CLAVE DE VANOS



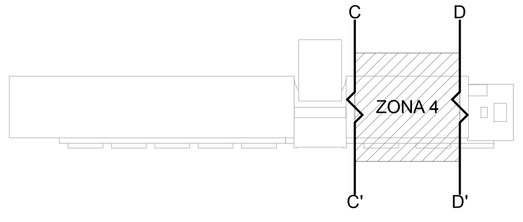






## PLANTA DE PROYECTO SECTOR 2 - ZONA 4 - 1re NIVEL

ECS: 1/200

SECTOR 2




CLAVE DE VANOS

| TIPO | ANCHO |
|---|---|
| ALTO | ALFEIZAR |

CUADRO DE VANOS

| TIPO | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | CARPINTERIA |
|---|---|---|---|
| P1 | PUERTA (UNA HOJA) | METALICA | METALICA |
| P2 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P3 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| P4 | PUERTA (DOS HOJAS) | METALICA | METALICA |
| P5 | PUERTA VAIVIENTE | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P6 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P7 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | --- |
| P8 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P9 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P10 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P11 | PUERTA (UNA HOJA) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P12 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P13 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| V1 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V2 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V3 | VENTANA LARGA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

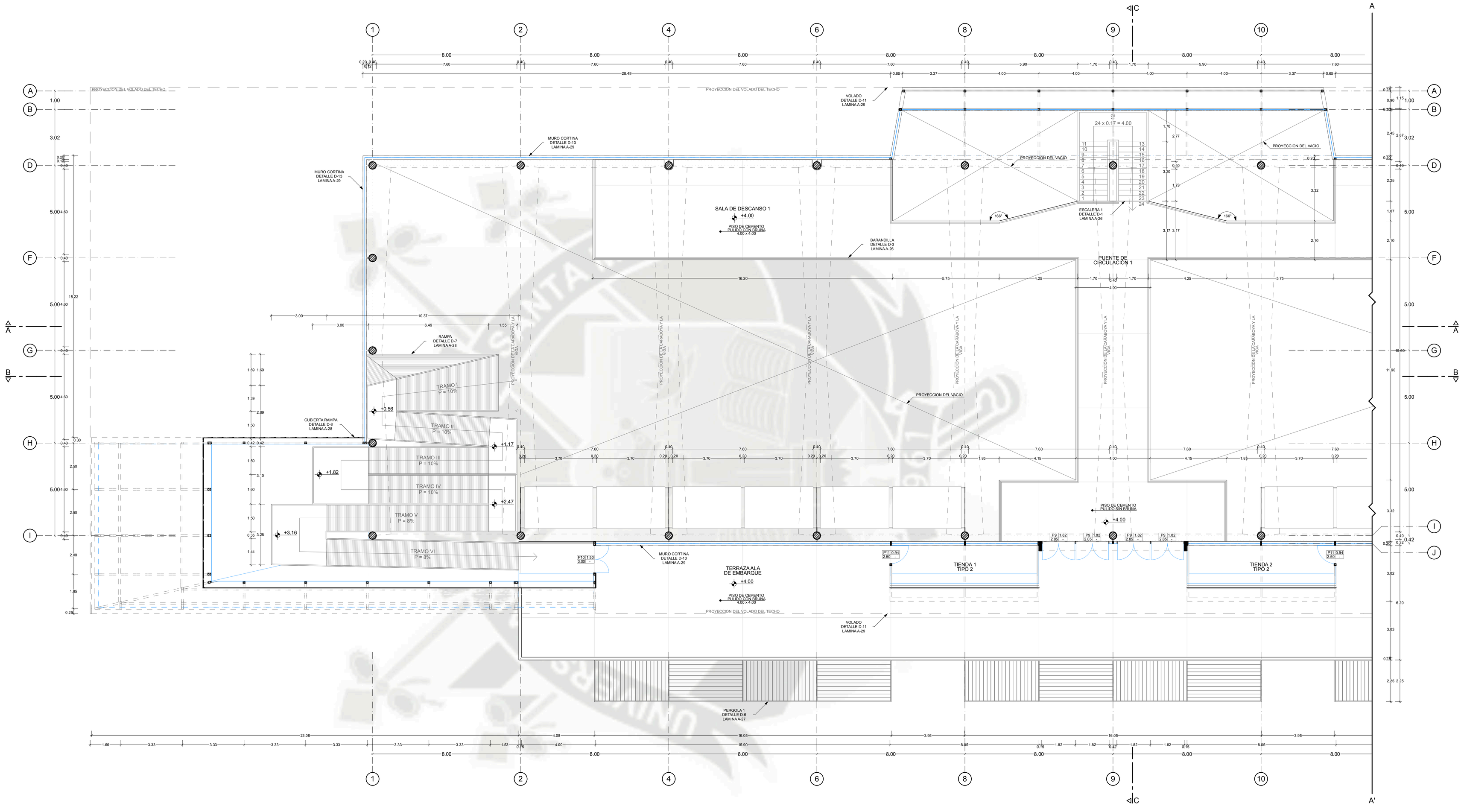
ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO 2013

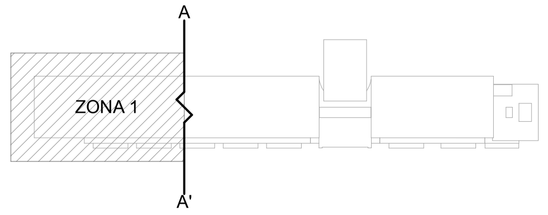
PLANO N°: LAMINA
PROYECTO
SECTOR 2 ZONA 4
PLANTA 1re NIVEL
017 DE 040
A-15




## PLANTA DE PROYECTO SECTOR 2 - ZONA 1 - 2do NIVEL

ECS: 1/200

SECTOR 2




CLAVE DE VANOS

| TIPO | ANCHO |
|---|---|
| ALTO | ALFEIZAR |

CUADRO DE VANOS

| TIPO | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | CARPINTERIA |
|---|---|---|---|
| P1 | PUERTA (UNA HOJA) | METALICA | METALICA |
| P2 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P3 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| P4 | PUERTA (DOS HOJAS) | METALICA | METALICA |
| P5 | PUERTA VAIVIENTE | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P6 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P7 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | --- |
| P8 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P9 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P10 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P11 | PUERTA (UNA HOJA) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P12 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P13 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| V1 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V2 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V3 | VENTANA LARGA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

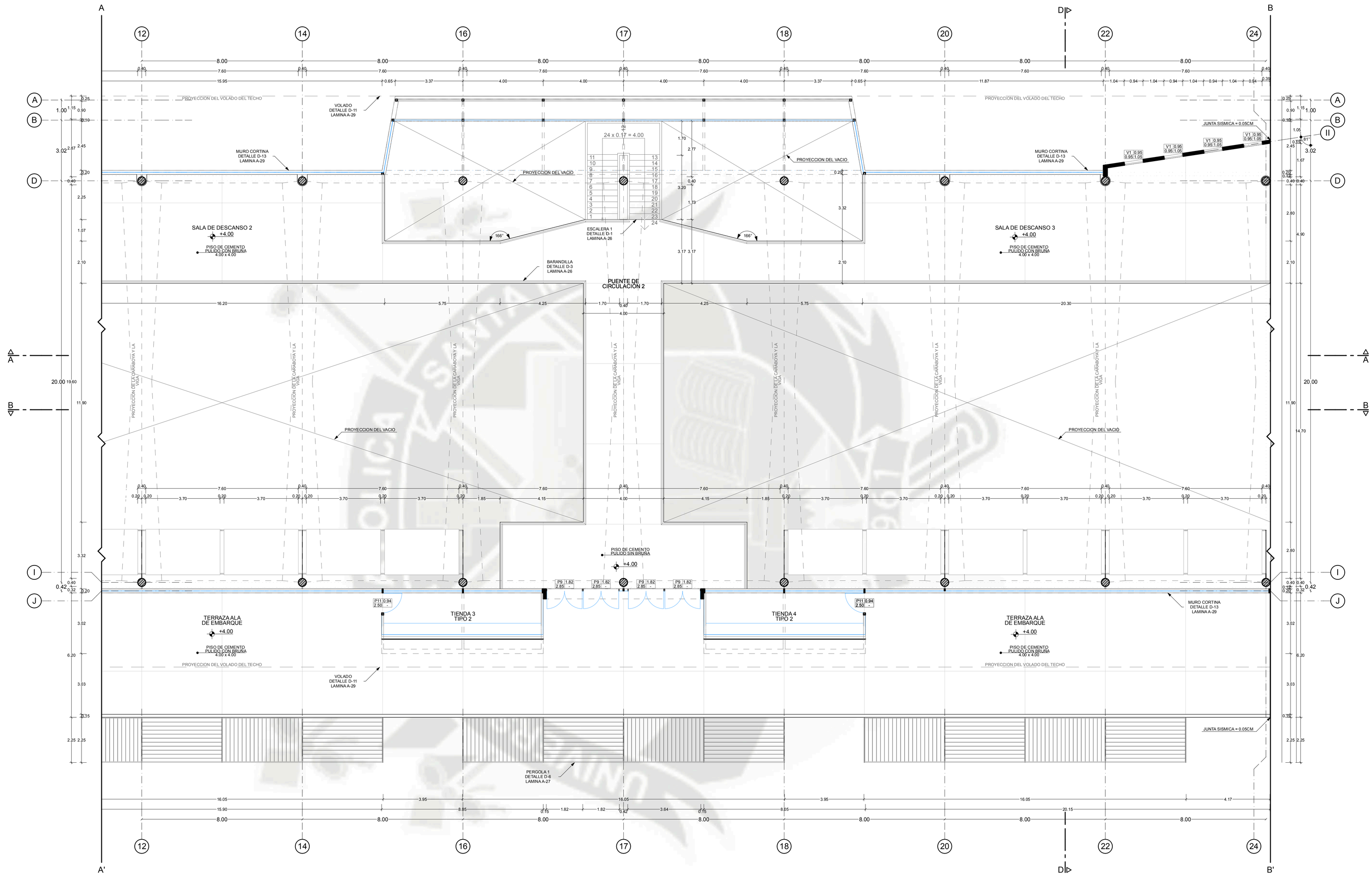
BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO 2013

PROYECTO
SECTOR 2 ZONA 1
PLANTA 2do NIVEL

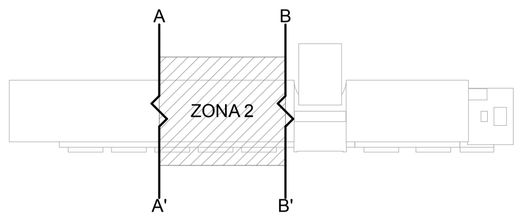
LAMINA N° / PLANO
018 DE 040
A-16




## PLANTA DE PROYECTO SECTOR 2 - ZONA 2 - 2do NIVEL

ECS: 1/200

SECTOR 2




CLAVE DE VANOS

| TIPO | ANCHO |
|---|---|
| ALTO | ALFEIZAR |

CUADRO DE VANOS

| TIPO | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | CARPINTERIA |
|---|---|---|---|
| P1 | PUERTA (UNA HOJA) | METALICA | METALICA |
| P2 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P3 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| P4 | PUERTA (DOS HOJAS) | METALICA | METALICA |
| P5 | PUERTA VATIENTE | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P6 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P7 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | --- |
| P8 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P9 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P10 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P11 | PUERTA (UNA HOJA) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P12 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P13 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| V1 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V2 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V3 | VENTANA LARGA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO 2013

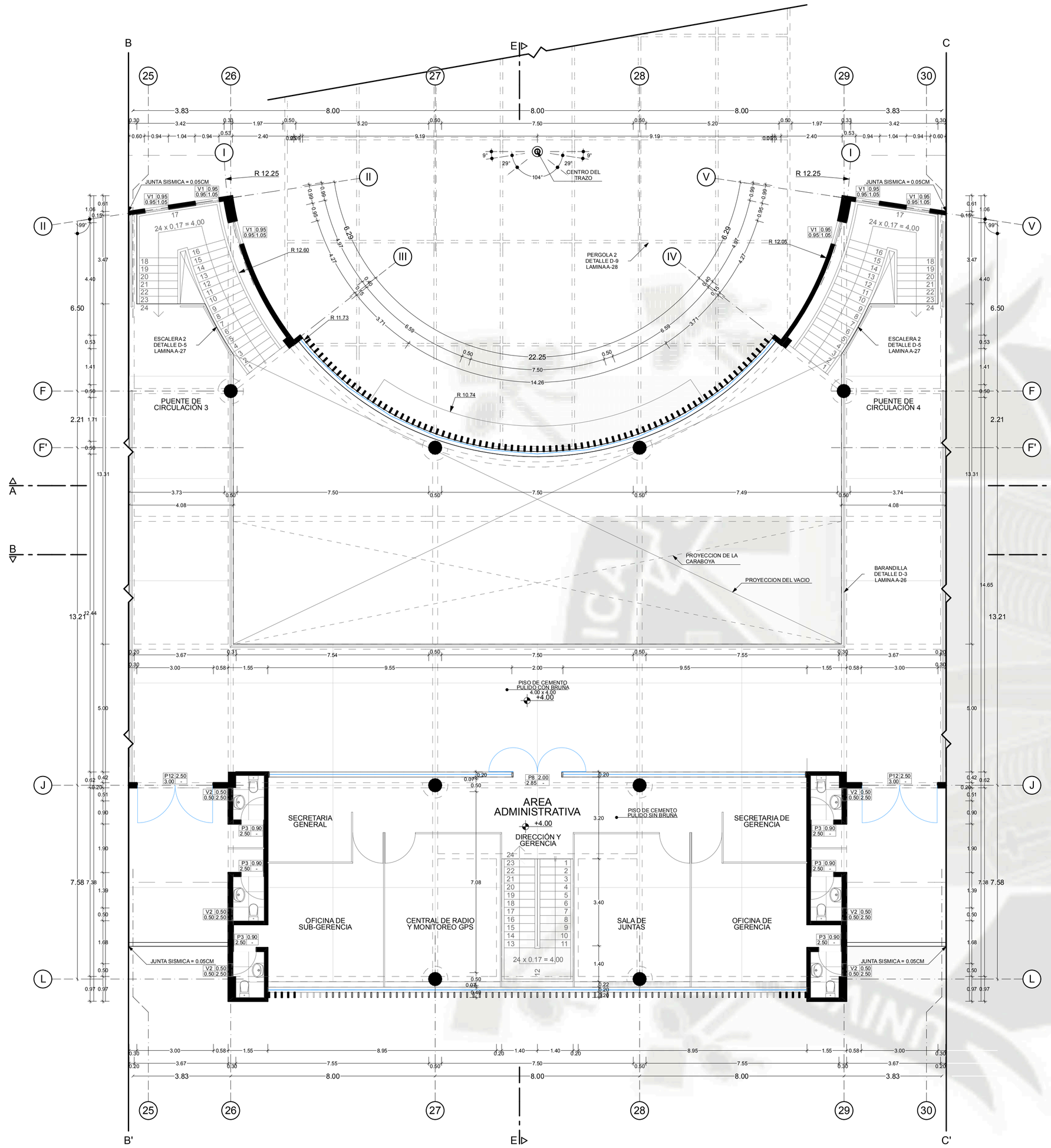
PLANO

PROYECTO
SECTOR 2 ZONA 2
PLANTA 2do NIVEL

LAMINA N°

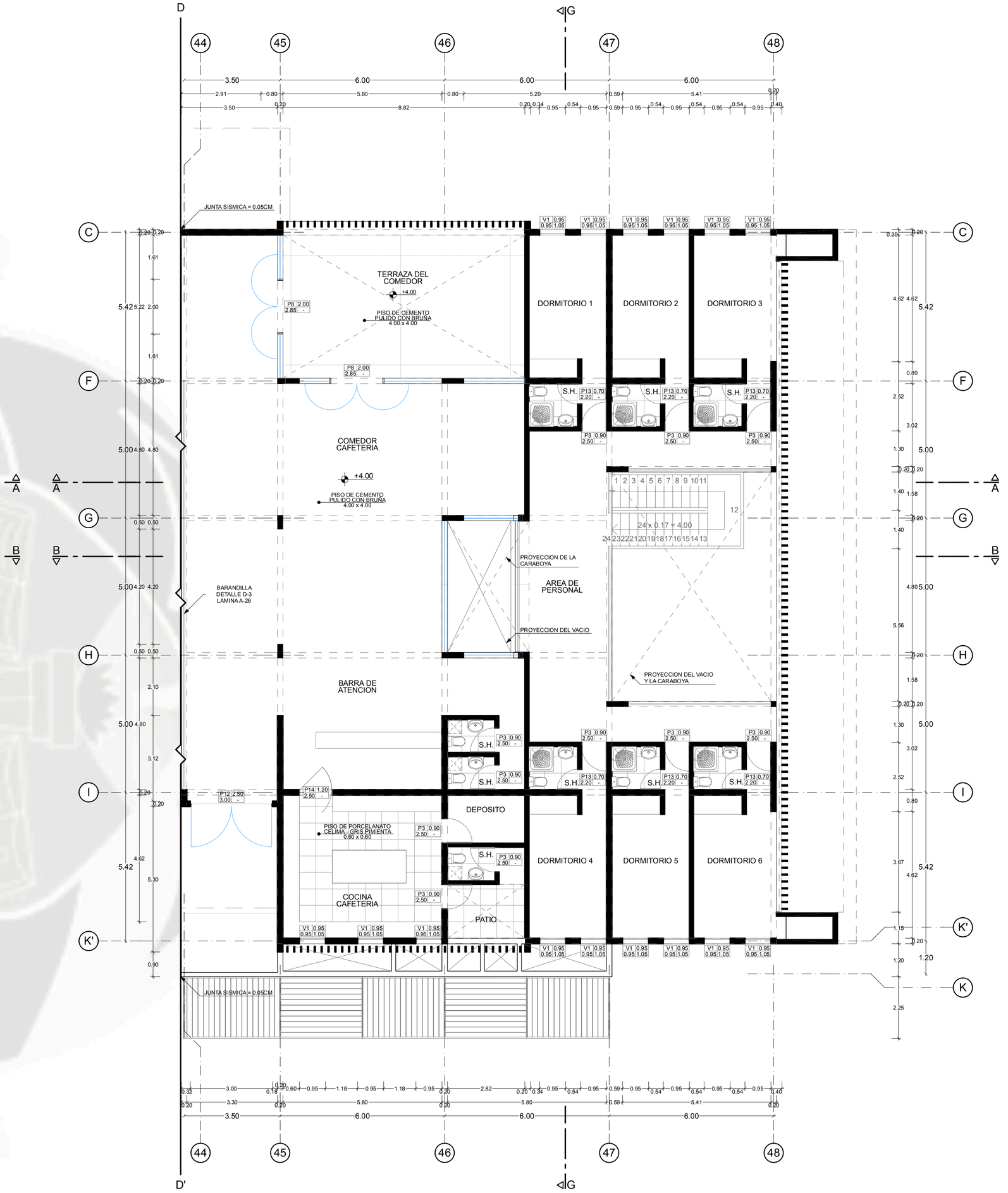
019 DE 040

A-17




## PLANTA DE PROYECTO SECTOR 2 - ZONA 3 - 2do NIVEL

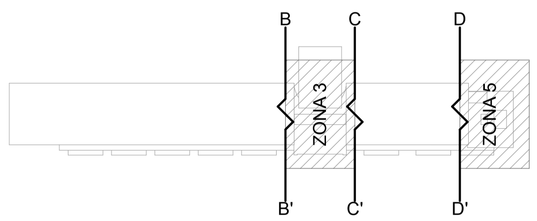
ECS: 1/200




## PLANTA DE PROYECTO SECTOR 2 - ZONA 5 - 2do NIVEL

ECS: 1/200

SECTOR 2




CLAVE DE VANOS

| TIPO | ANCHO |
|---|---|
| ALTO | ALFEIZAR |

CUADRO DE VANOS

| TIPO | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | CARPINTERIA |
|---|---|---|---|
| P1 | PUERTA (UNA HOJA) | METALICA | METALICA |
| P2 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P3 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| P4 | PUERTA (DOS HOJAS) | METALICA | METALICA |
| P5 | PUERTA VATIENTE | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P6 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P7 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | --- |
| P8 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P9 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P10 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P11 | PUERTA (UNA HOJA) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P12 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P13 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| V1 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V2 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V3 | VENTANA LARGA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA Y. PANDURO ALARCON

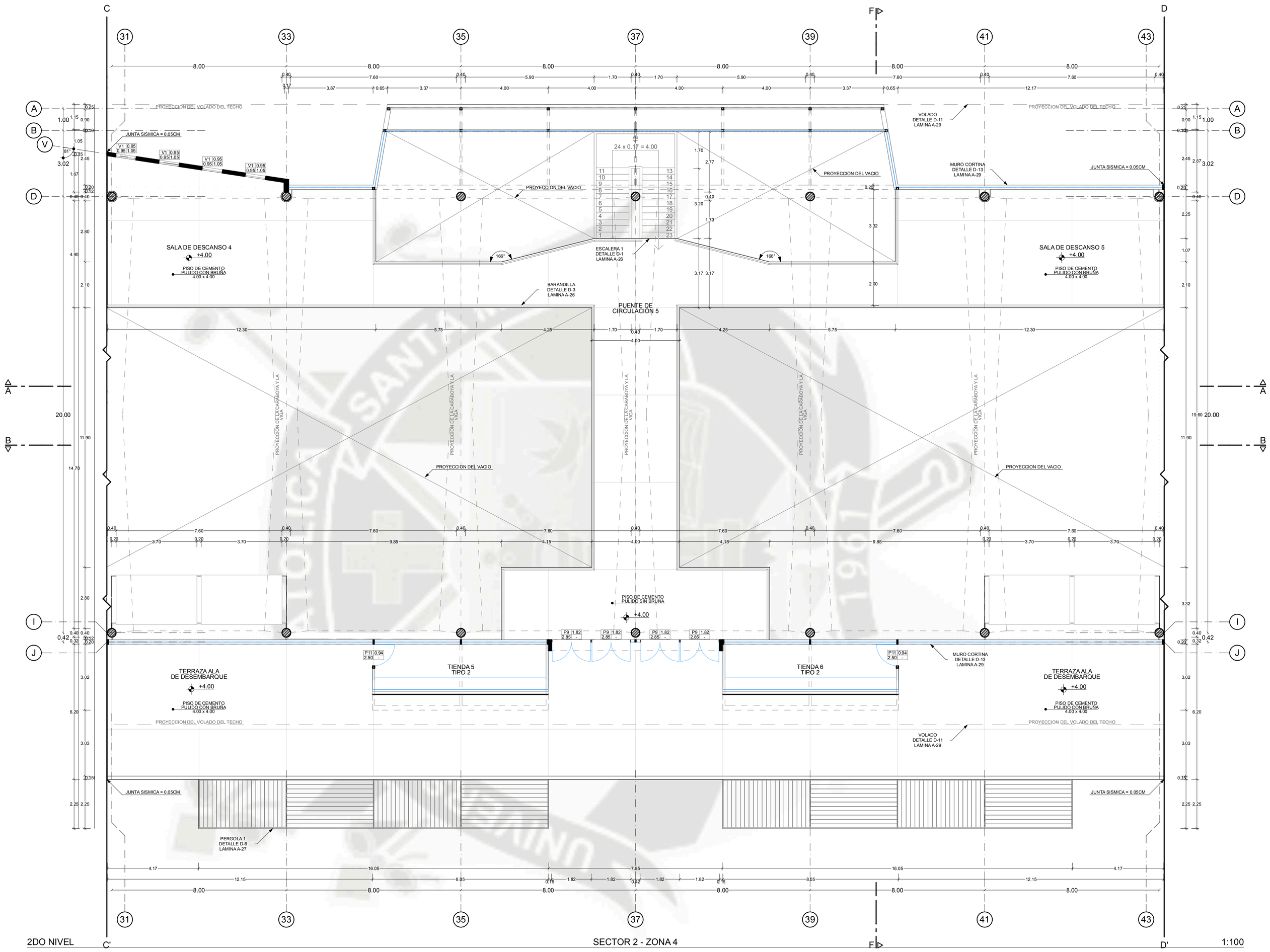
ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO 2013

PROYECTO
SECTOR 2 ZONA 3 Y 5
PLANTA 2do NIVEL

PLANO Nº
A-18

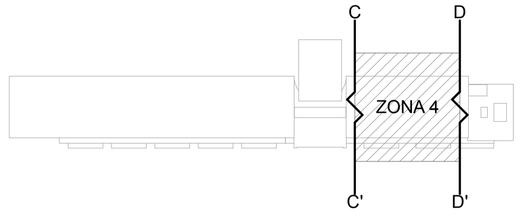
LAMINA Nº
020 DE 040




## PLANTA DE PROYECTO SECTOR 2 - ZONA 4 - 2do NIVEL

**ECS: 1/200**

SECTOR 2




CLAVE DE VANOS

| TIPO | ANCHO |
|---|---|
| ALTO | ALFEIZAR |

CUADRO DE VANOS

| TIPO | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | CARPINTERIA |
|---|---|---|---|
| P1 | PUERTA (UNA HOJA) | METALICA | METALICA |
| P2 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P3 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| P4 | PUERTA (DOS HOJAS) | METALICA | METALICA |
| P5 | PUERTA VAIVIENTE | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P6 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P7 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | --- |
| P8 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P9 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | METALICA |
| P10 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P11 | PUERTA (UNA HOJA) | VIDRIO TEMPLADO (8mm) | --- |
| P12 | PUERTA (DOS HOJAS) | VIDRIO TEMPLADO (12mm) | METALICA |
| P13 | PUERTA (UNA HOJA) | MADERA | MADERA |
| V1 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V2 | VENTANA ALTA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |
| V3 | VENTANA LARGA | VIDRIO TEMPLADO (6mm) | METALICA |

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

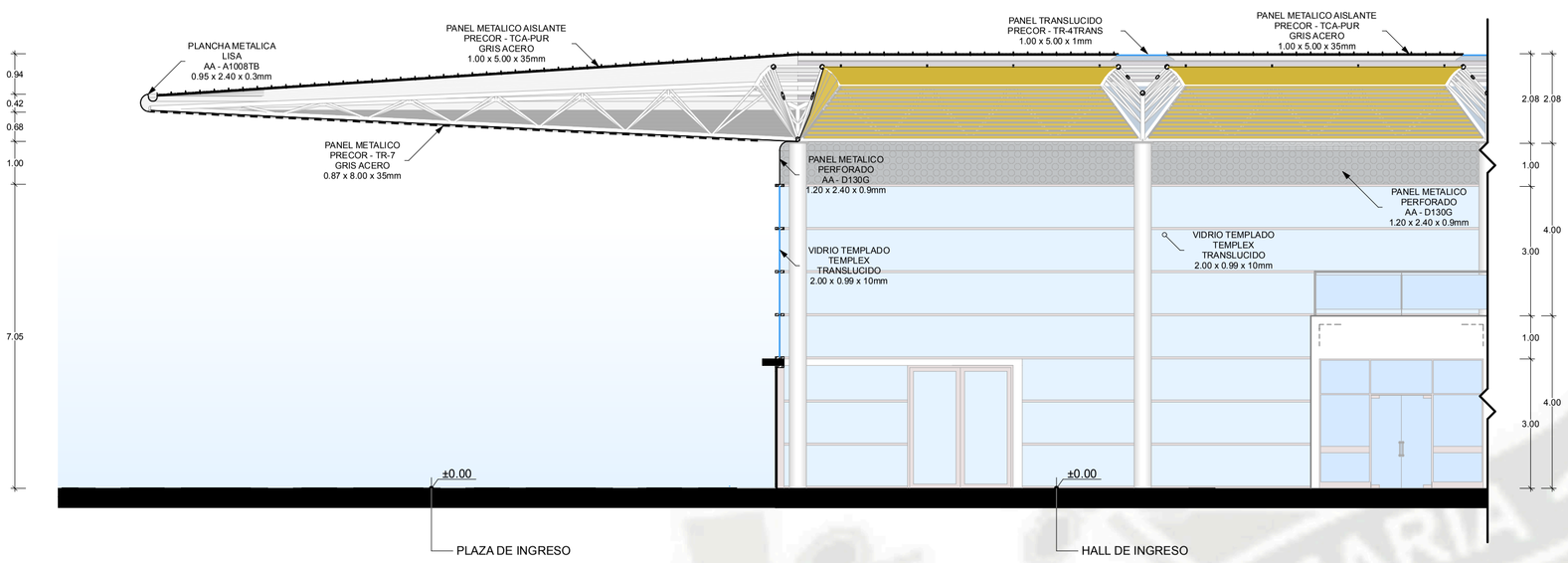
BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO 2013

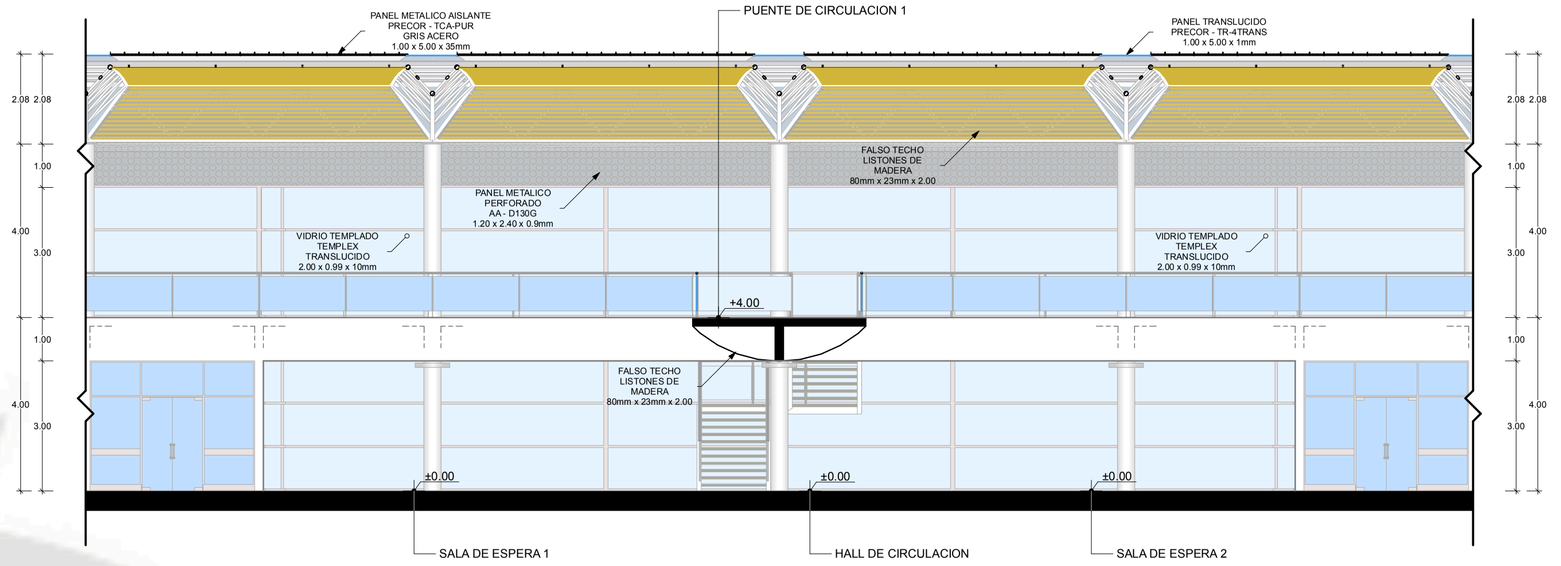
PROYECTO
SECTOR 2 ZONA 4
PLANTA 2do NIVEL

LAMINA N°: PLANO
021 DE 040
A-19



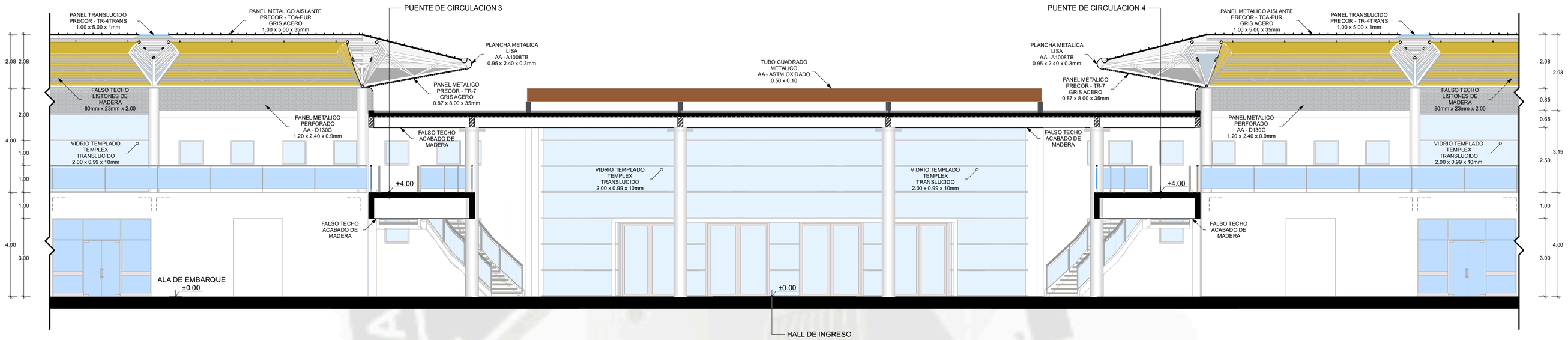

**CORTE PROYECTO** **CORTE A-A - SECCION A-1**

**ECS: 1/100**



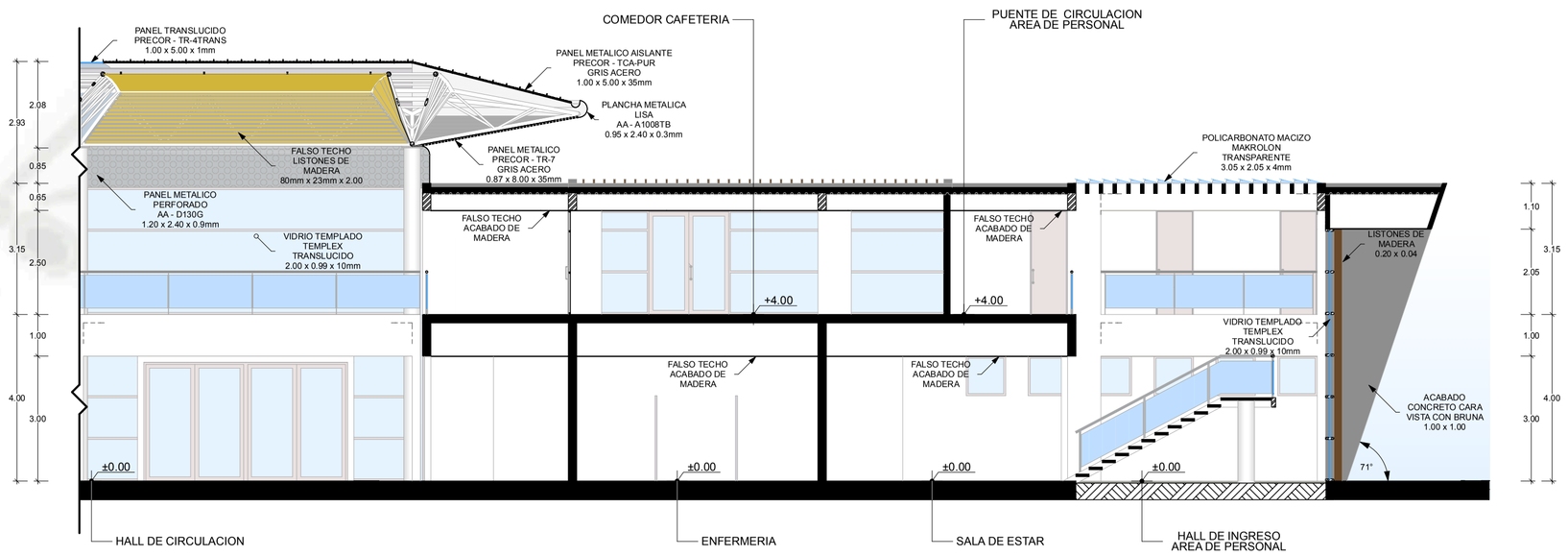

**CORTE PROYECTO** **CORTE A-A - SECCION A-2**

**ECS: 1/100**




**CORTE PROYECTO** **CORTE A-A - SECCION A-3**

**ECS: 1/100**




**CORTE PROYECTO** **CORTE A-A - SECCION A-4**

**ECS: 1/100**

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ESCALA:
1/100

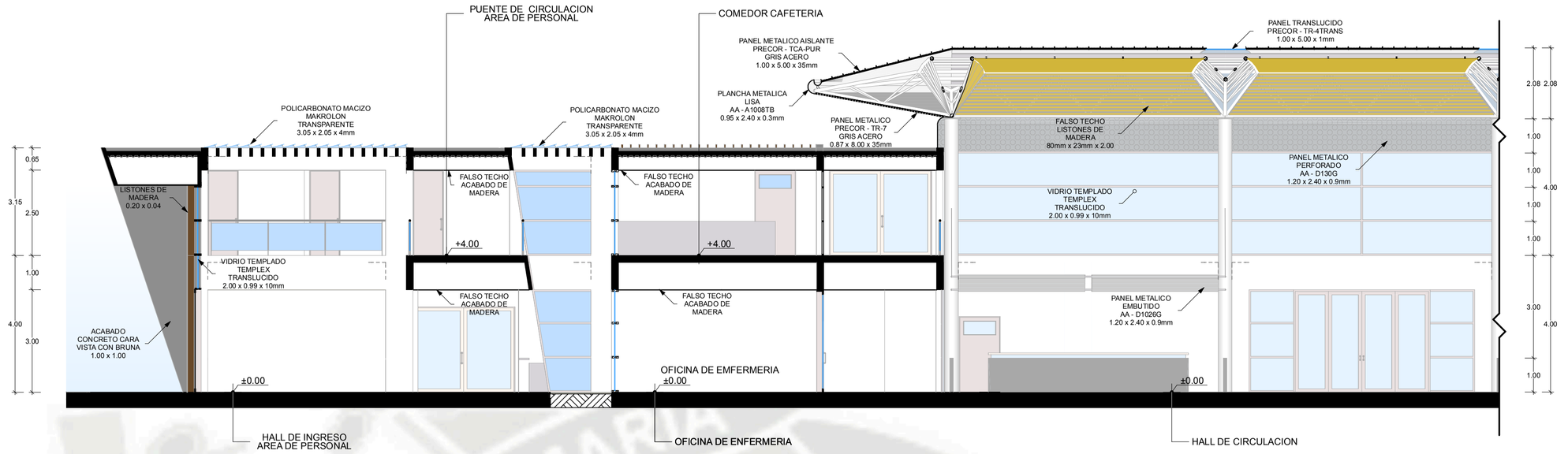
ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

FECHA:
JULIO 2013

PROYECTO
CORTE
A-A

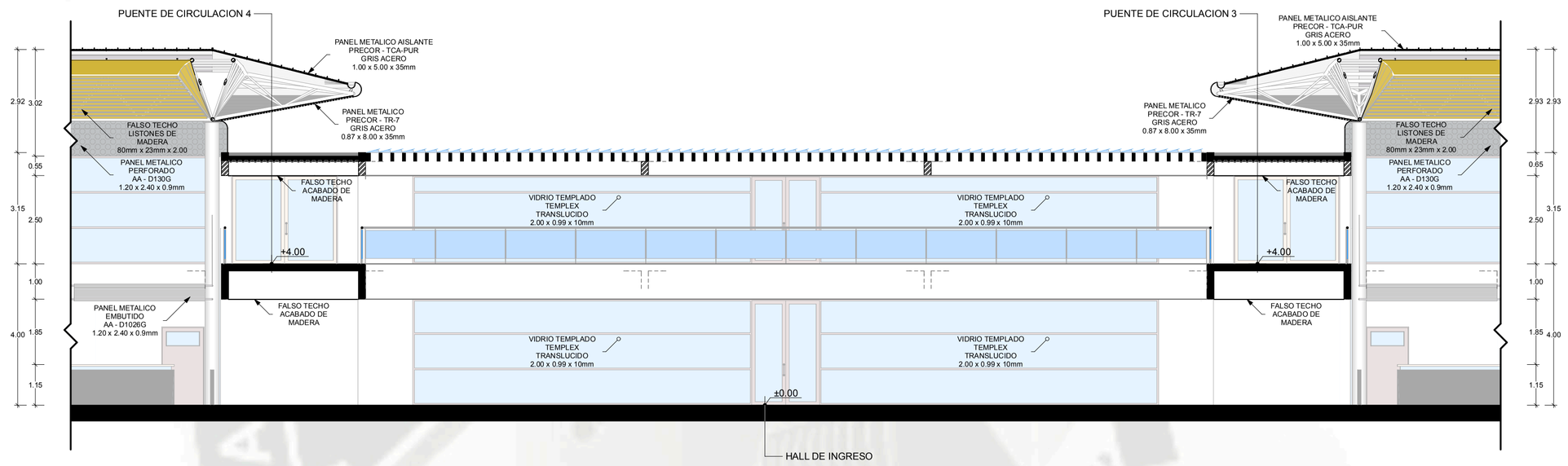
PLANO N°
A-20

022 DE 040



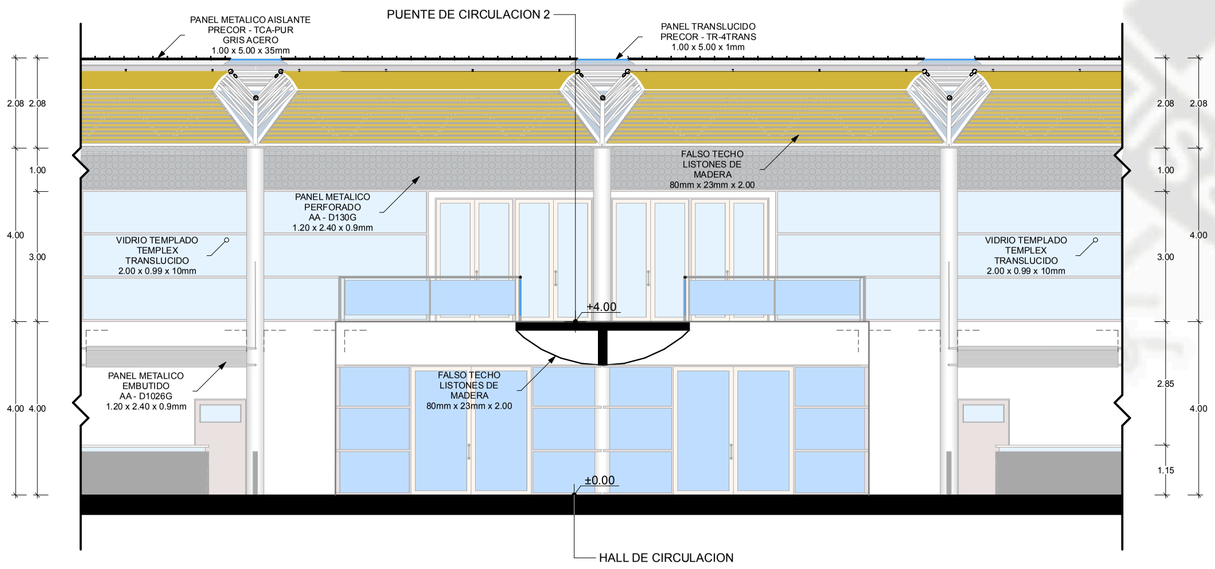

**CORTE PROYECTO** **CORTE B-B - SECCION B-1**

**ECS: 1/100**



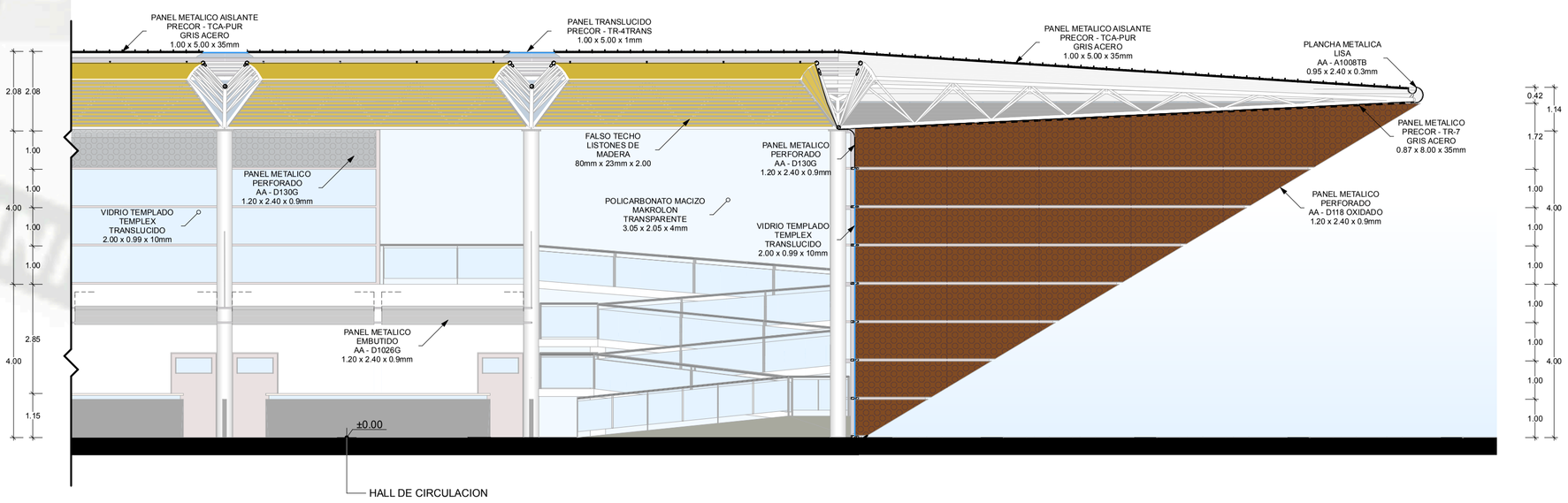

**CORTE PROYECTO** **CORTE B-B - SECCION B-2**

**ECS: 1/100**



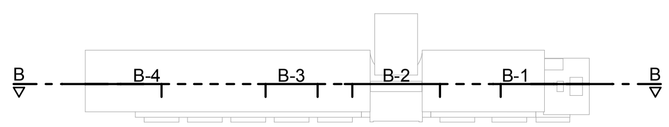

**CORTE PROYECTO** **CORTE B-B - SECCION B-3**

**ECS: 1/100**




**CORTE PROYECTO** **CORTE B-B - SECCION B-4**

**ECS: 1/100**




UC SM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS
CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

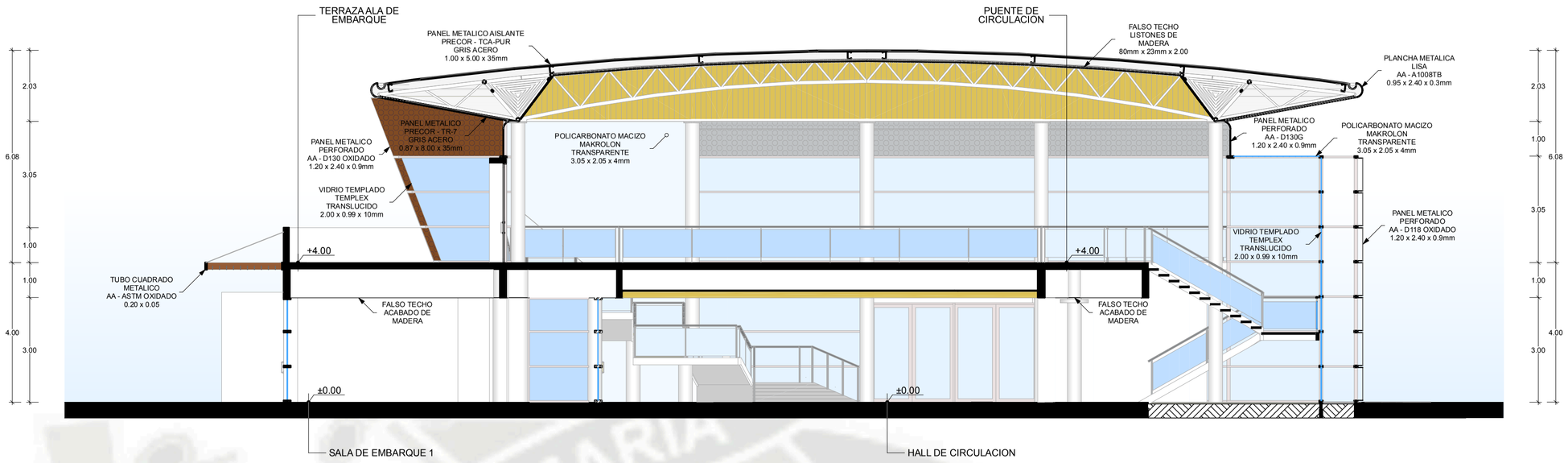
FECHA:
JULIO 2013

PLANO Nº
CAMINA Nº

PROYECTO
CORTE
B-B

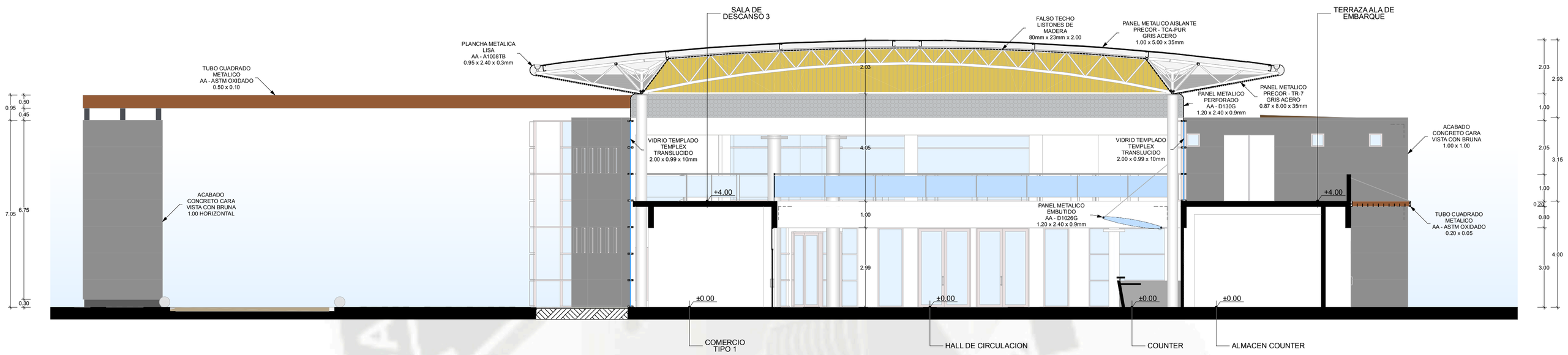
023 DE 040

A-21



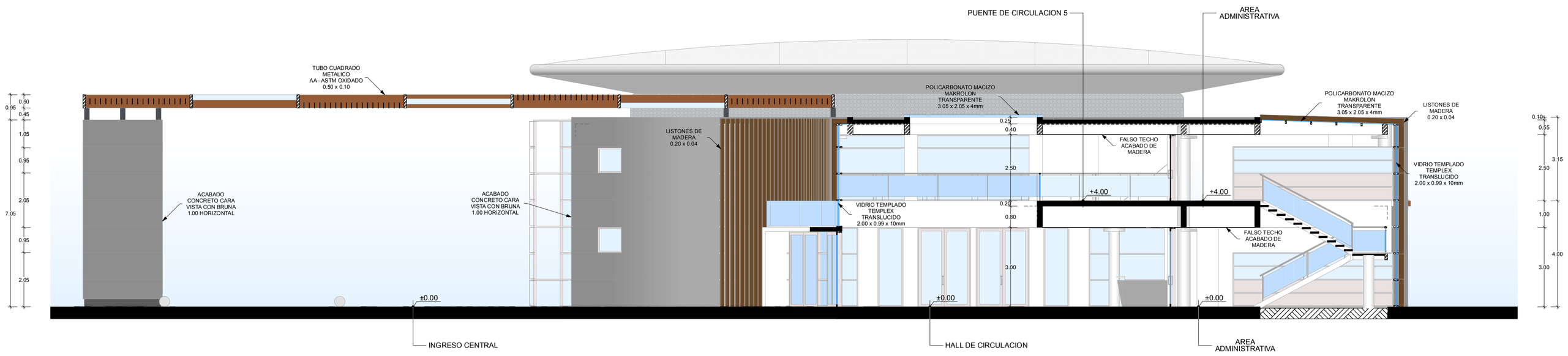

**CORTE PROYECTO** **CORTE C-C**

**ECS: 1/100**



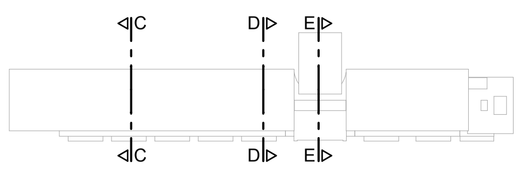

**CORTE PROYECTO** **CORTE D-D**

**ECS: 1/100**




**CORTE PROYECTO** **CORTE E-E**

**ECS: 1/100**




UC SM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

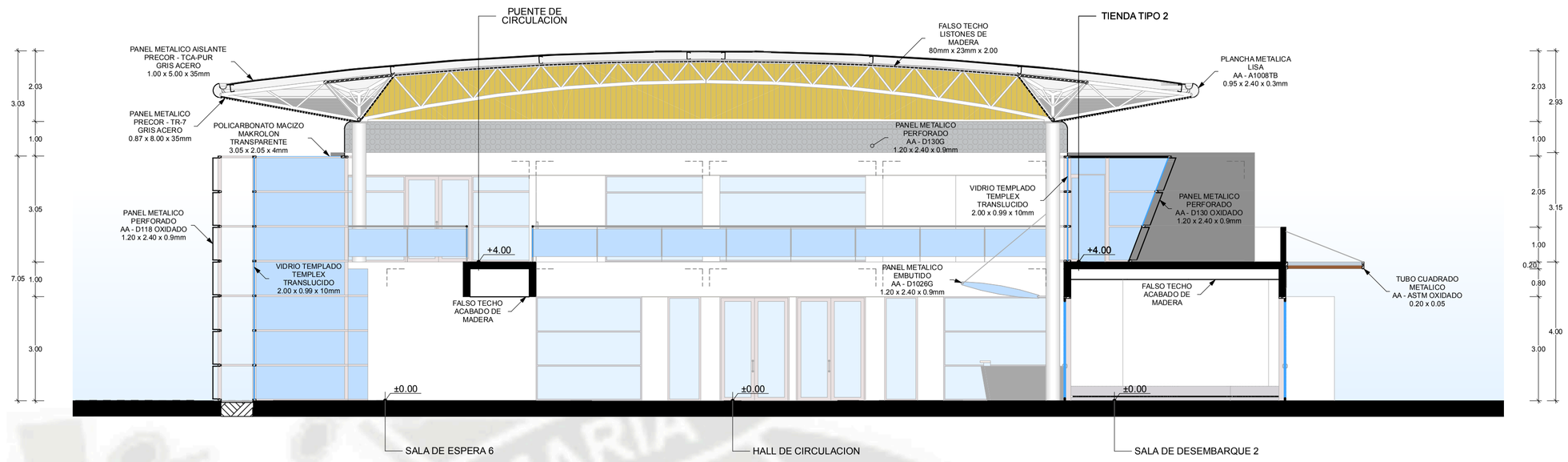
ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

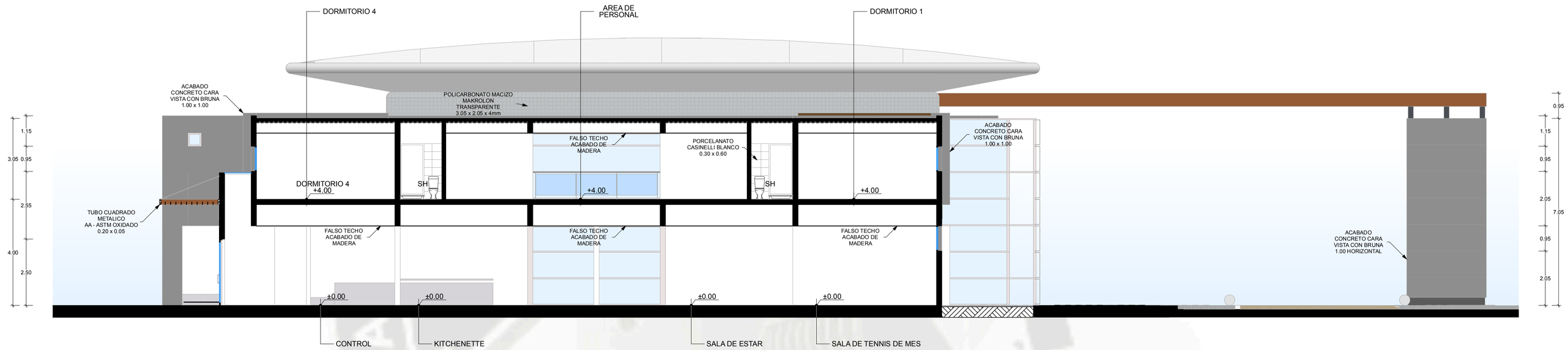
FECHA:
JULIO 2013

PLANO Nº
PROYECTO
CORTE
C-C D-D E-E
024 DE 040
A-22



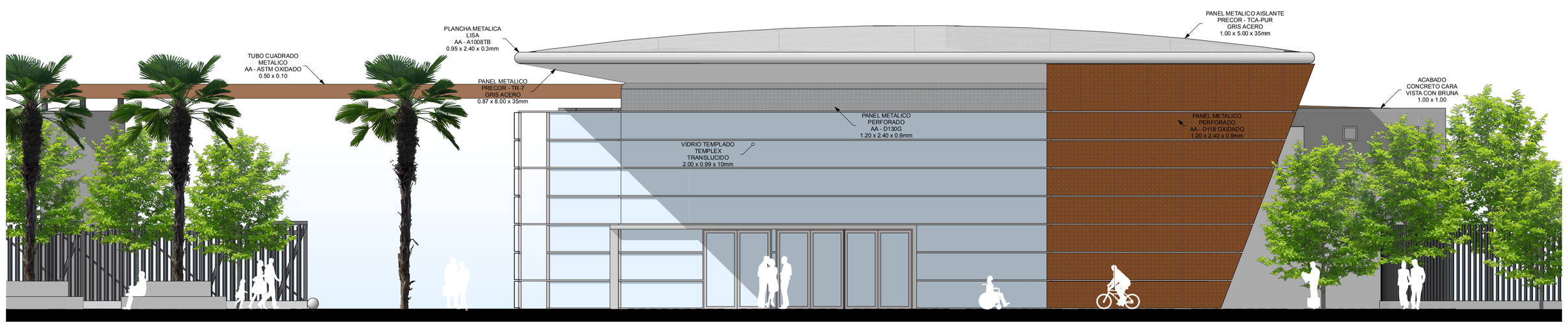

**CORTE PROYECTO** **CORTE F-F**

**ECS: 1/100**



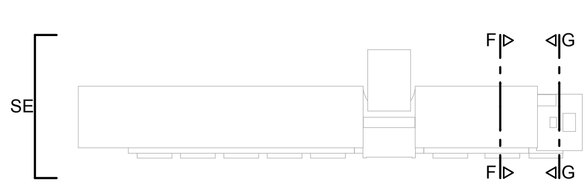

**CORTE PROYECTO** **CORTE G-G**

**ECS: 1/100**




**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION SURESTE (SE)**

**ECS: 1/100**




UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

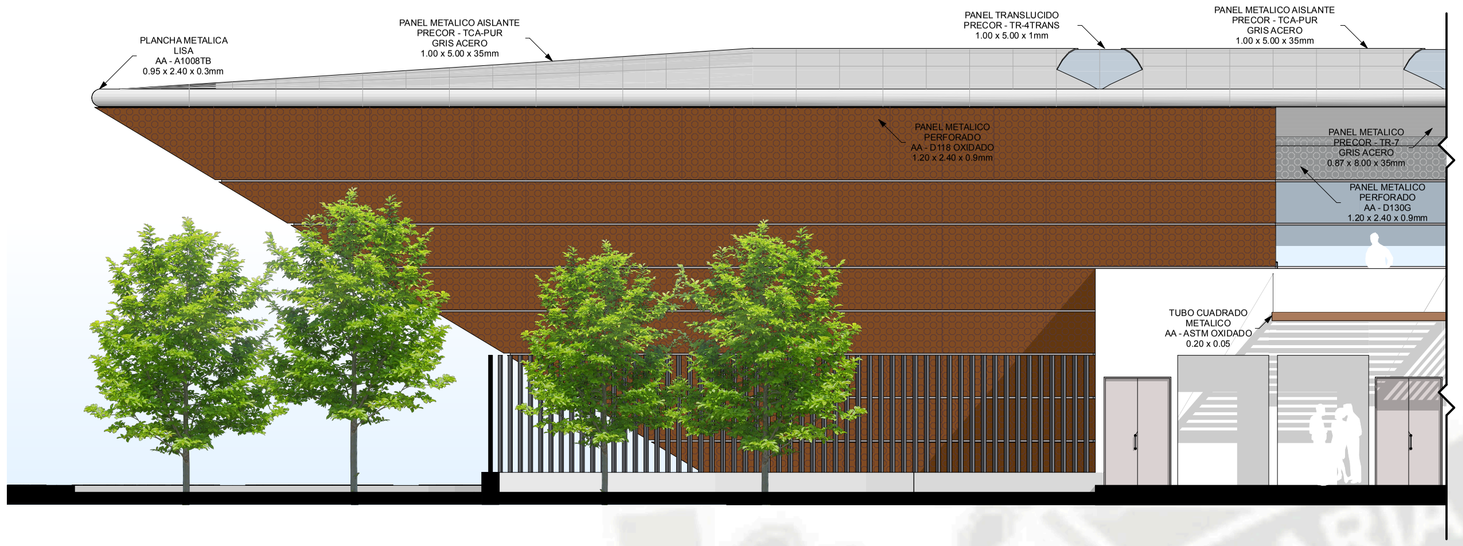
ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

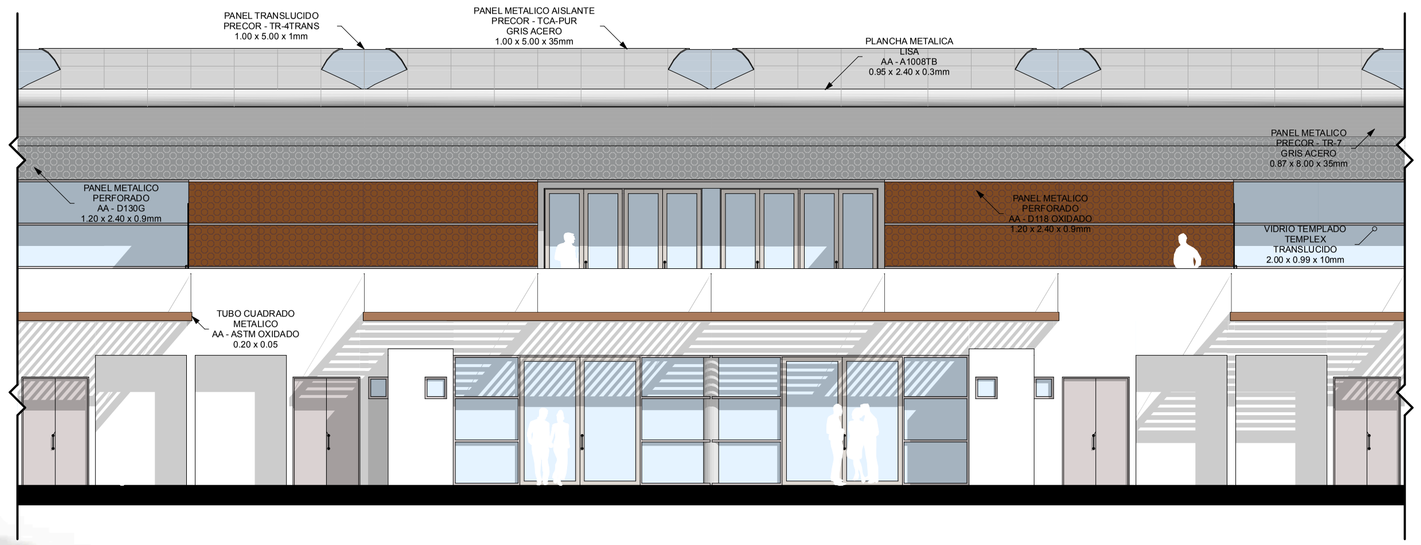
FECHA:
JULIO 2013

PLANO N°
PROYECTO CORTE F-F G-G ELEVACION SURESTE
025 DE 040
A-23



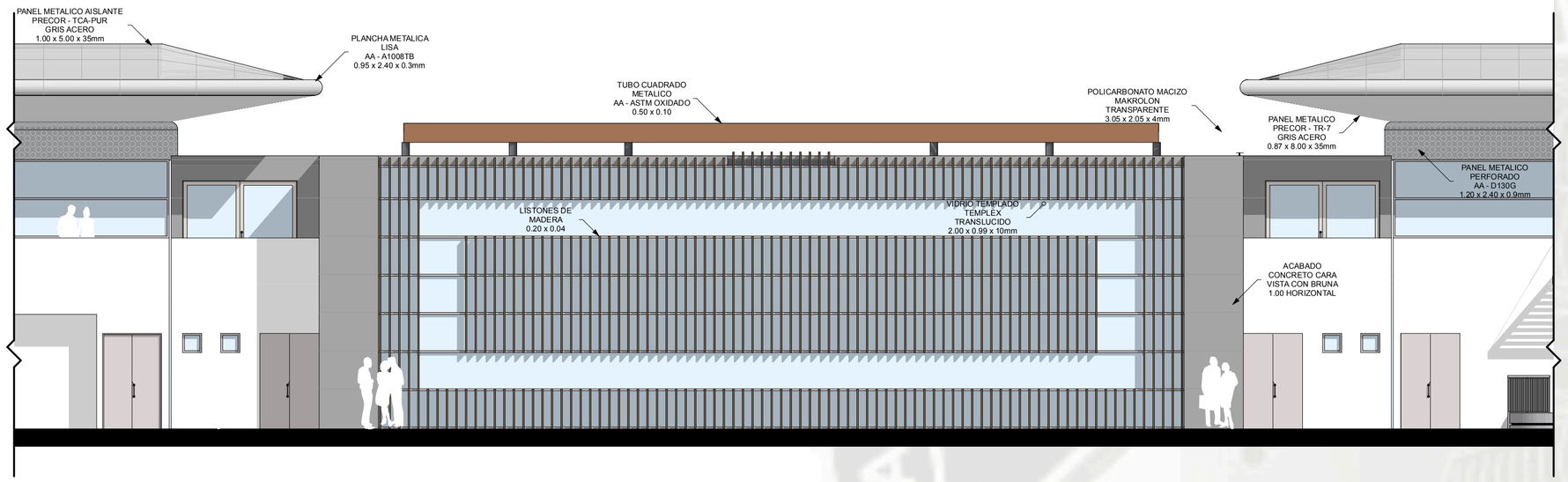

**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION NORESTE (NE-1)**

**ECS: 1/100**



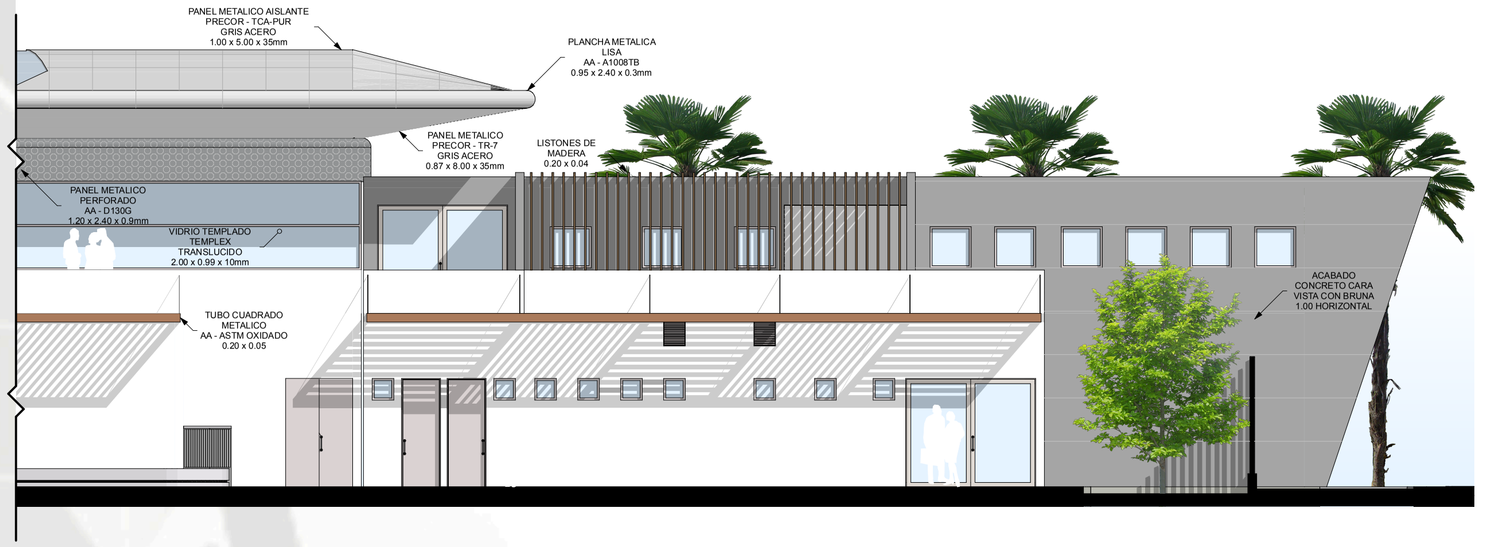

**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION NORESTE (NE-2)**

**ECS: 1/100**



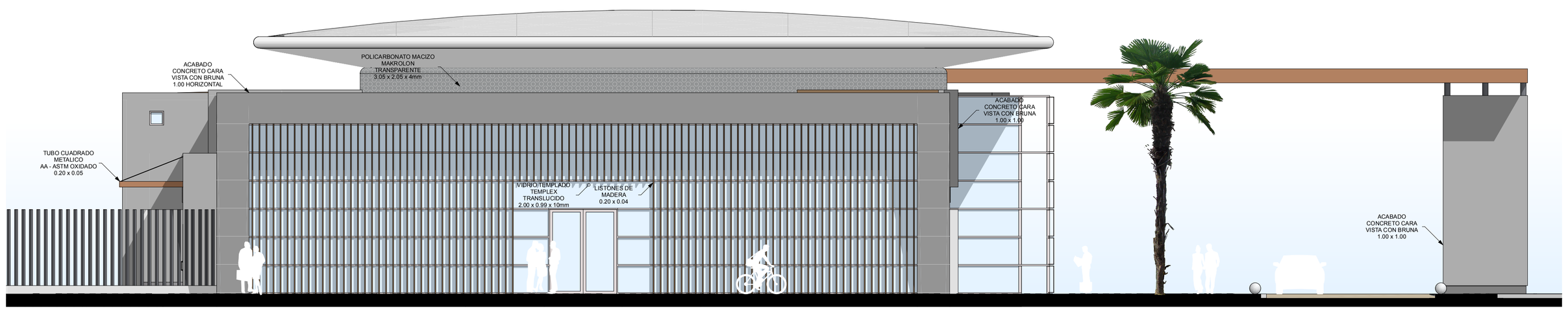

**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION NORESTE (NE-3)**

**ECS: 1/100**



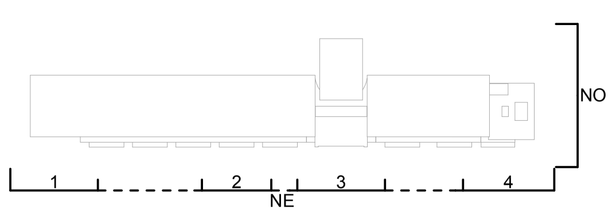

**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION NORESTE (NE-4)**

**ECS: 1/100**




**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION NOROESTE (NO)**

**ECS: 1/100**




UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

**TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA**

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

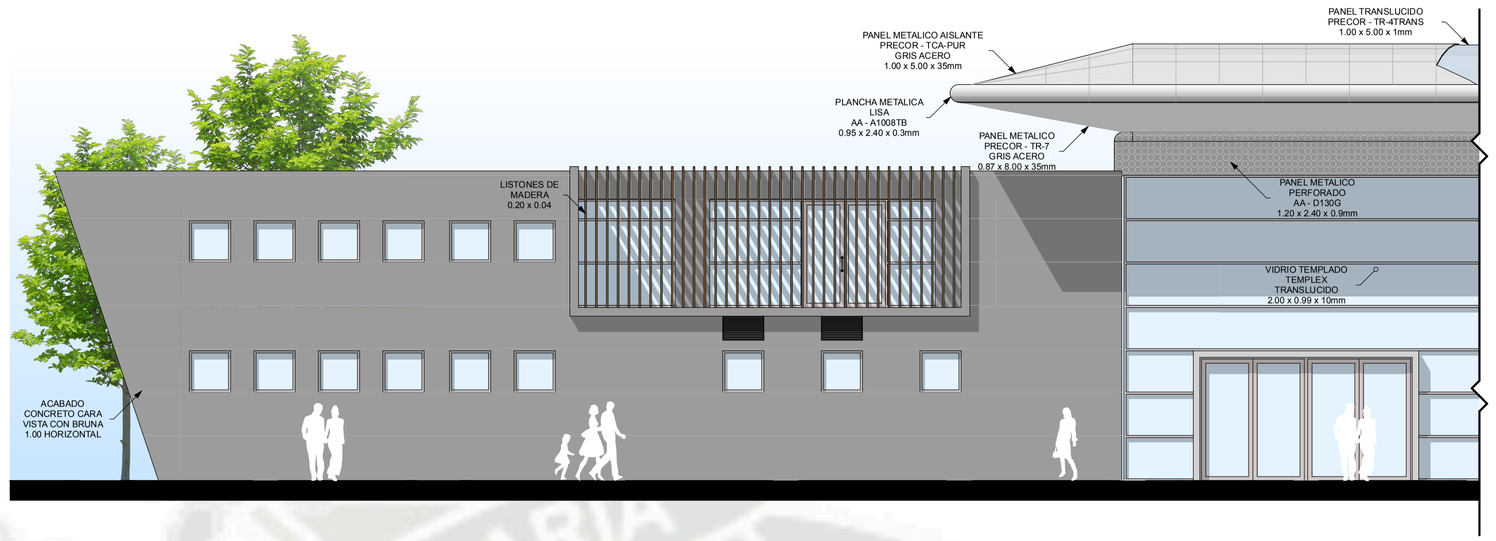
FECHA:
JULIO 2013

LAMINA N° PLANO

PROYECTO
ELEVACION
NORESTE
NOROESTE

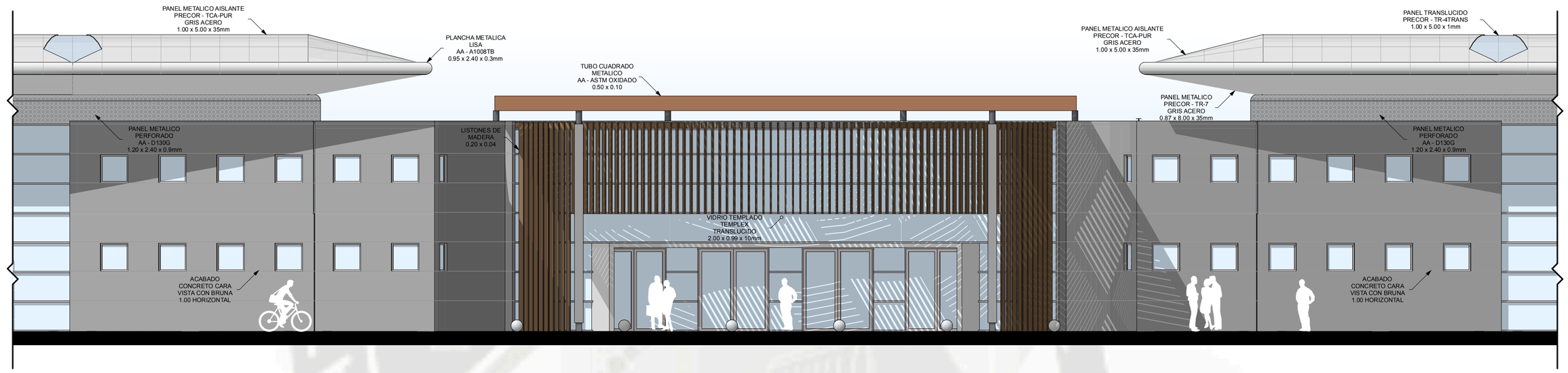
026 DE 040

A-24



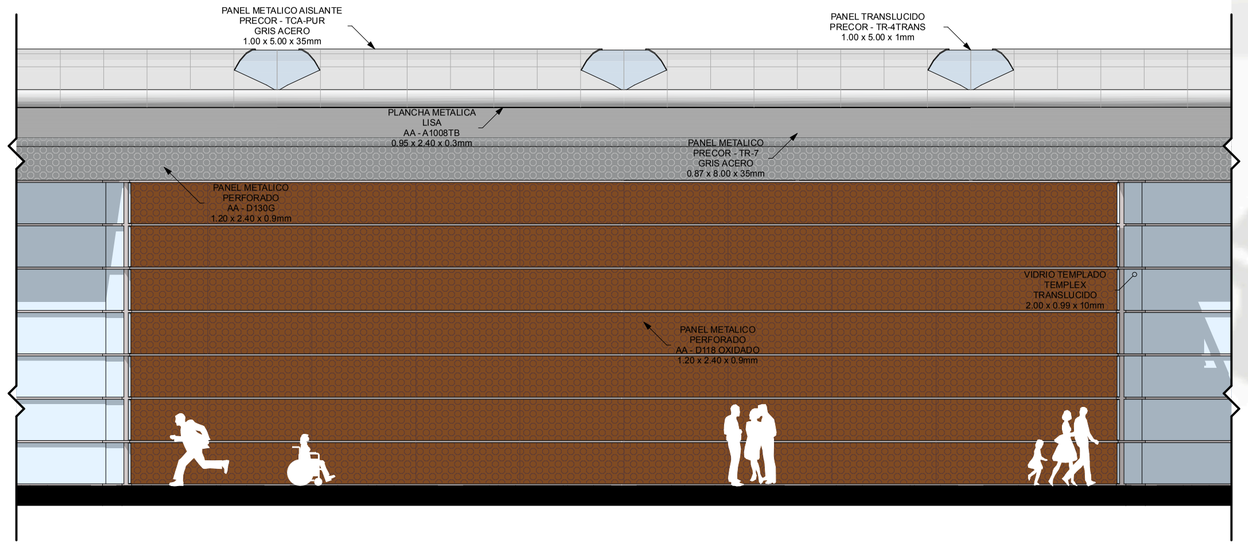

**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION SUROESTE (SO-1)**

**ECS: 1/100**



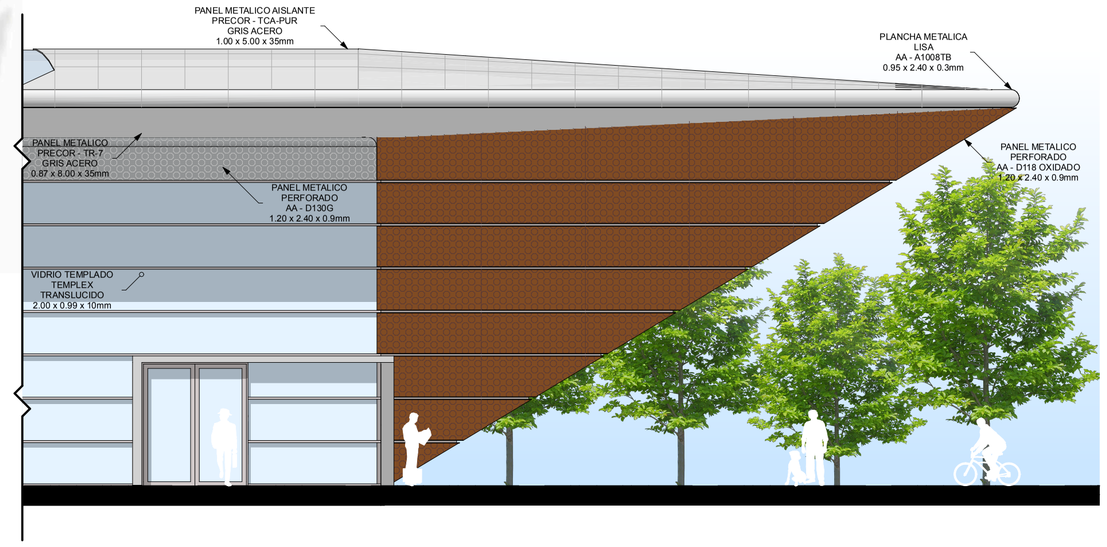

**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION SUROESTE (SO-2)**

**ECS: 1/100**



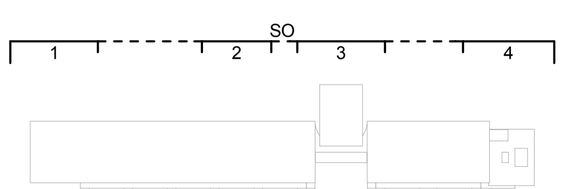

**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION SUROESTE (SO-3)**

**ECS: 1/100**




**ELEVACION PROYECTO** **ELEVACION SUROESTE (SO-4)**

**ECS: 1/100**




UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO 2013

PLANO N°: A-25

PROYECTO ELEVACION SUROESTE

027 DE 040

UC SM

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA


UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURGONCLE
KARLA V. PAUDURO ALARCON

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z. MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRIGUEÑO


| | |
|---|---|
| UBICACION: | SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU |
| ESCALA: | INDICADA |
| FECHA: | JULIO 2013 |

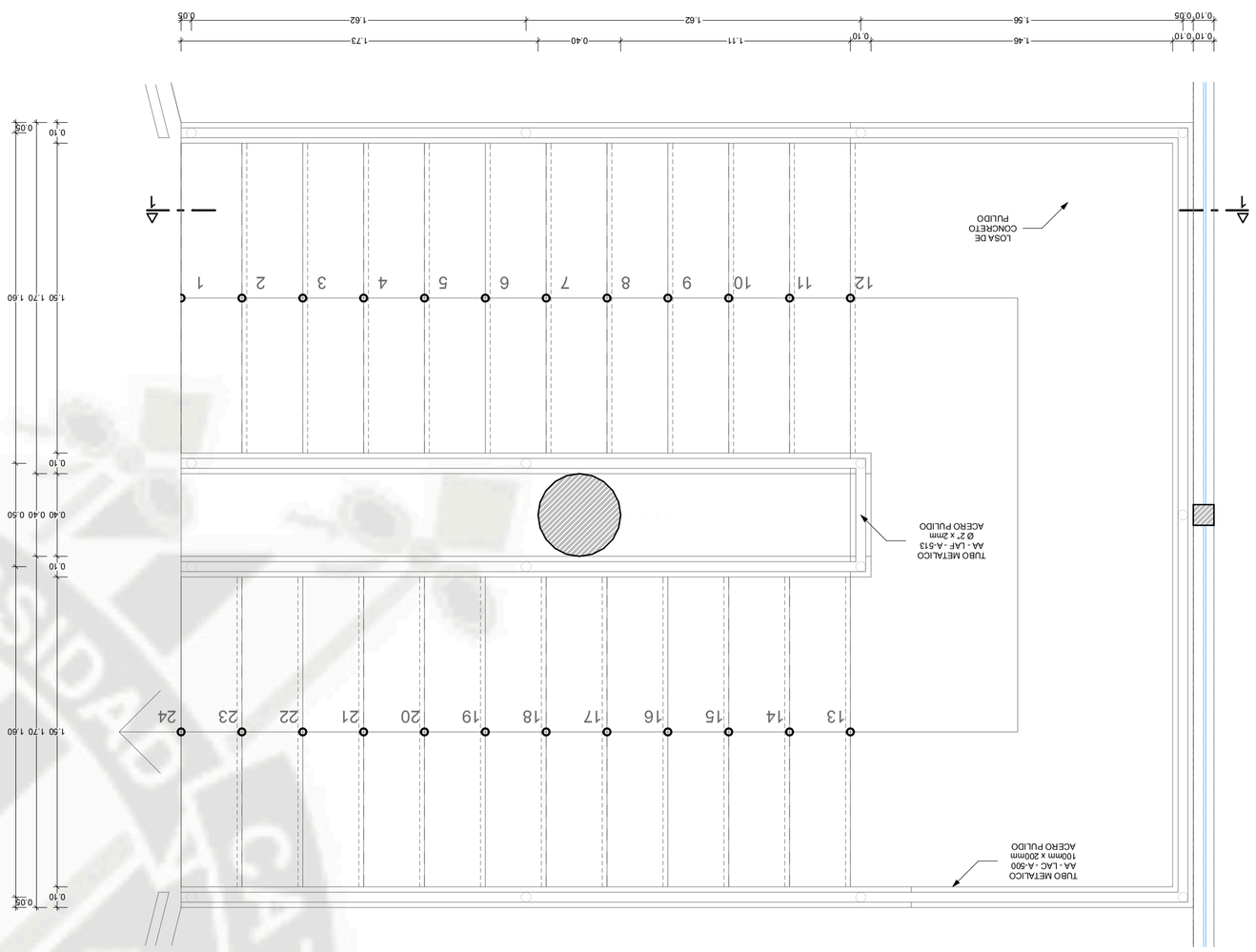
PLANO: A-26 (LAMINA)

DETALLES
D-1 D-2
D-3 D-4

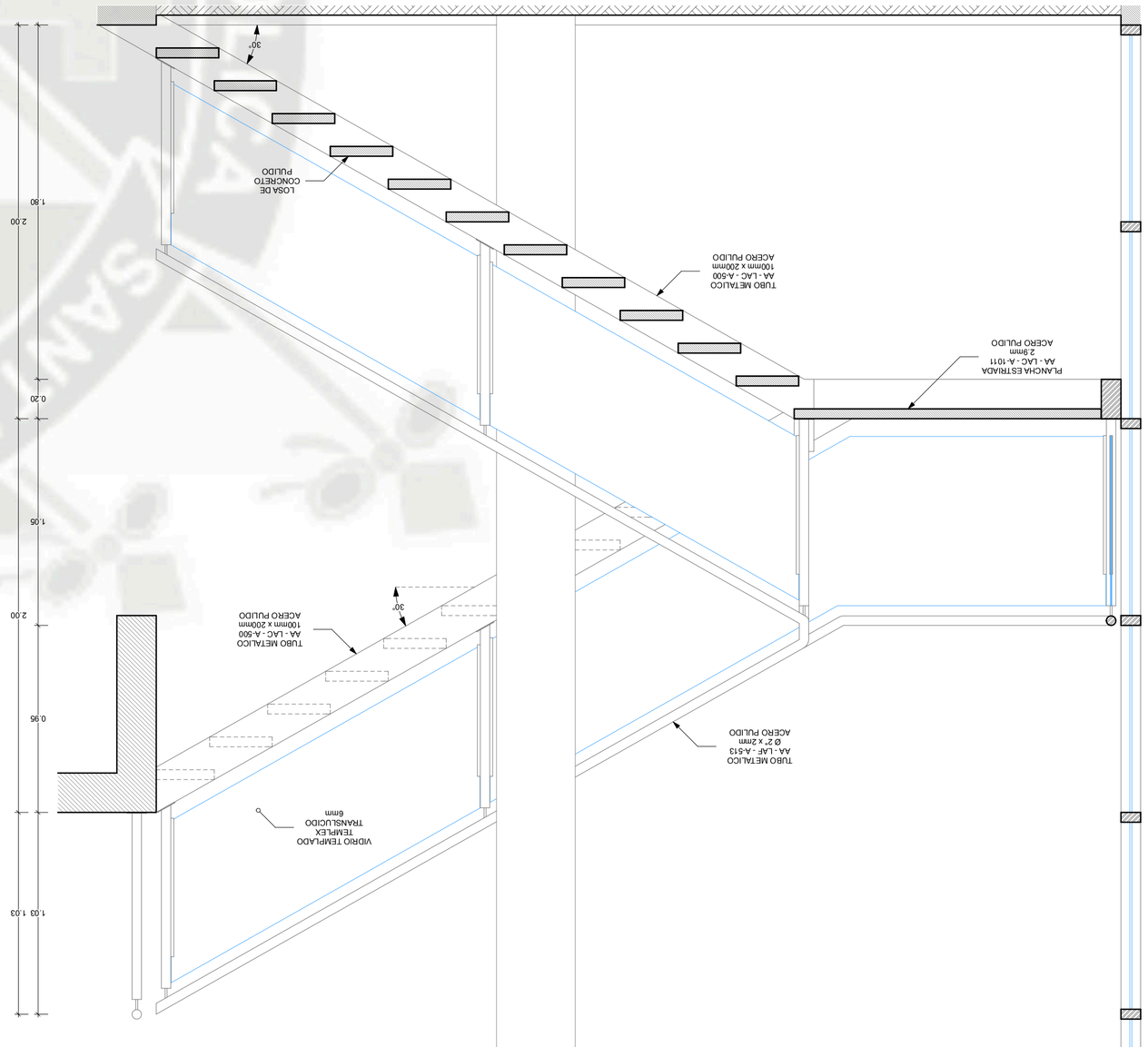
028 DE 040

## DETALLE D-1 ESCALERA 1
ESC: 1/20

PLANTA

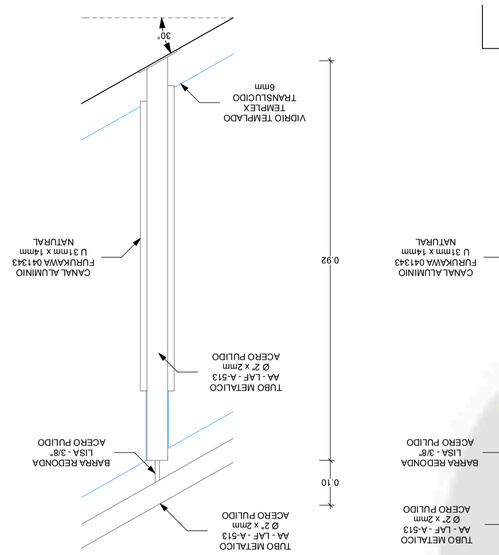



CORTE 1-1

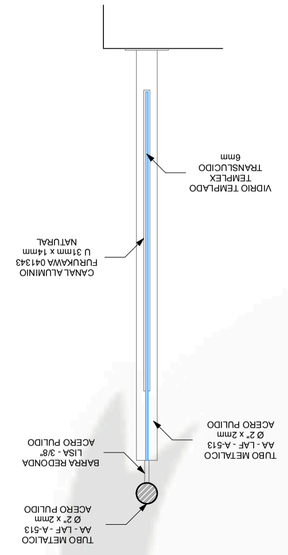



## DETALLE D-3 BARANDAS
ECS: 1/10

ELEVACION




CORTE

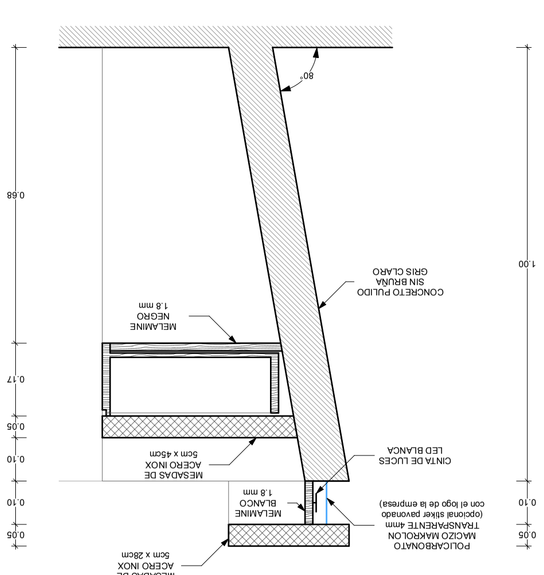



ELEVACION



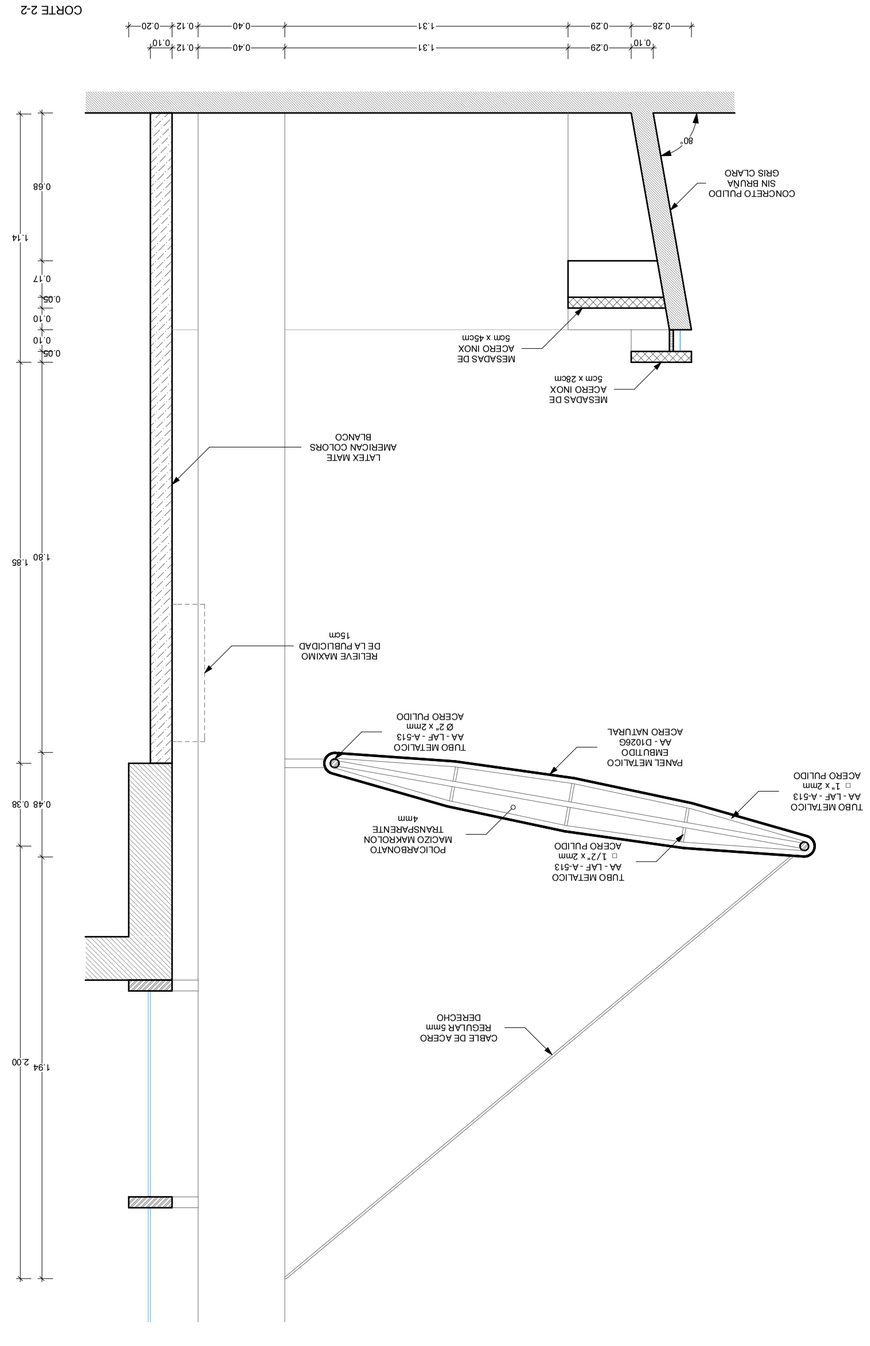

## DETALLE D-4 BARRA DE ATENCION
ECS: 1/10

CORTE

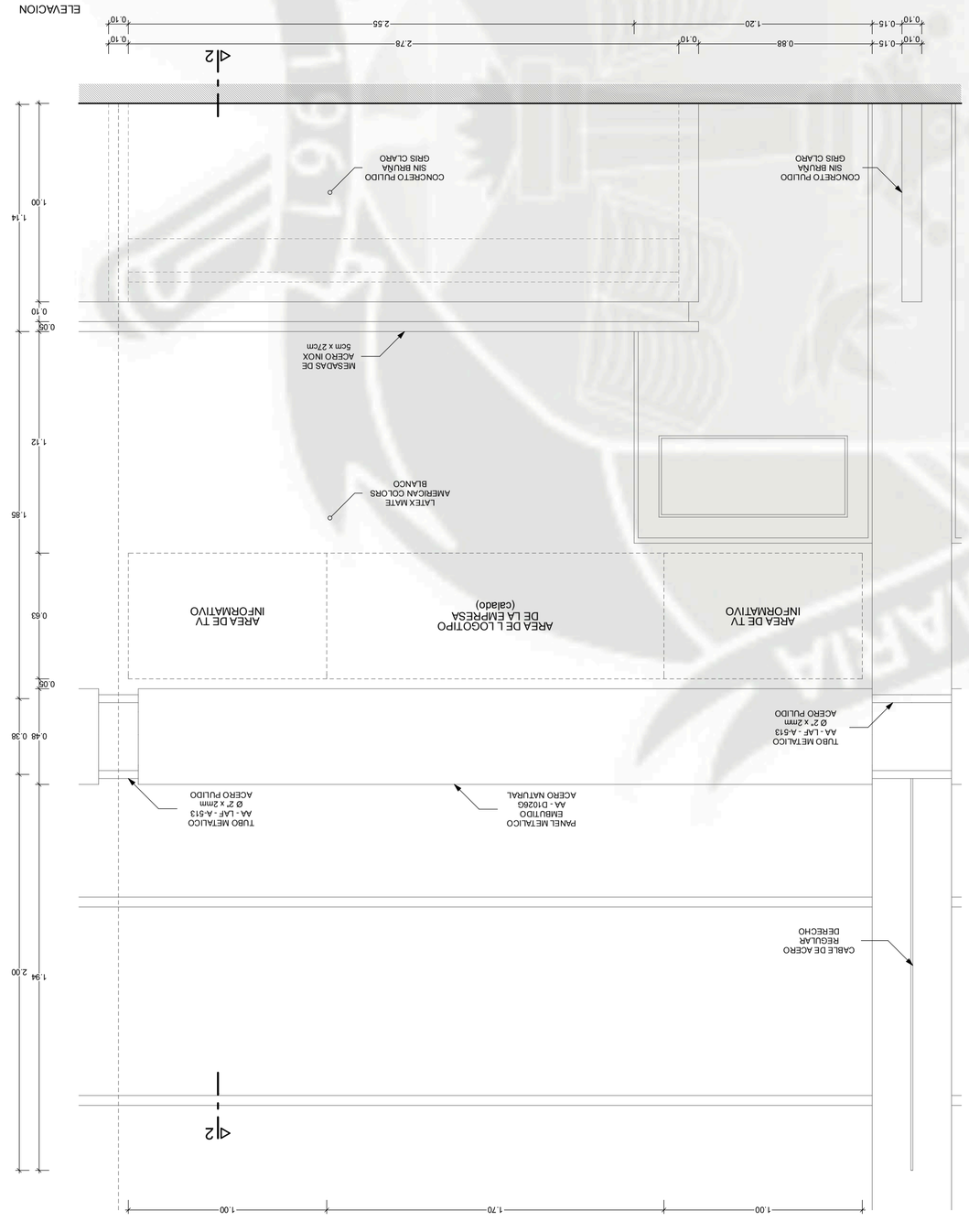


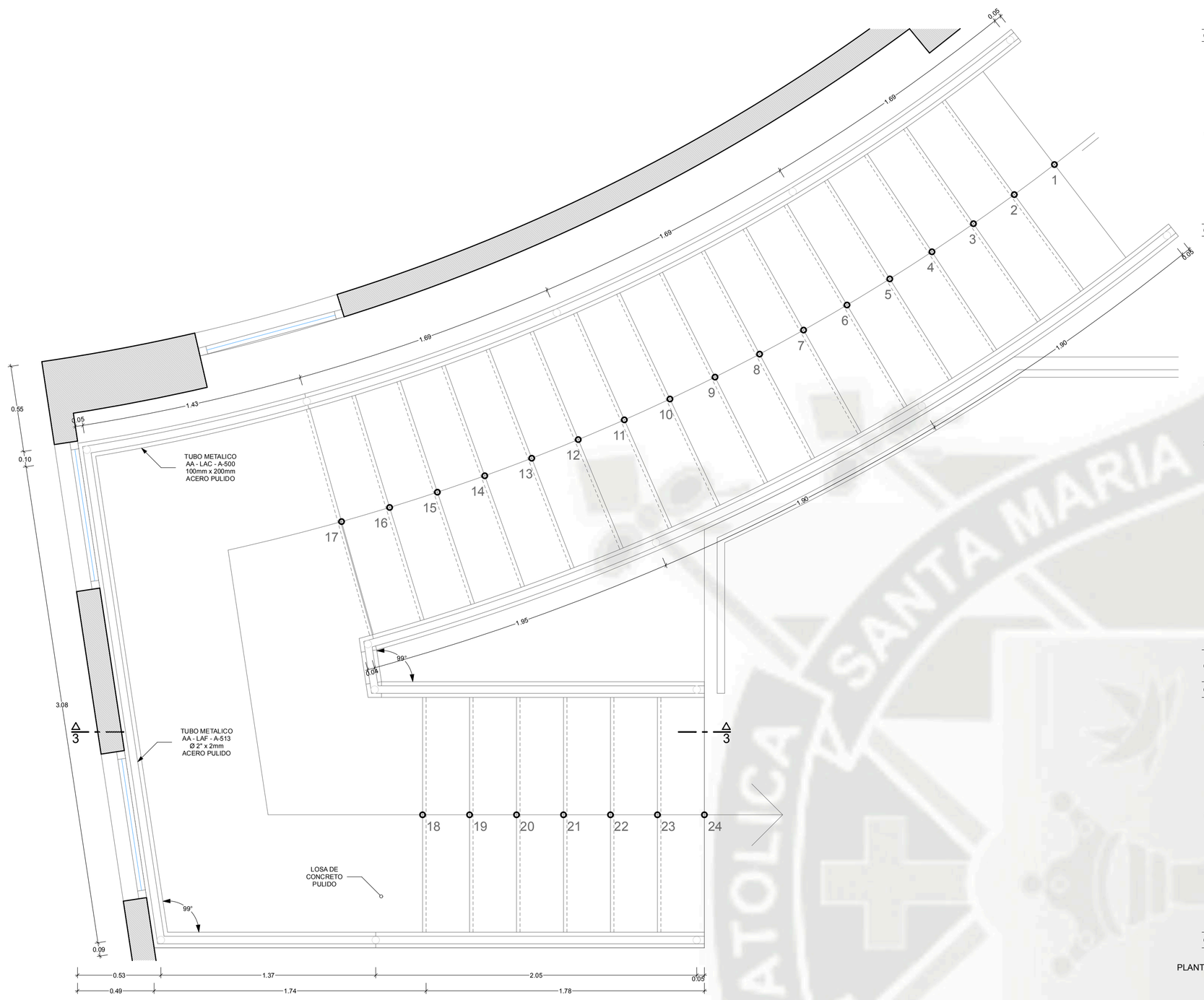

## DETALLE D-2 COUNTER
ECS: 1/20

CORTE 2-2

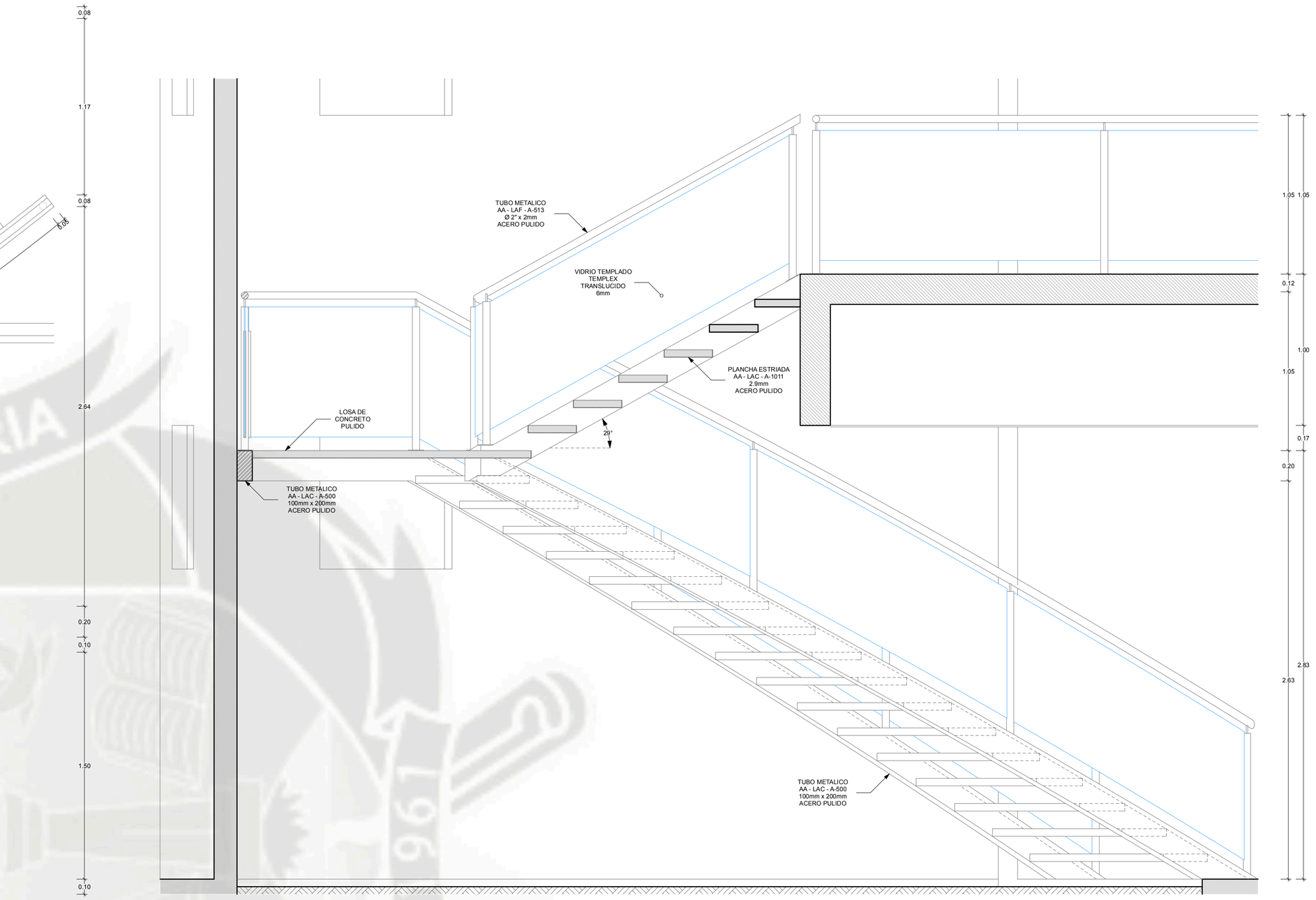



ELEVACION





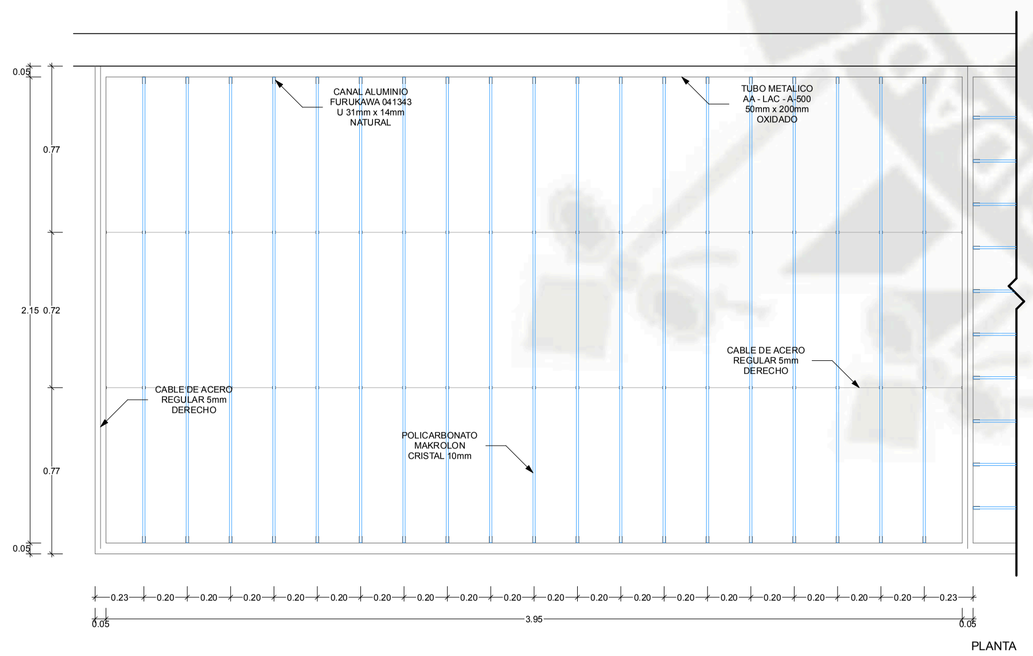

PLANTA



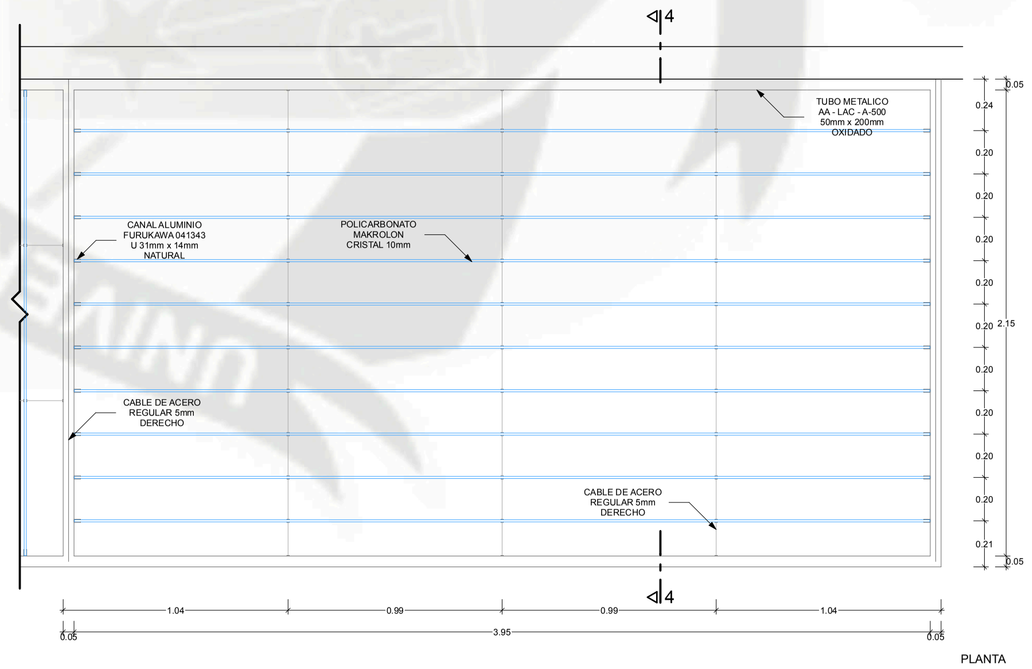

CORTE 3-3

## DETALLE D-5 ESCALERA 2

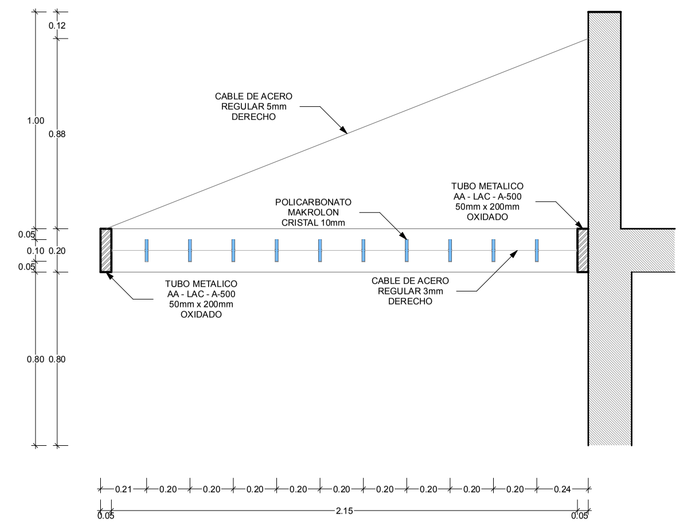
ECS: 1/20




PLANTA




PLANTA




CORTE 4-4

## DETALLE D-6 PERGOLA 1

ECS: 1/20

UC SM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

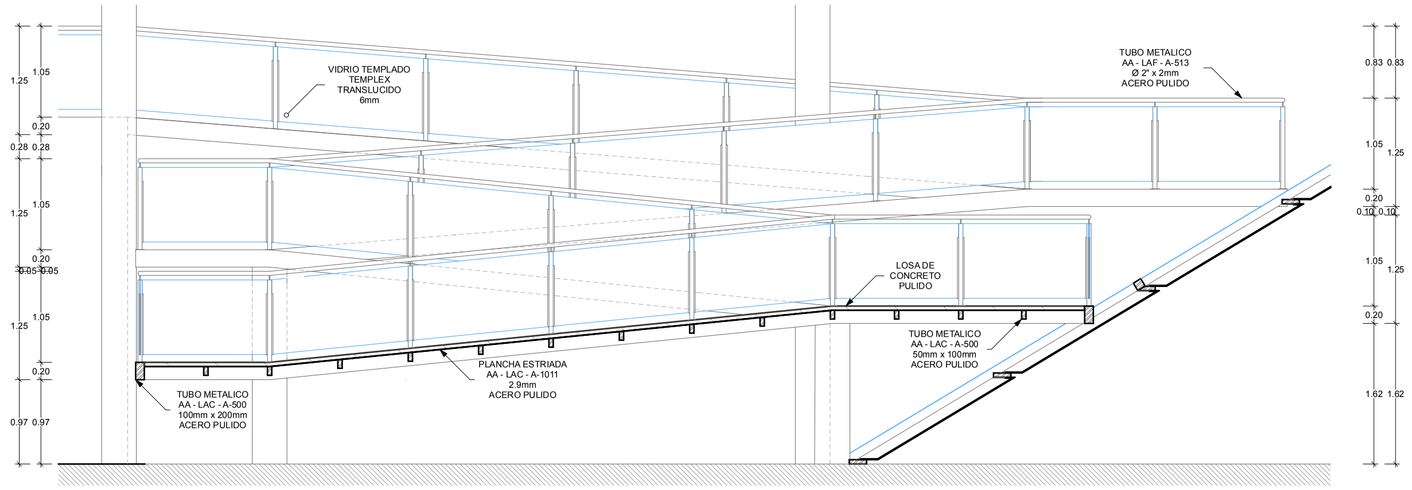
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
JULIO 2013

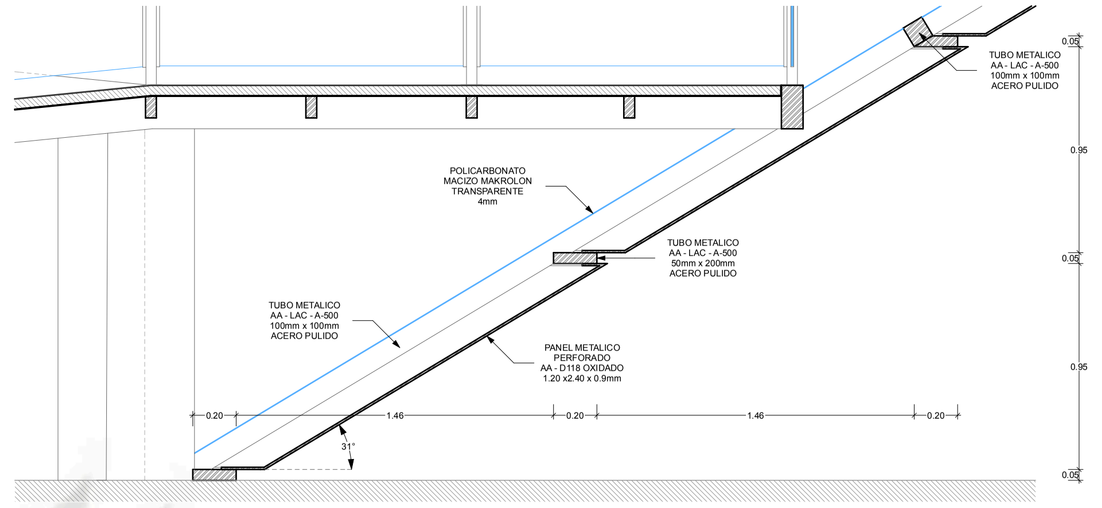
PLANO: DETALLES D-5 D-6

029 DE 040

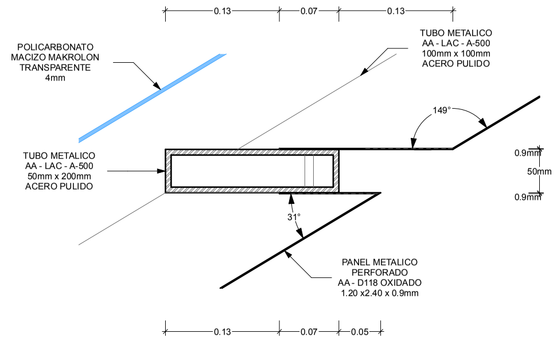
LAMINA N°: A-27




CORTE 5-5



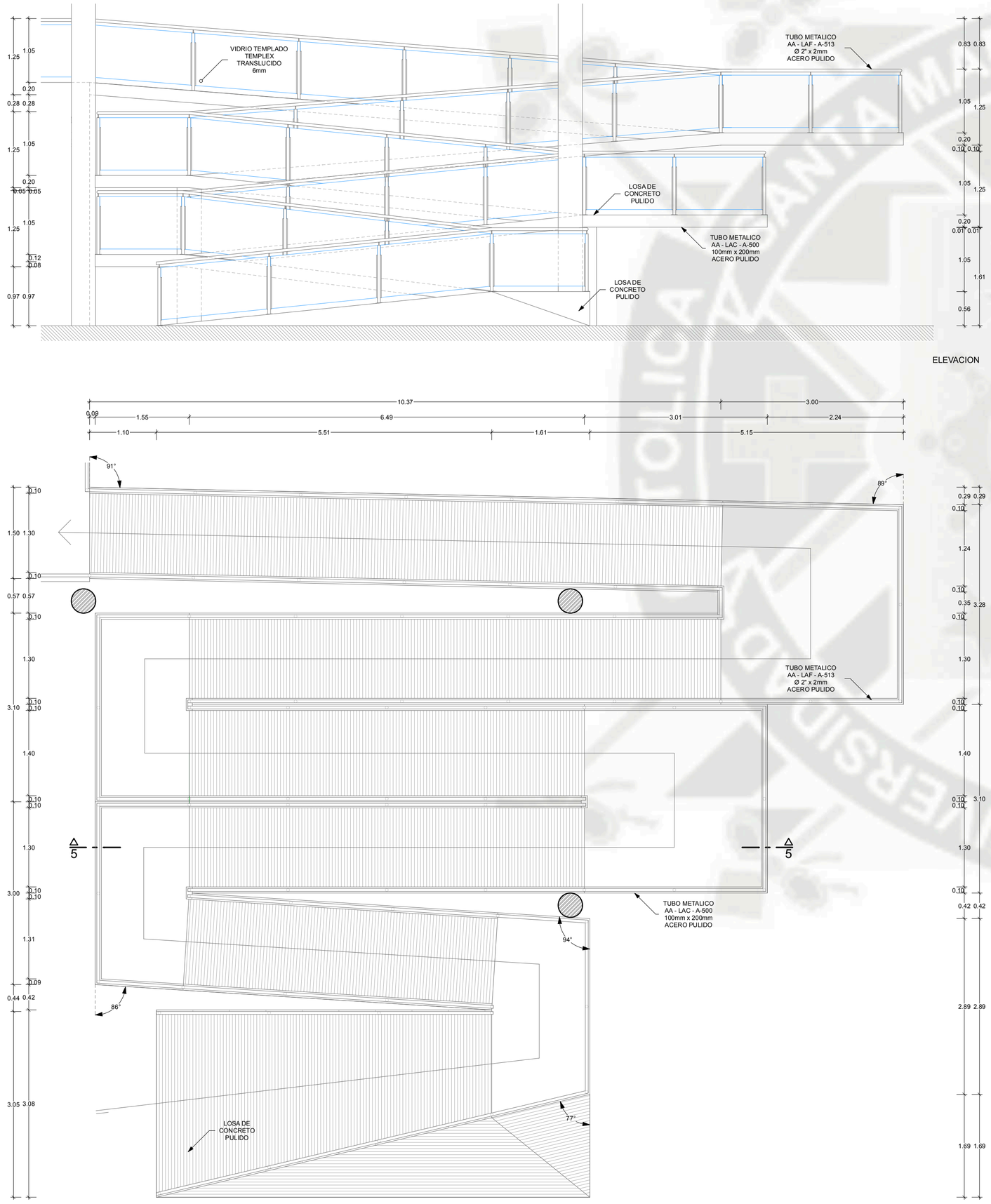

CORTE




DETALLE 1/5

## DETALLE D-8 CUBIERTA DE LA RAMPA

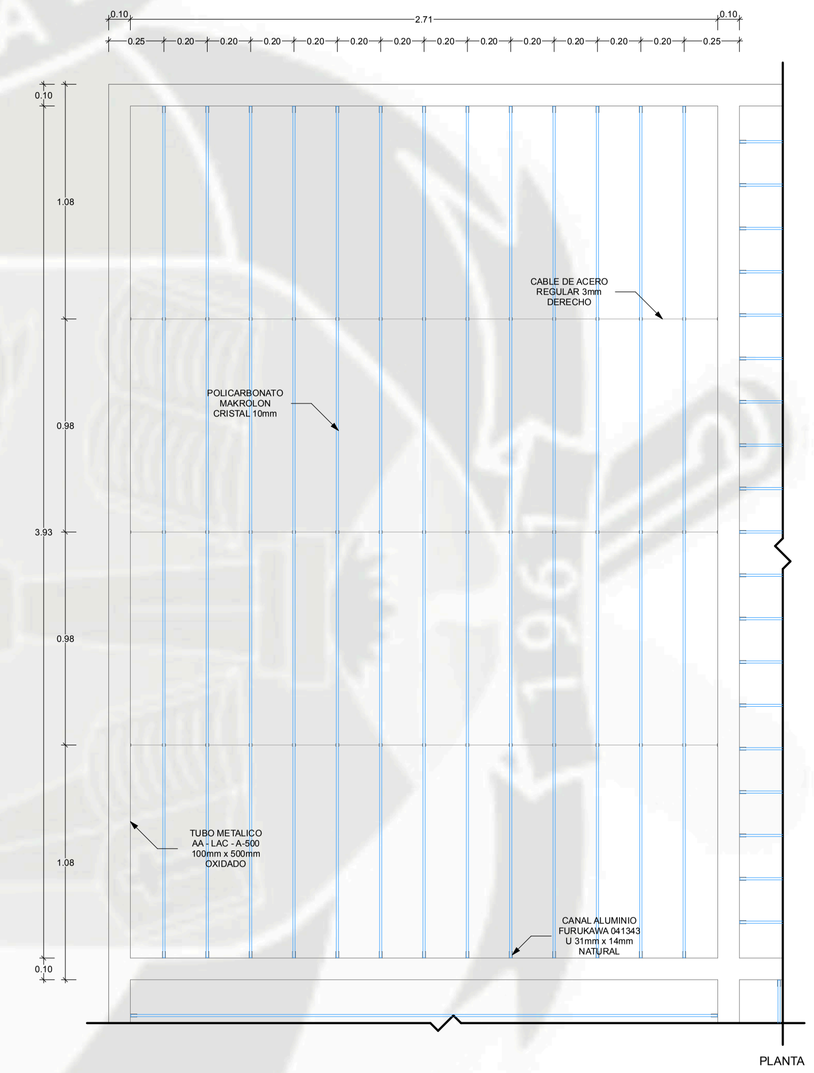
**ECS: 1/20**



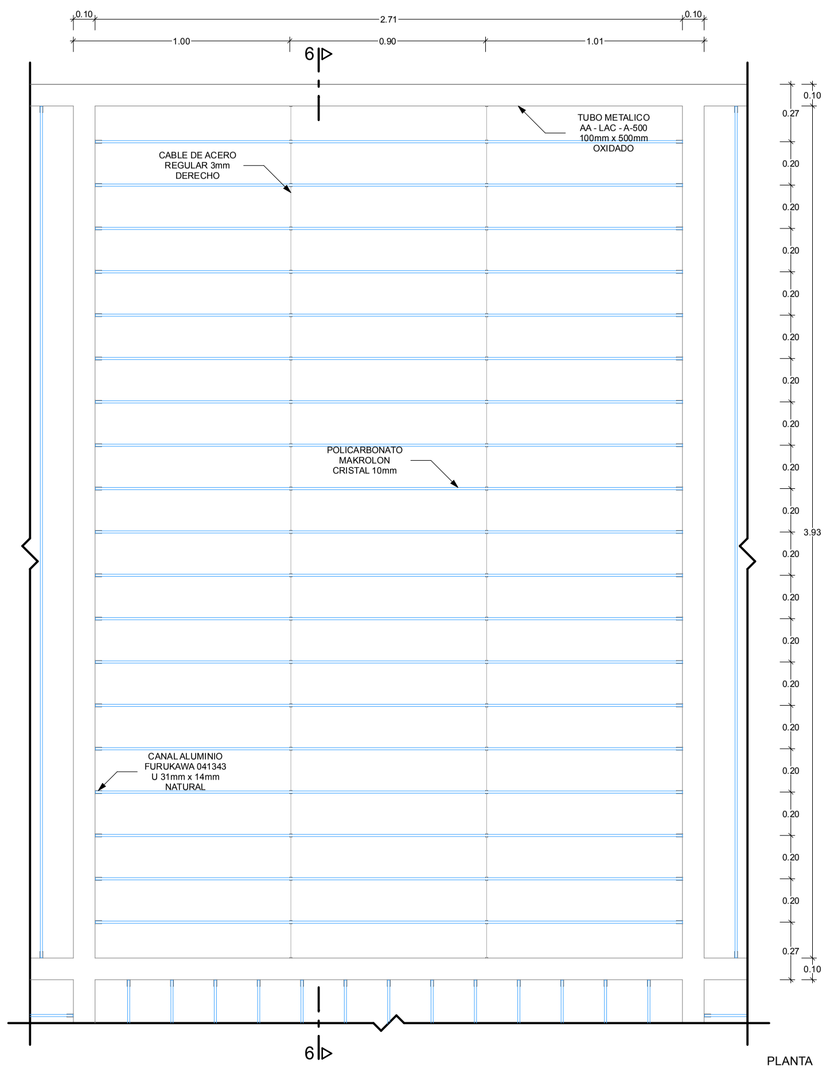

ELEVACION



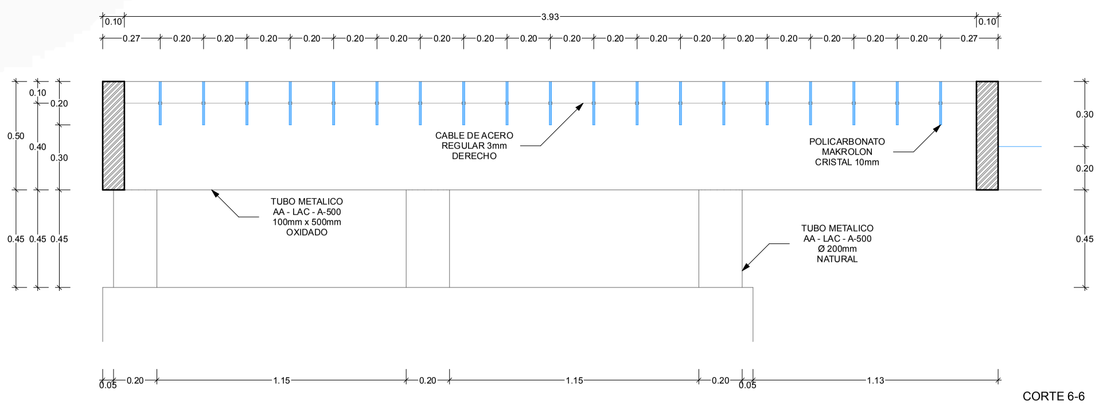

PLANTA




PLANTA




PLANTA




CORTE 6-6

## DETALLE D-9 PERGOLA 2

**ECS: 1/20**

UC SM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
JULIO 2013

PLANO

DETALLES
D-7
D-8
D-9

030 DE 040

LAMINA N°

A-28

UC SM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

BACHILLERES:
PERERE A. ORTIZ BOJORQUEZ
KARLA V. PANDURO ALARCON

ASESOR:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

LOCACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
JULIO 2013

PLANO
LAMINA
A-29

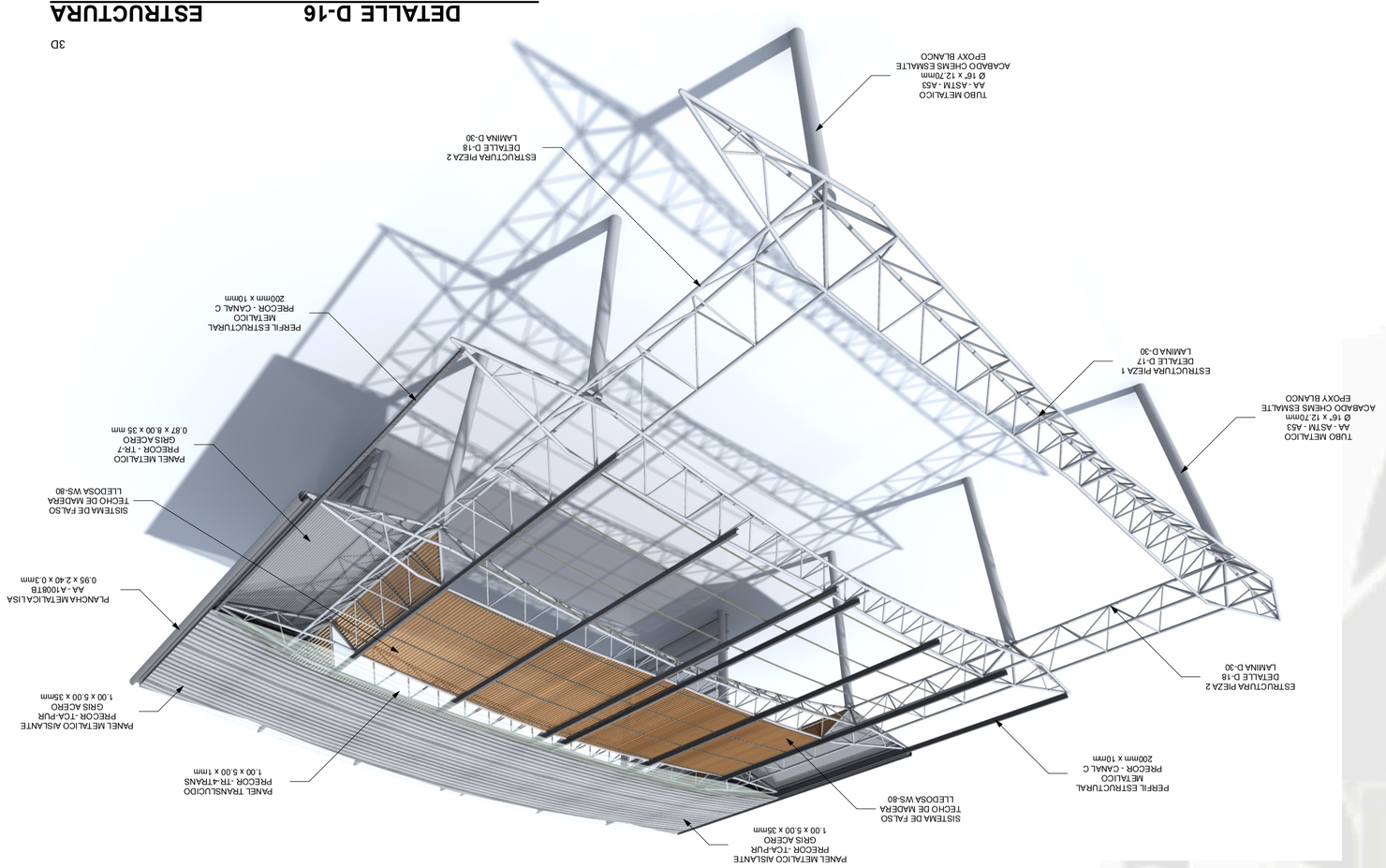
DETALLES
D-10 D-11 D-12
D-13 D-14
D-15 D-16

031 DE 040

## DETALLE D-16 ESTRUCTURA

ECS: SIN ESCALA

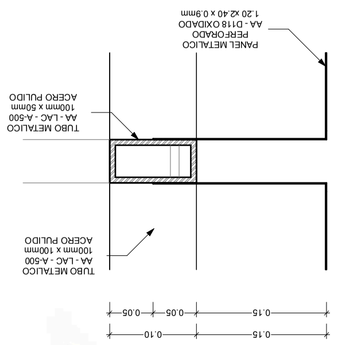
3D



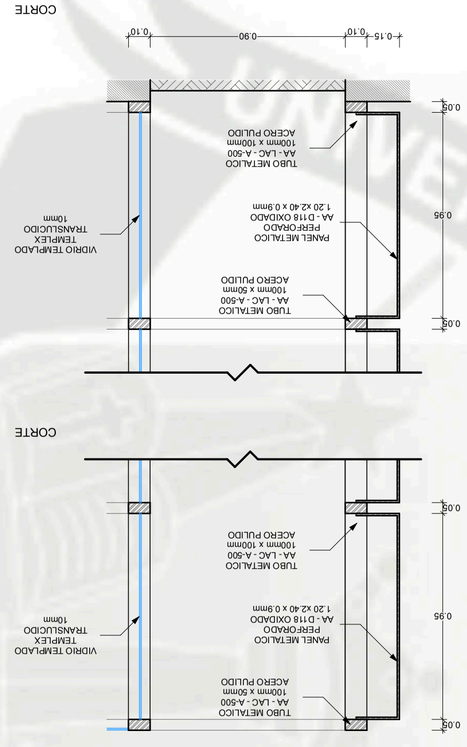

## DETALLE D-15 MURO METALICO

ECS: 1/20

DETALLE 1/5




CORTE



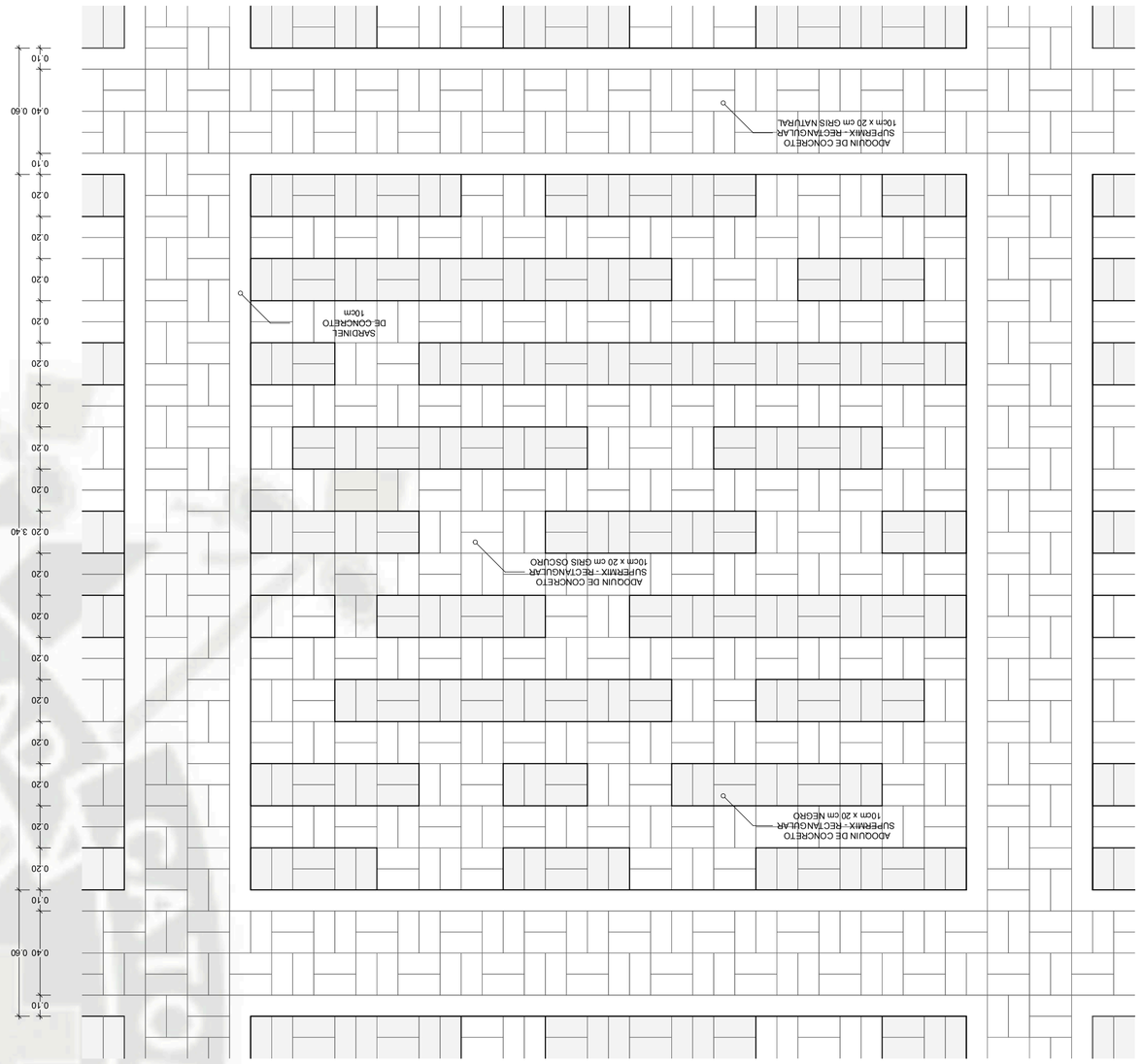

CORTE




## DETALLE D-14 MODULO PISO EXTERIOR

ECS: 1/20

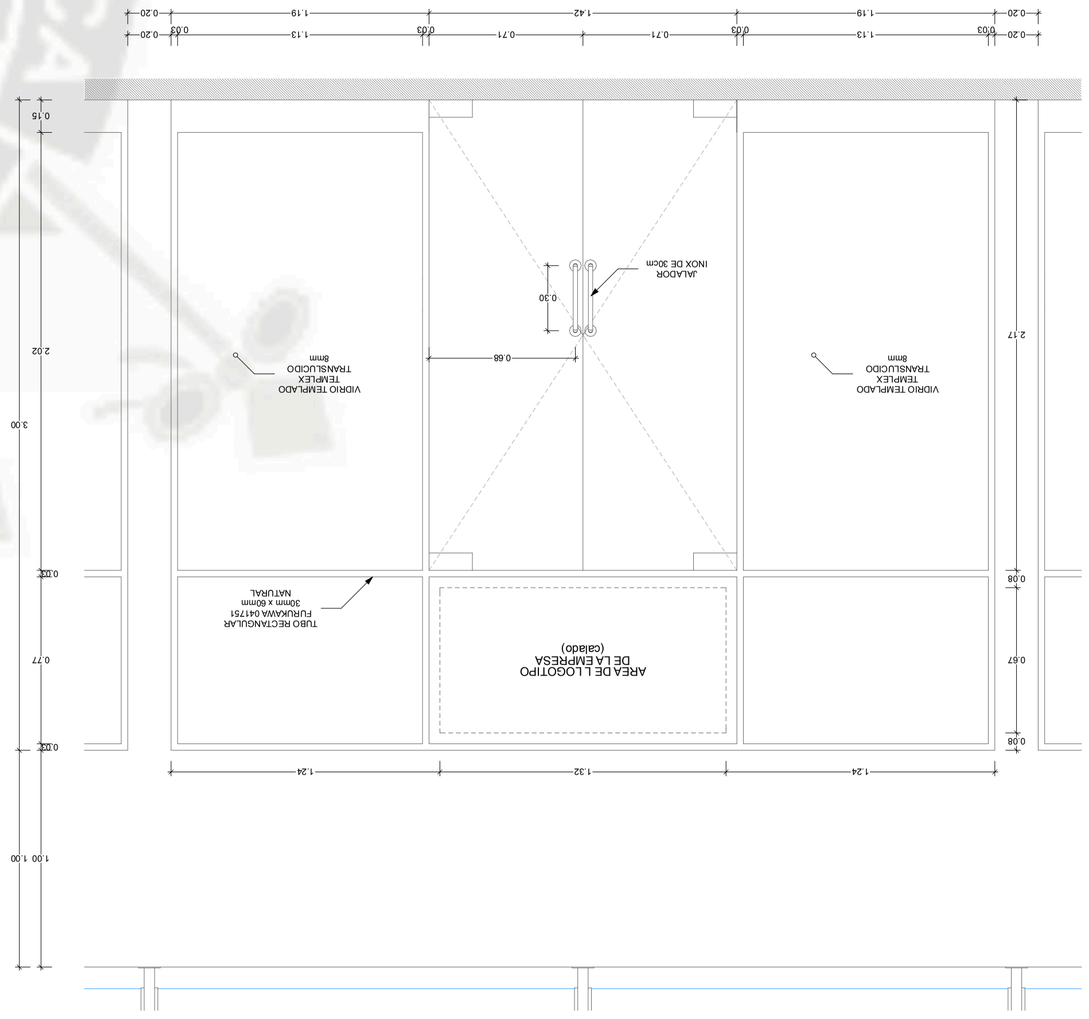
PLANTA




## DETALLE D-10 TIENDA TIPO 1

ECS: 1/20

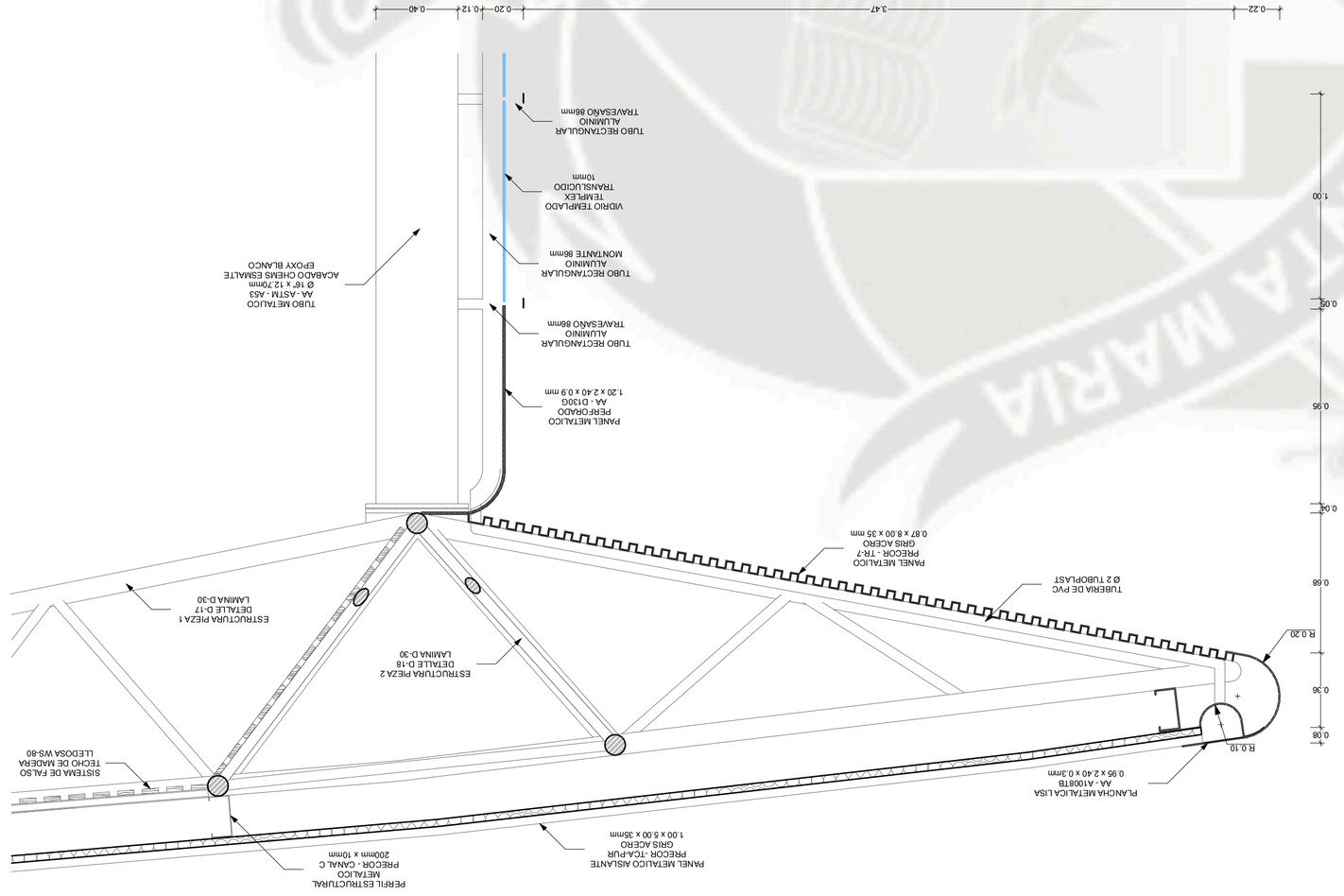
ELEVACION




## DETALLE D-11 VOLADO

ECS: 1/20

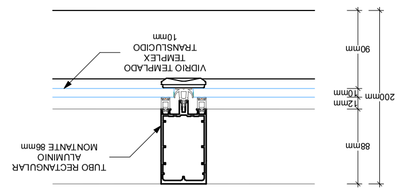
CORTE



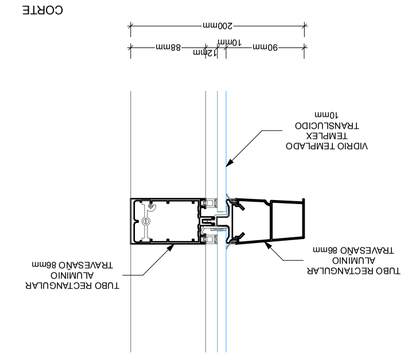

## DETALLE D-13 MURO CORTINA

ECS: 1/5

PLANTA



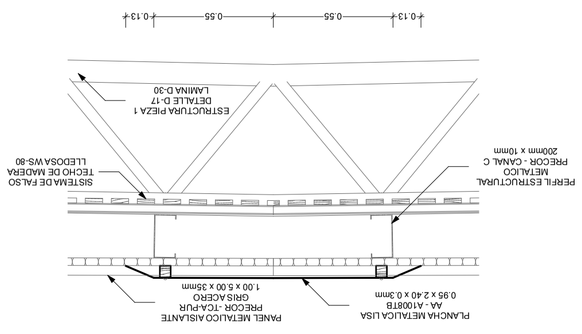

CORTE

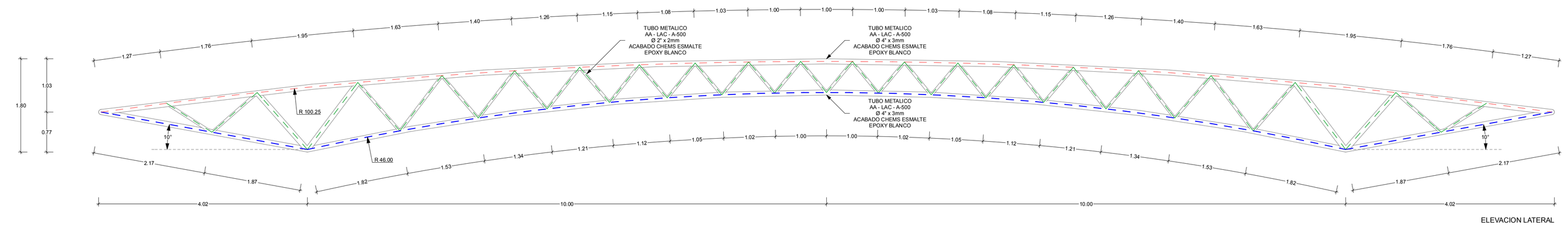



## DETALLE D-12 COBERTURA

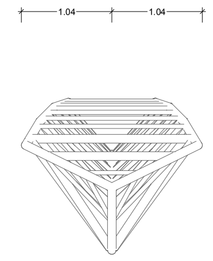
ECS: 1/20

CORTE

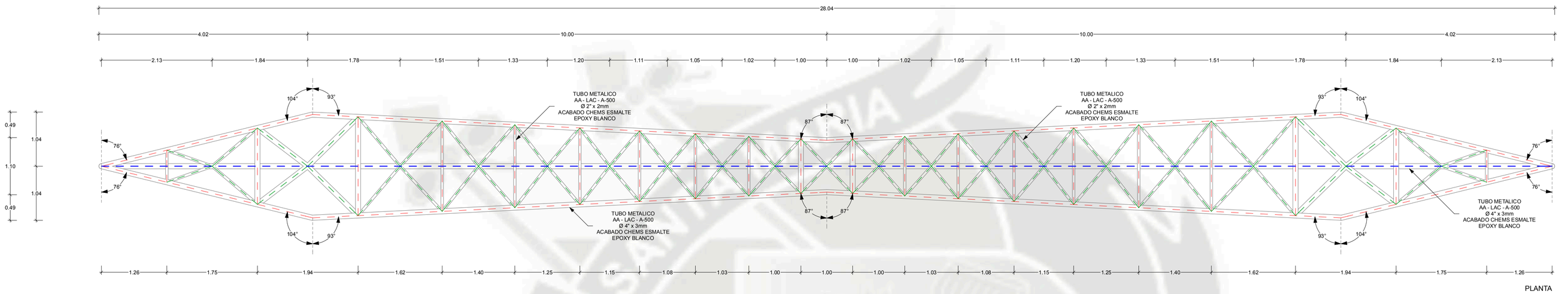





ELEVACION LATERAL




ELEVACION FRONTAL

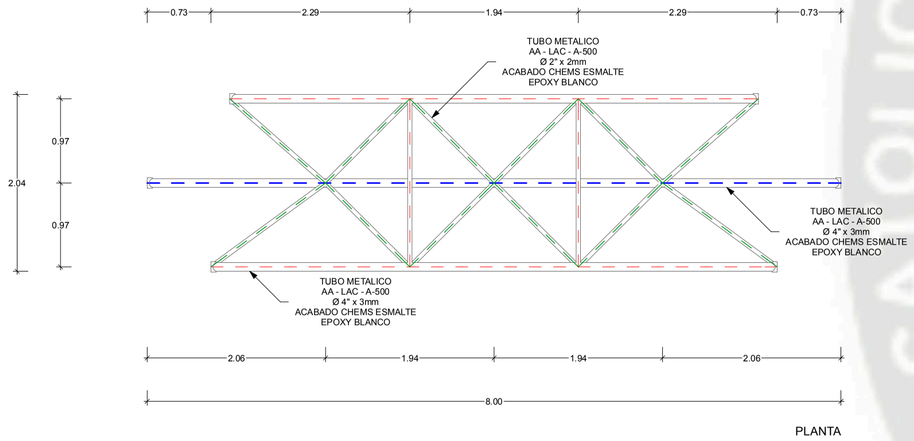



PLANTA

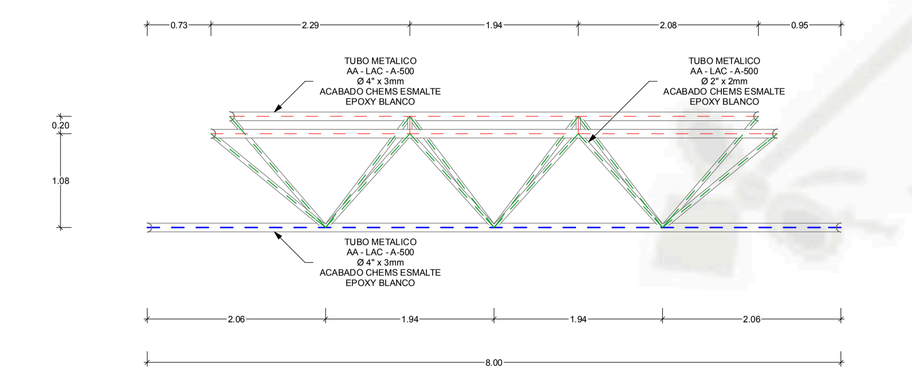
## DETALLE D-17 ESTRUCTURA - PIEZA 1

**ECS: 1/50**

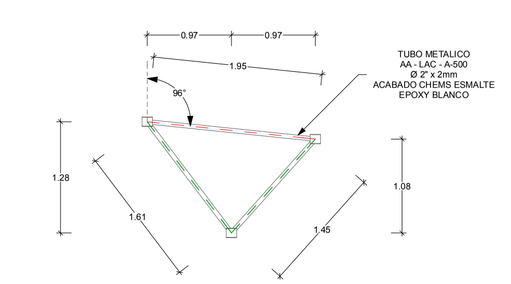
△1 - —




PLANTA




ELEVACION LATERAL

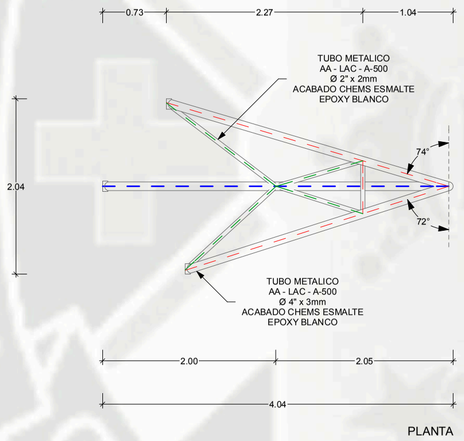



ELEVACION FRONTAL

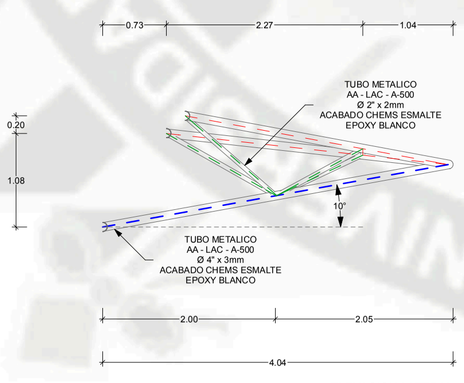
## DETALLE D-18 ESTRUCTURA - PIEZA 2

**ECS: 1/50**

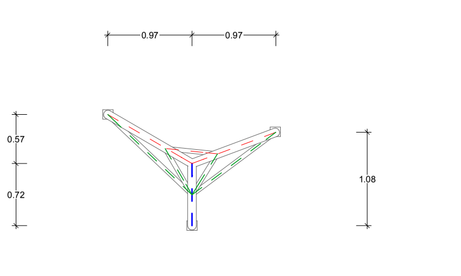
— - △1




PLANTA




ELEVACION LATERAL

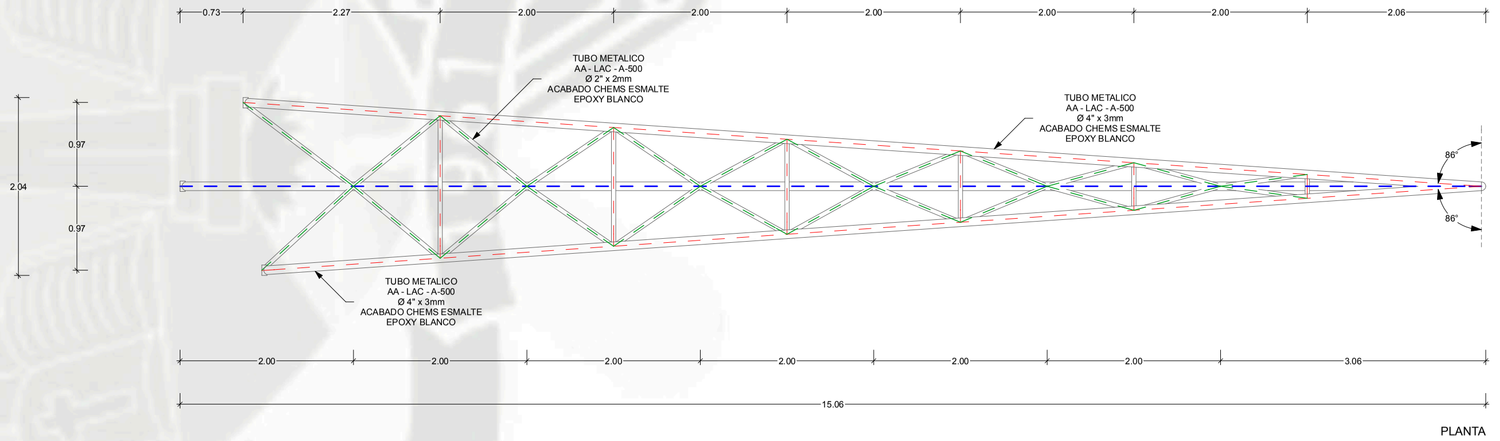



ELEVACION FRONTAL

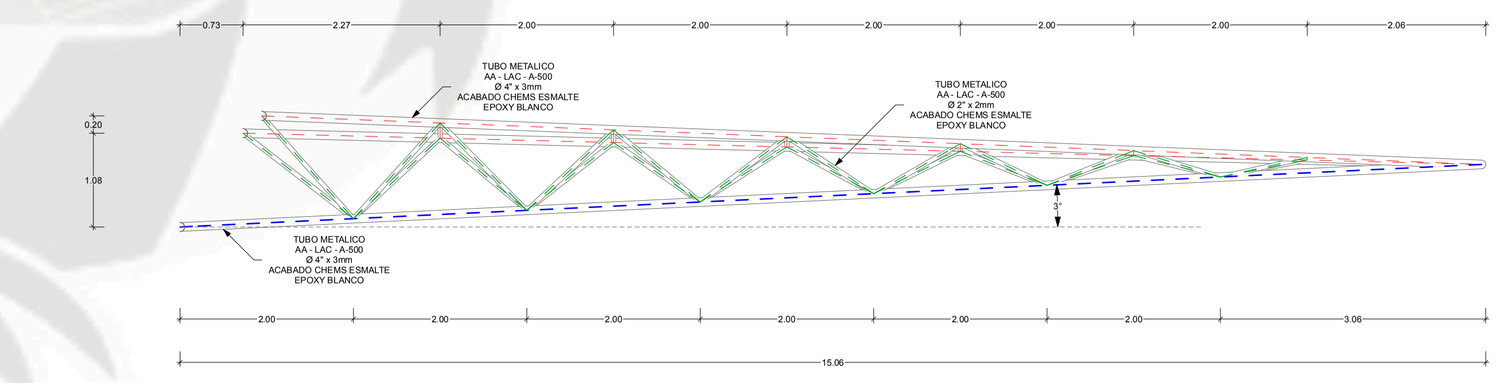
## DETALLE D-19 ESTRUCTURA - PIEZA 3

**ECS: 1/50**

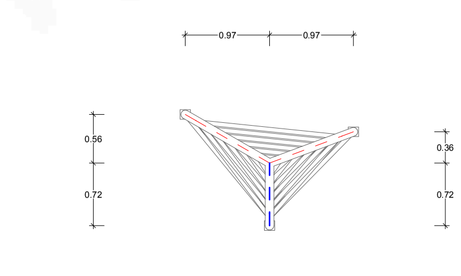
— - △1




PLANTA




ELEVACION LATERAL




ELEVACION FRONTAL

## DETALLE D-20 ESTRUCTURA - PIEZA 4

**ECS: 1/50**

UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERÚ

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
JULIO 2013

PLANO Nº: DETALLES D-17 D-18 D-19 D-20

032 DE 040

CAMINA Nº A-30

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS
CIVIL Y DEL AMBIENTE - FAI.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURSONELE
KARLA V. PAUDURO ALARCON

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

LOCACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ESCALA:
1/200

FECHA:
JULIO 2013

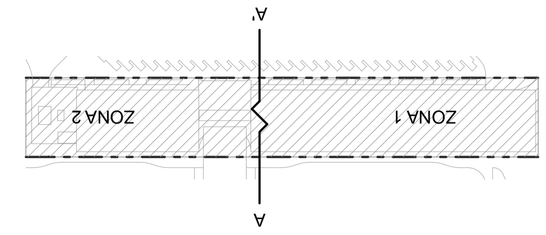
ESTRUCTURAS
SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
PLANTA 1re NIVEL

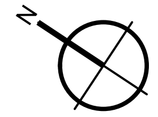
PLANO

E-1

033 DE 040

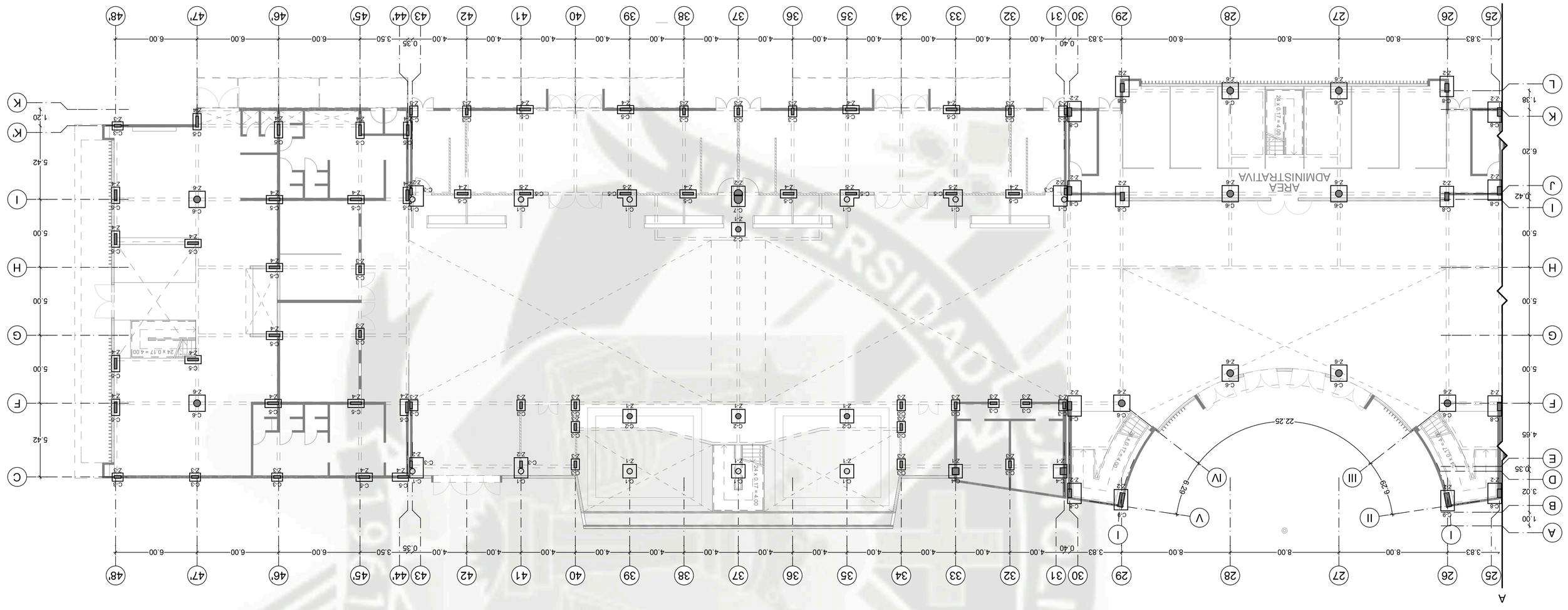
SECTOR 2



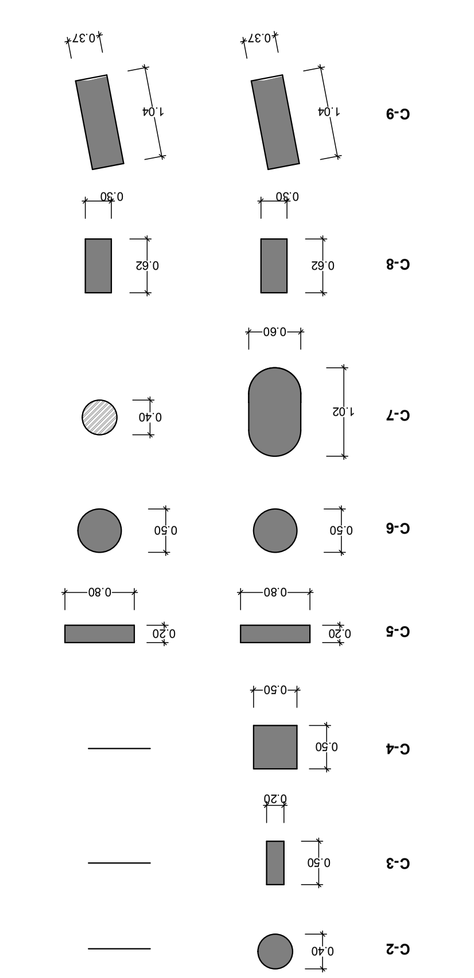

## ESTRUCTURA SECTOR 2 - ZONA 2 - 1re NIVEL

ECS: 1/200



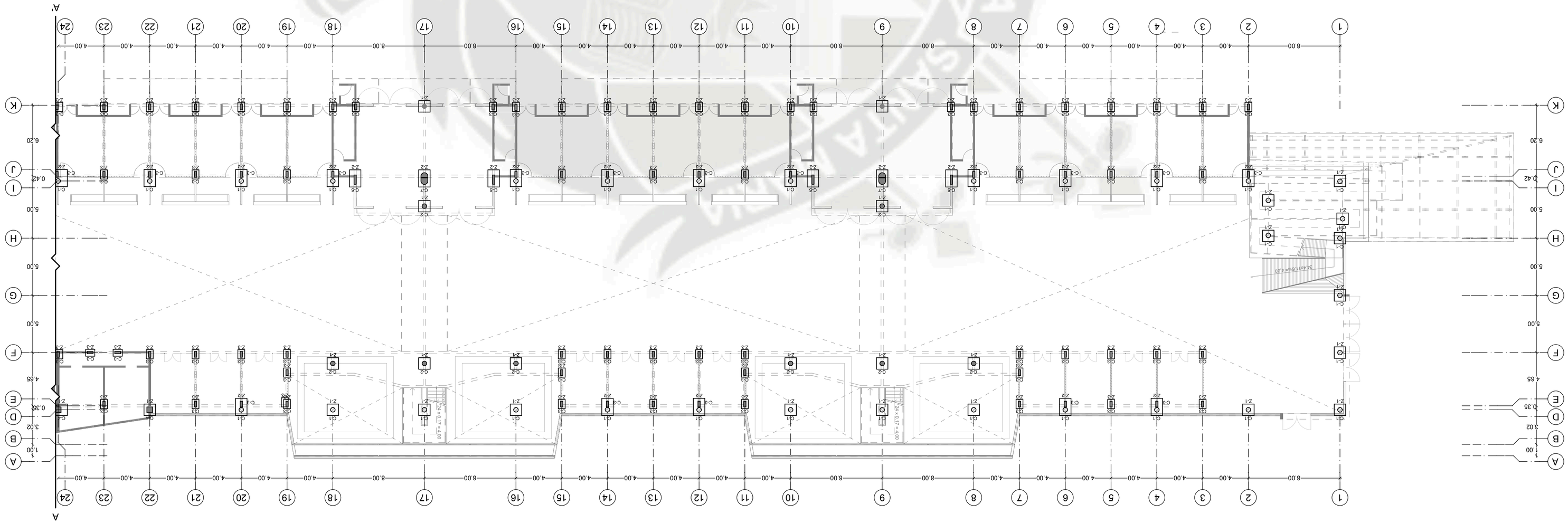

## DETALLE ESTRUCTURA - COLUMNAS

ECS: 1/50



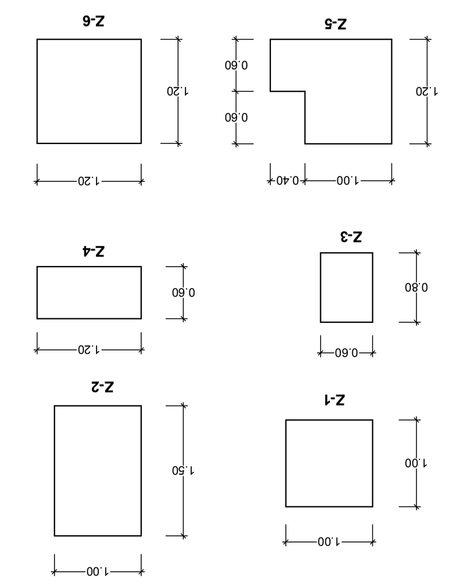

## ESTRUCTURA SECTOR 2 - ZONA 1 - 1re NIVEL

ECS: 1/200




## DETALLE ESTRUCTURA - ZAPATAS

ECS: 1/50



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - FAI.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ESCALA:
1/200

FECHA:
JULIO 2013

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

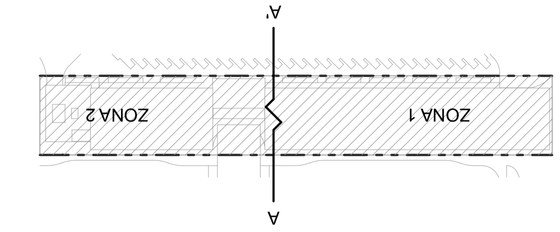
TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

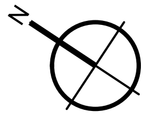
PLANO: ESTRUCTURAS
SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
PLANTA 1re NIVEL

E-2

034 DE 040

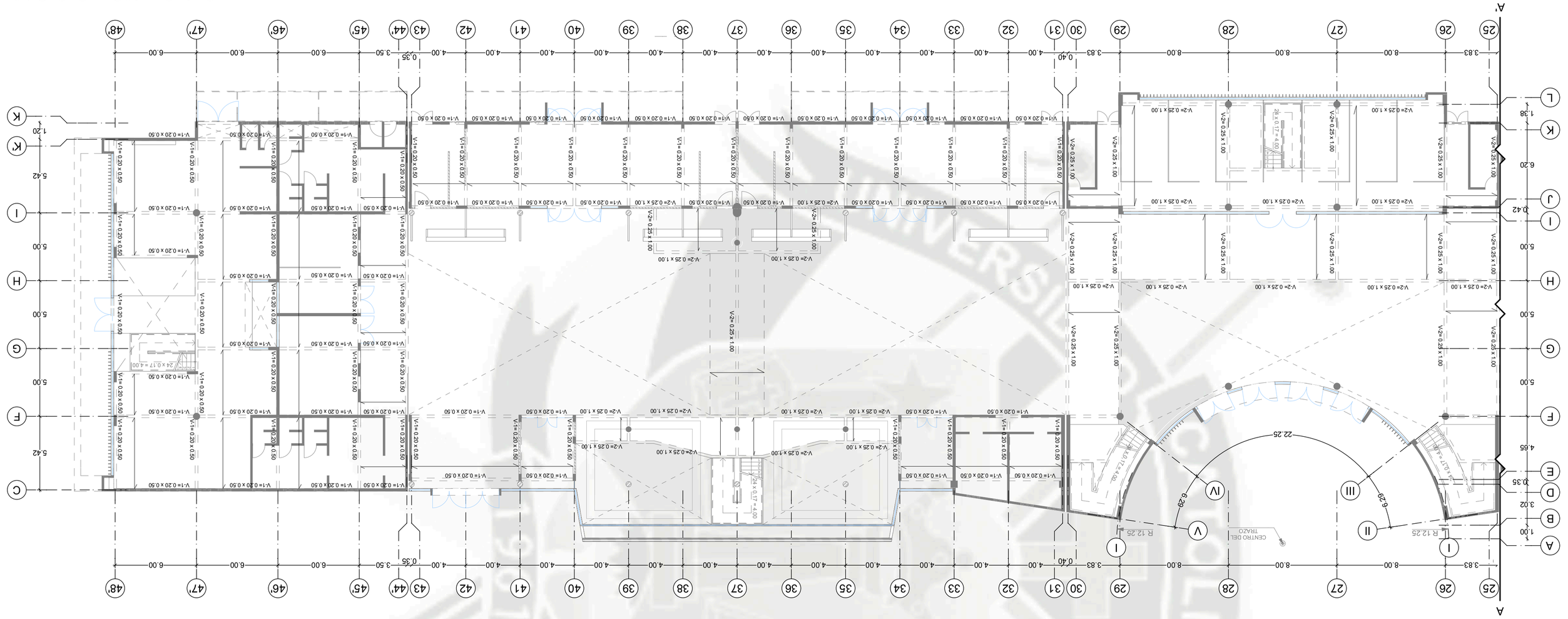
SECTOR 2



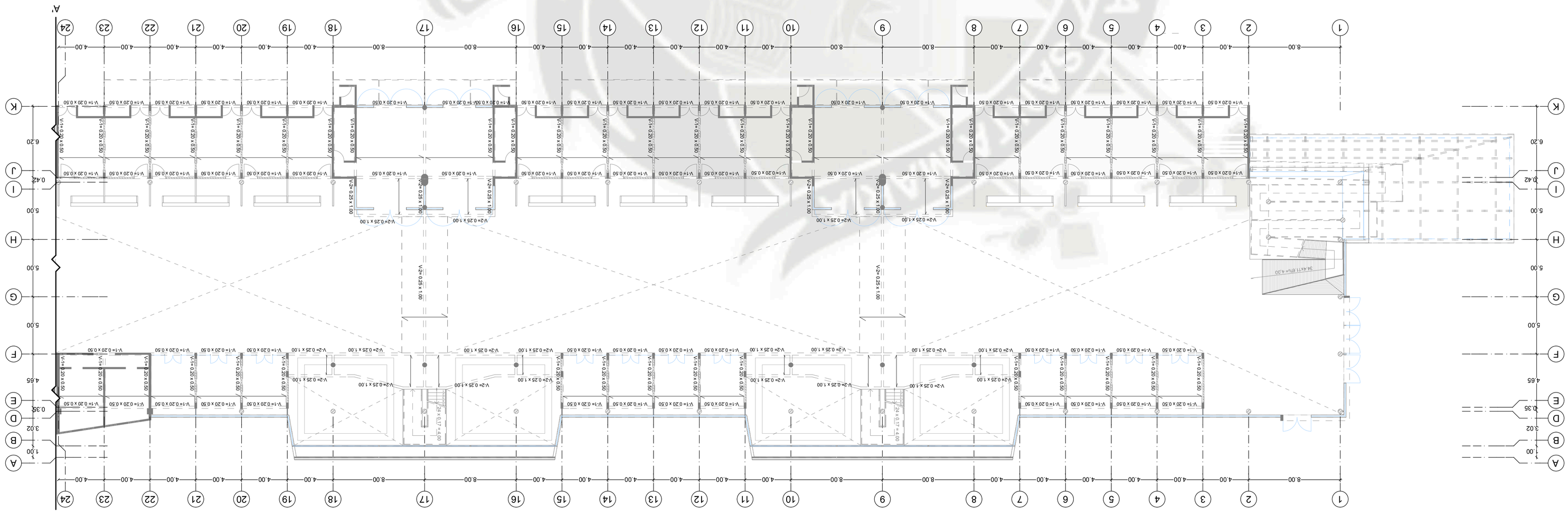

## ESTRUCTURAS SECTOR 2 - ZONA 2 - 1re NIVEL

ESC: 1/200




## ESTRUCTURAS SECTOR 2 - ZONA 1 - 1re NIVEL

ESC: 1/200



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc. M.I.A
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO


TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURGONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

ESCALA: 1/200

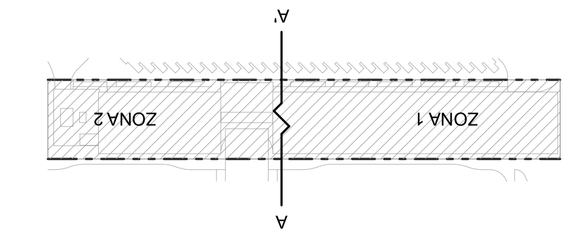
FECHA: JULIO 2013

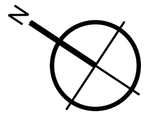
ESTRUCTURAS
SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
PLANTA 2do NIVEL

PLANO

E-3

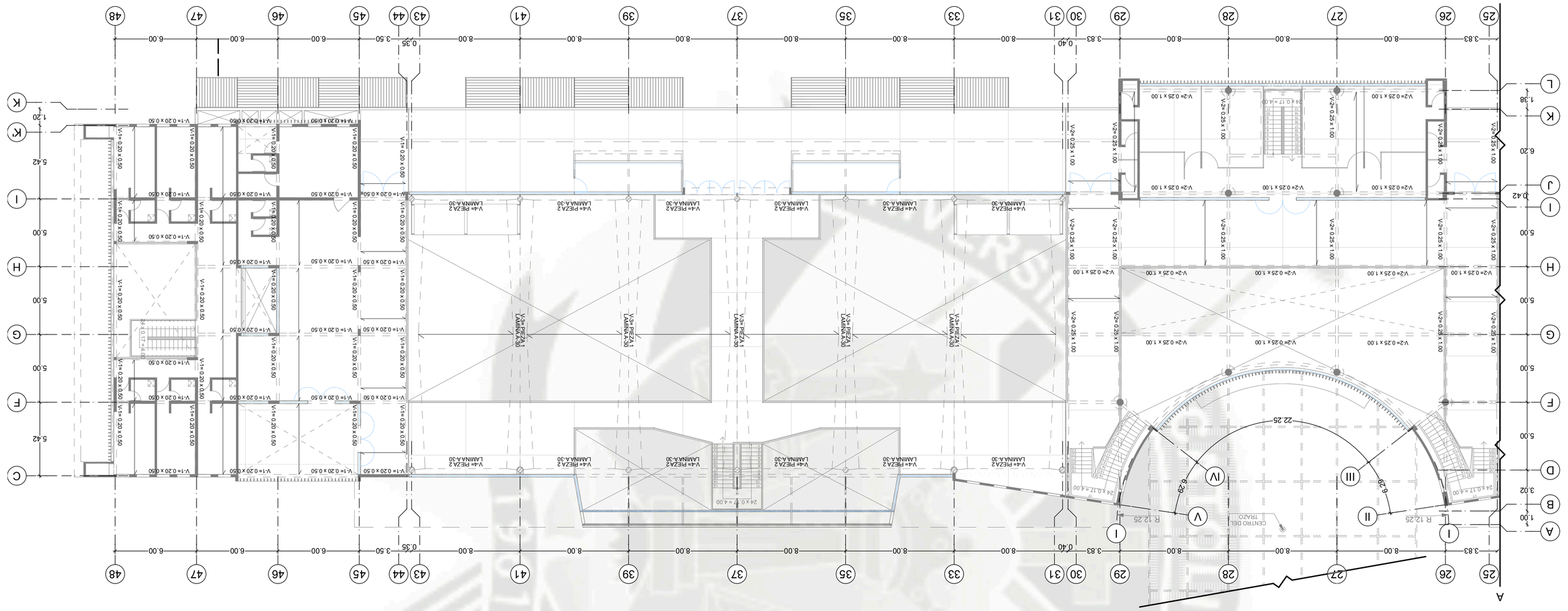
035 DE 040



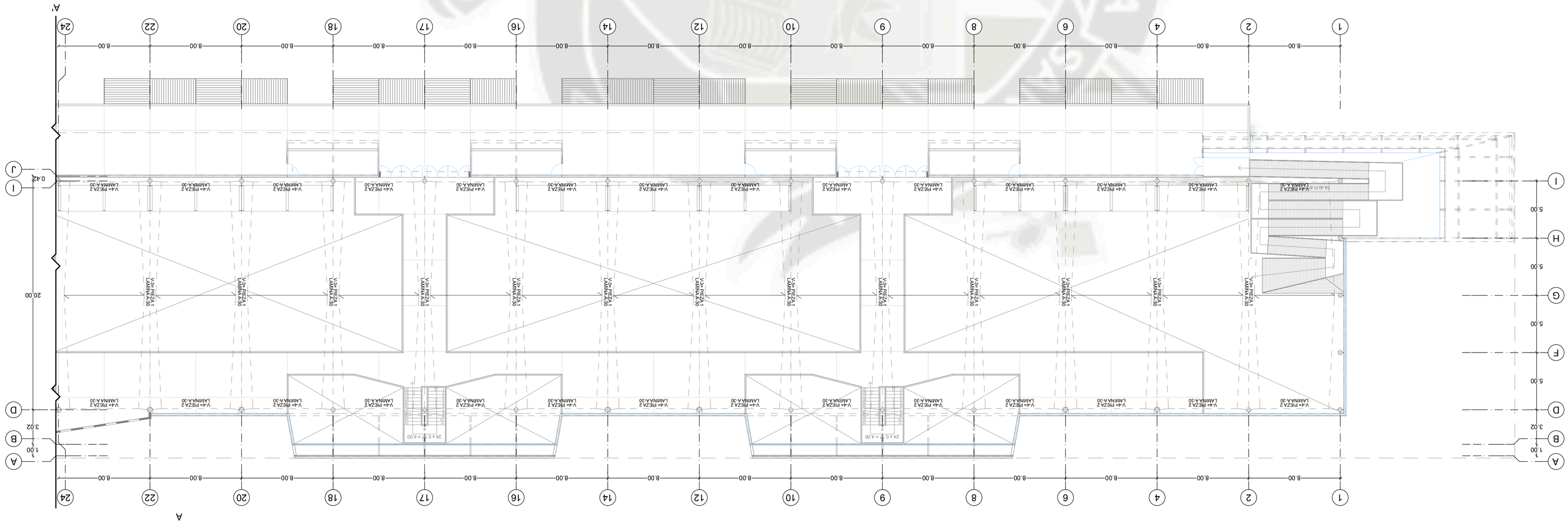

## ESTRUCTURAS SECTOR 2 - ZONA 2 - 2do NIVEL

ESC: 1/200




## ESTRUCTURAS SECTOR 2 - ZONA 1 - 2do NIVEL

ESC: 1/200



UCSM

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURGONCLE
KARLA V. PAUDURO ALARCON

ESCALA: 1/200

FECHA: JULIO 2013

PLANO: SECTOR 2 ZONA 1 Y 2 PLANTA 1re NIVEL

I. ELECTRICAS

035 DE 040

IE-1

SECTOR 2

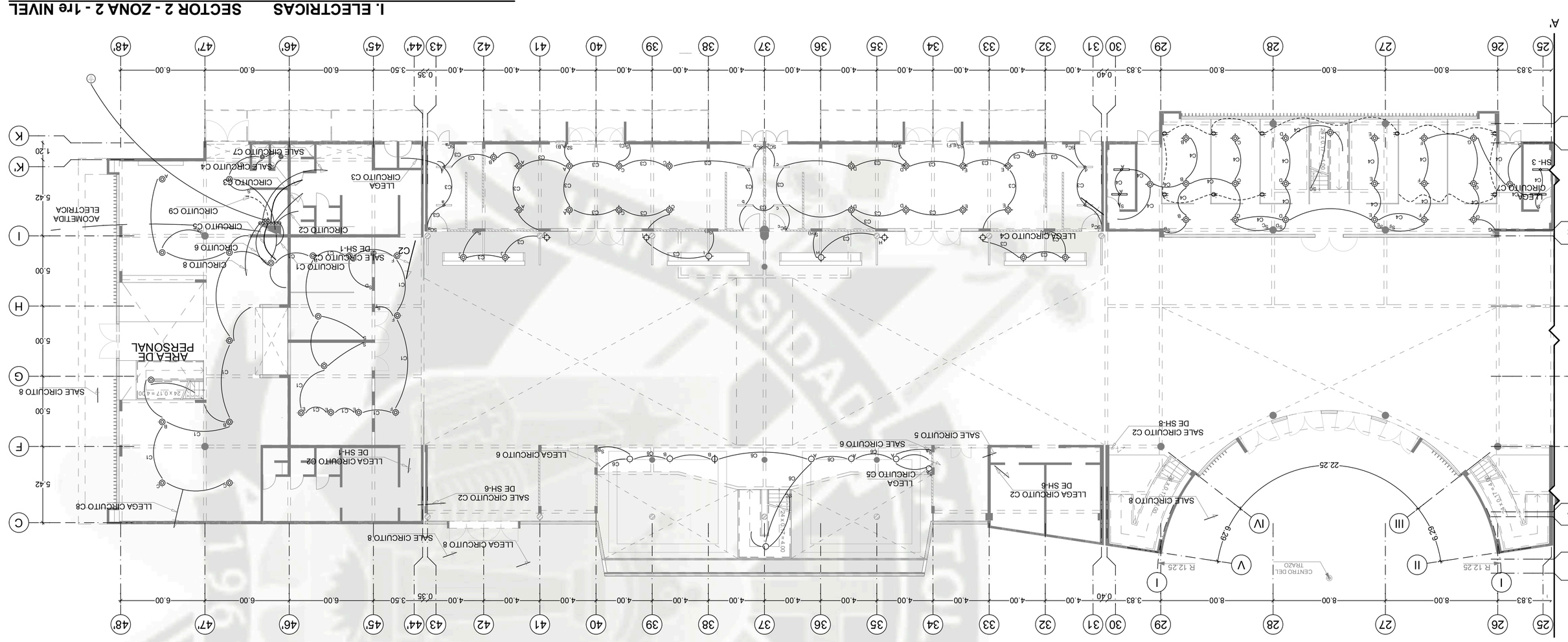
ZONA 1 | ZONA 2

A

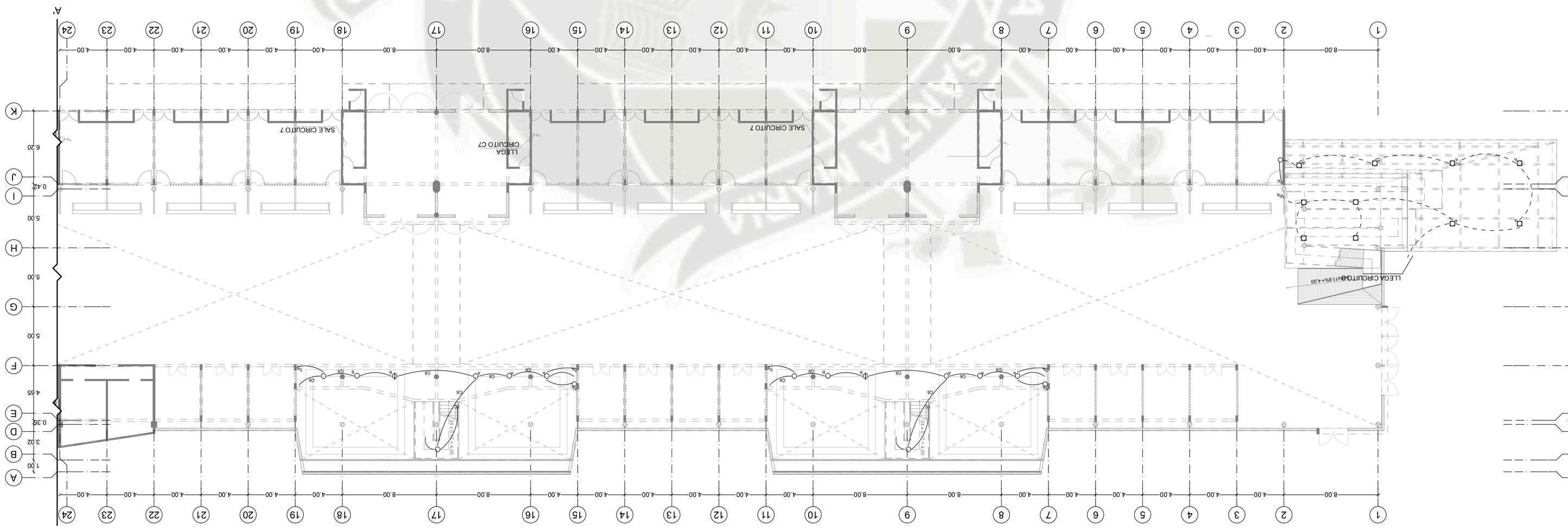
A'

N

## I. ELECTRICAS SECTOR 2 - ZONA 2 - 1re NIVEL
ECS: 1/200




## I. ELECTRICAS SECTOR 2 - ZONA 1 - 1re NIVEL
ECS: 1/200




| SIMBOLO | DESCRIPCION | ALTURA |
|---|---|---|
| | MUEBLE DE RECEPCION | 1.60 Barra Superior |
| | MUEBLE DE CONTROL - ALTERNADOR DE BOMBAS de 2 HP | 1.60 Barra Superior |
| | RECEPCION P-III | |
| | SALIDA EMPOTRADO 110 | |
| | SALIDA DE LUZ EXTRA DE DOBLE FOCO 26W, 3R" EMPOTRADO EN TECHO | |
| | SALIDA DE LUZ EXTRA DE DOBLE FOCO 26W, 3R" BAJO EL AGUA | |
| | SALIDA DE LUZ EXTRA DE DOBLE FOCO 26W, 3R" BAJO EL AGUA | |
| | SALIDA EMPOTRADO DE LUZ DE INTERIOR LAMP. ARCE 2x26W | |
| | SALIDA DE LUZ EMPOTRADO | 2.10 |
| | SALIDA DE LUZ EMPOTRADO | 2.10 |
| | SALIDA DE LUZ EMPOTRADO | 2.10 |
| | SALIDA DE LUZ EMPOTRADO | 2.20 |
| | SALIDA DE LUZ EMPOTRADO | 2.20 |
| | SALIDA DE LUZ EMPOTRADO | 2.20

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURGONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON

TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

PLANO: I. ELECTRICAS
SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
PLANTA 2do NIVEL

FECHA: JULIO 2013
ESCALA: 1/200
035 DE 040

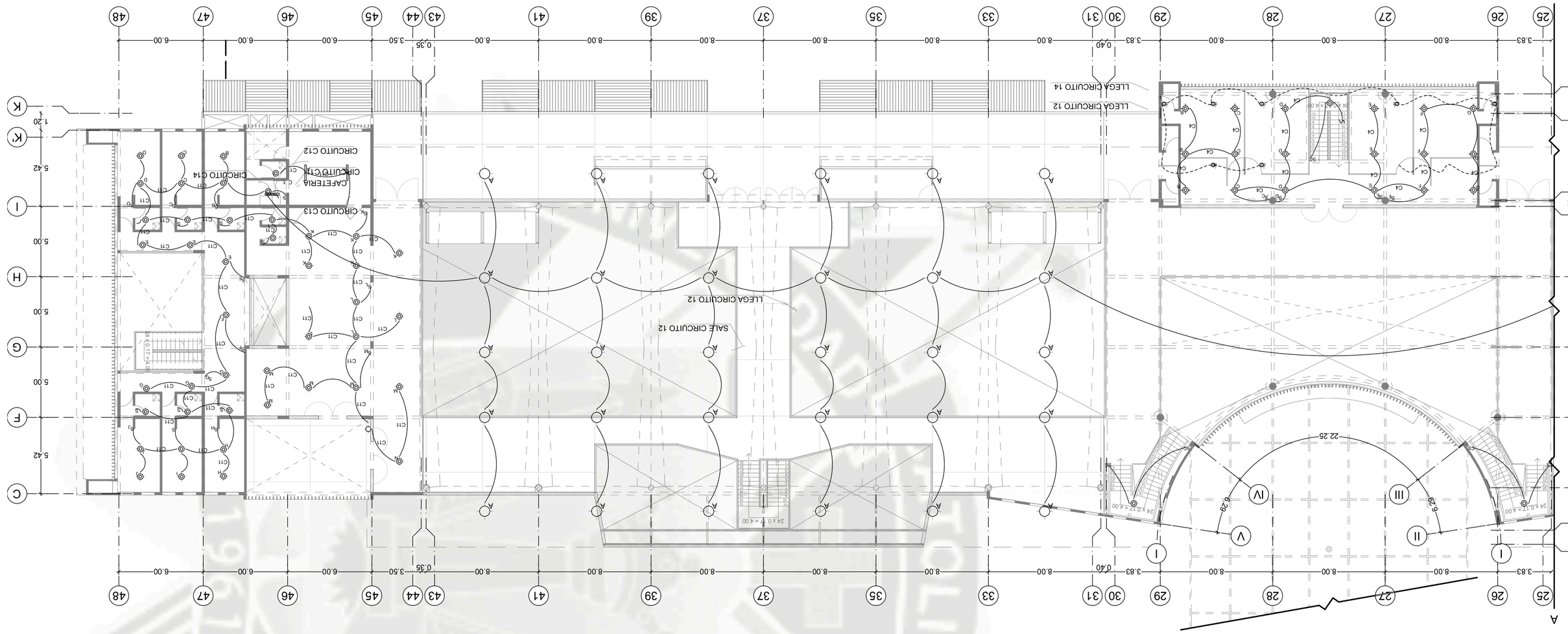
E-2

SECTOR 2

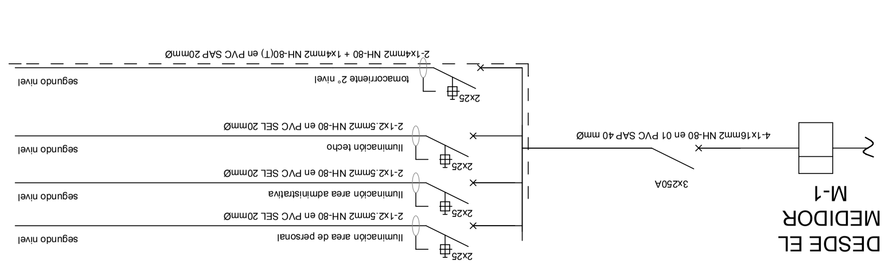
ZONA 1 | ZONA 2

N

## I. ELECTRICAS SECTOR 2 - ZONA 2 - 2do NIVEL
ECS: 1/200




DESDE EL MEDIDOR M-1




| SIMBOLO | DESCRIPCION | ALTURA |
|---|---|---|
| | TABLERO DE DISTRIBUCION | 1.80 Sobre Superior |
| | TABLERO DE CONTROL - ALTERNADOR DE BOMBAS de 2.0HP | 1.80 Sobre Superior |
| | SALIDA DE TECHO PARA LUMINARIA 2X32 T8 | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X32 T8 EMPOTRADO EN TECHO | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X26 T8 EMPOTRADO EN TECHO | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X32 T8 PARA EL AULA | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X26 T8 PARA EL AULA | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X32 T8 PARA EL LAVADERO | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X26 T8 PARA EL LAVADERO | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X32 T8 PARA EL BAÑO | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X26 T8 PARA EL BAÑO | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X32 T8 PARA EL BAÑO DISCAPACITADO | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X26 T8 PARA EL BAÑO DISCAPACITADO | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X32 T8 PARA EL AMBIENTE DE USO MULTIPLE | |
| | SALIDA EMPOTRADA DE TECHO 2X26 T8 PARA EL AMBIENTE DE USO MULTIPLE

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - FAI.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURGONCLE
KARLA V. PAUDURO ALARCON


TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

JULIO 2013

FECHA:

1/200

ESCALA:

038 DE 040

# I. SANITARIAS
## SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
## PLANTA 1re NIVEL

PLANO

IS-1

SECTOR 2

ZONA 1

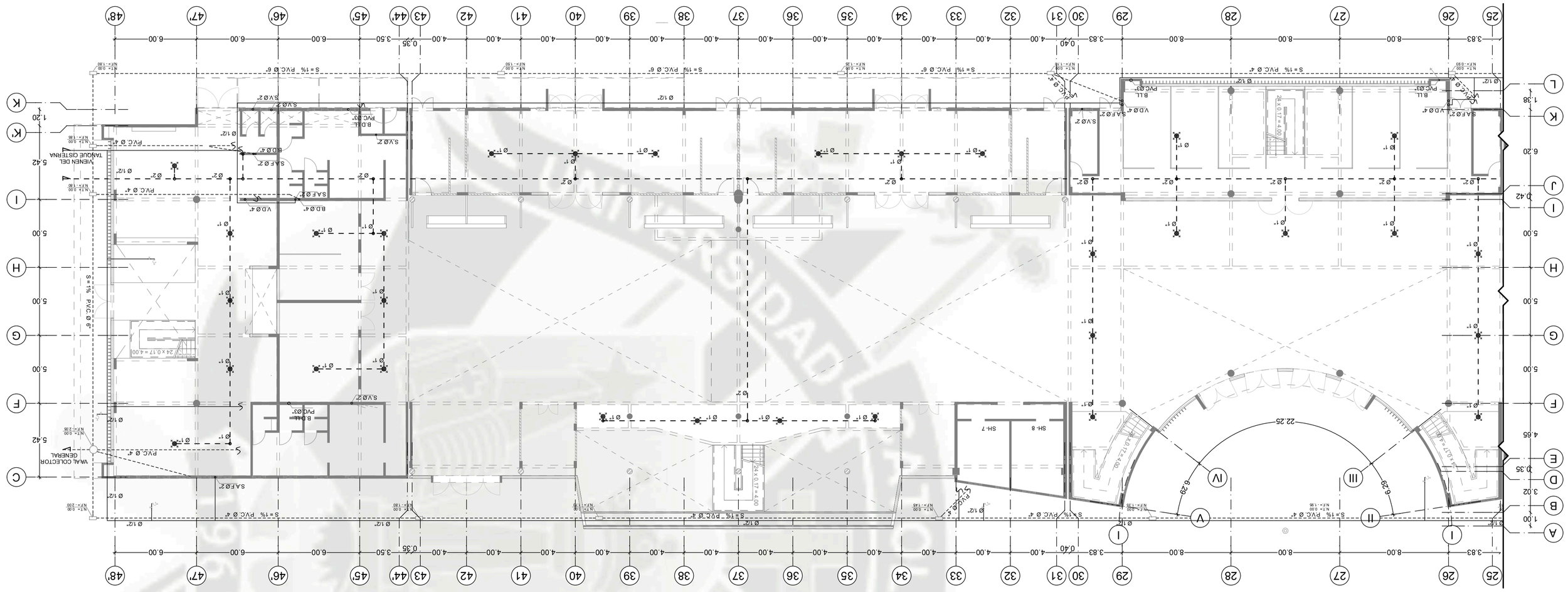
ZONA 2

A

A'

N

## I. SANITARIAS SECTOR 2 - ZONA 2 - 1re NIVEL
ECS: 1/200


A
A'
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
S.V.Ø 2"
V.Ø 4"
B.B.Ø 4"
B.L.L. PVC Ø 2"
S.A.F Ø 2"
PVC Ø 4"
S.A.F Ø 2"
S.V.Ø 2"
S.V.Ø 2"
S.V.

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS
CIVIL Y DEL AMBIENTE - FAIAC.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

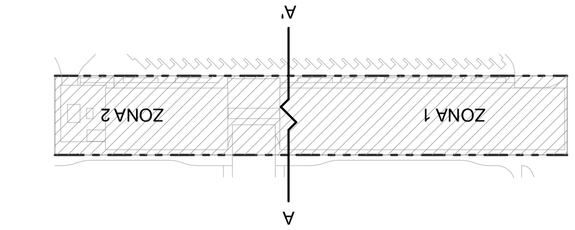
BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURGONGLE
KARLA V. PAUDURO ALARCON

FECHA:
JULIO 2013

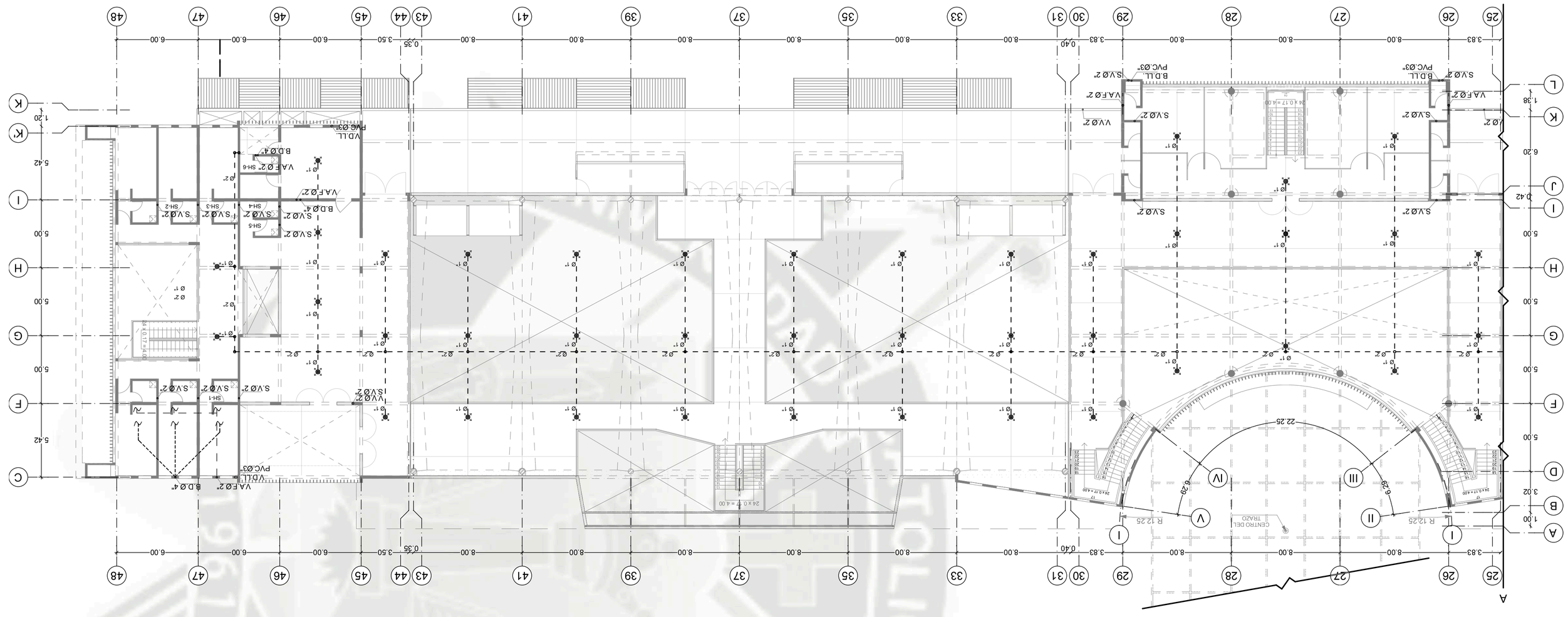
ESCALA:
1/200

PLANO:
I. SANITARIAS
SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
PLANTA 2do NIVEL

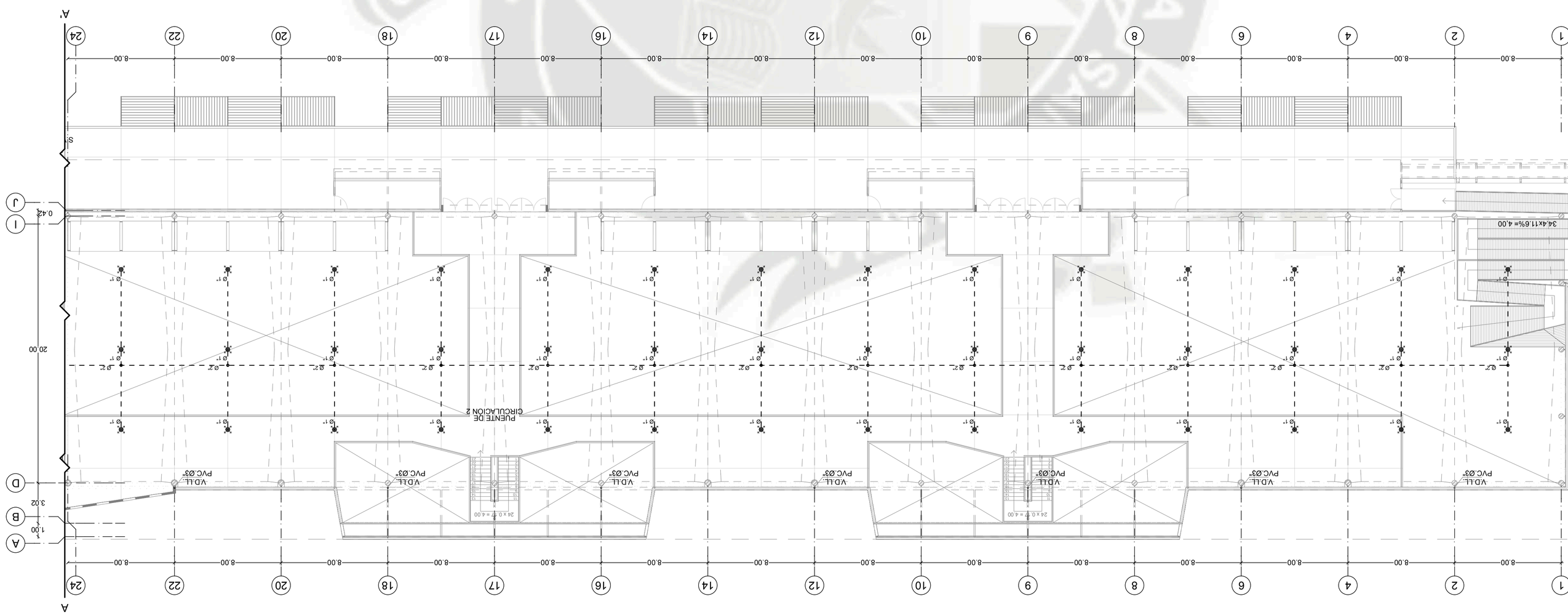
LAMINA N°
IS-2
039 DE 040



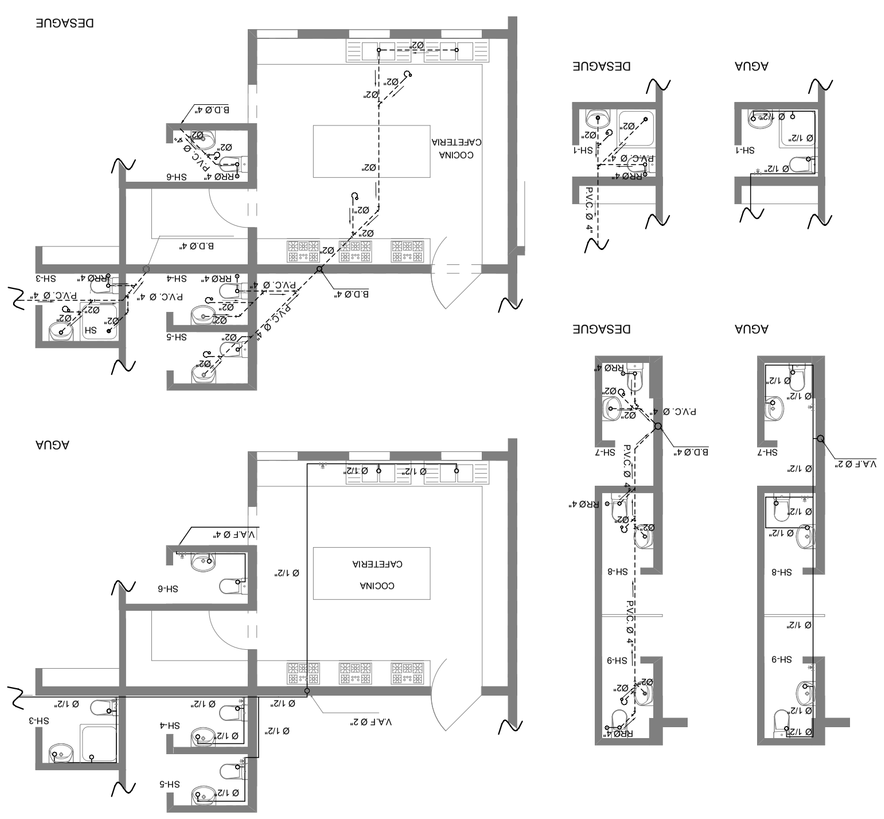

## I. SANITARIAS SECTOR 2 - ZONA 2 - 2do NIVEL
ESC: 1/200




## I. SANITARIAS SECTOR 2 - ZONA 1 - 2do NIVEL
ESC: 1/200

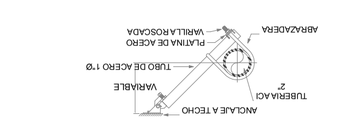



## I. SANITARIAS DETALLES
ESC: 1/100




SEPARACION ENTRE COLGADORES EN TUBERIAS A LA VISTA

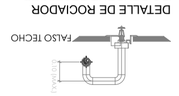
| ESPACIAMIENTO ENTRE COLGADORES | 3/4" | 1" | 1 1/4" Ø | 2 1/2" Ø | 4" |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2.20m | 3.00m | 3.35m | | 4.00m |



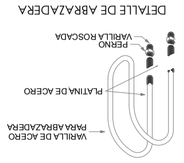

DETALLE DE COLGADORES ANTISISMICOS (ANCLAJE SIMPLE)



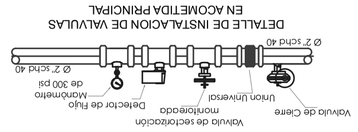

DETALLE DE ROLADOR IPO PENDENT RECESSED




DETALLE DE ABRAZADERA




DETALLE DE INSTALACION DE VALVULAS EN ACOMETIDA PRINCIPAL




| SIMBOLO | DESCRIPCION |
|---|---|
| M | MEDIDOR DE AGUA |
| | TUBERIA DE PVC. PARA LA RED AGUA FRIA |
| | TUBERIA DE PVC. PARA LA RED AGUA CALIENTE |
| | VALVULA DE COMPUERTA |
| | UNION UNIVERSAL |
| | GRIFO DE RIEGO |
| | CAJA DE REGISTRO DIMENSIONES INDICADAS |
| | TUBERIA DE PVC. PARA LA RED DE DESAGUE |
| | REGISTRO ROSCADO DE BRONCE |
| | TRAMPA "P" |
| | SUMIDERO |
| | SUBE y/o VIENE: AGUA FRIA |
| | BAJA y/o VIENE: AGUA CALIENTE |
| | BAJA y/o VIENE: DESAGUE |
| | SUBE y/o VIENE: VENTILACION |
| | BAJA y/o VIENE: DESAGUE DE LLUVIAS |
| | ROCIADOR: CONTRA INCENDIOS |
| | TUBERIA DE ACERO: CONTRA INCENDIOS |

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS
CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURGONCLE
KARLA V. PAUDURO ALARCON

ASESORES:
Arq. LUIS M. HUACO Z., MSc MLA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ARRISUEÑO

JURADO:
SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU

TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

PLANTA DE TECHOS
SECTOR 2 ZONA 1 Y 2
I. SANITARIAS

IS-3

040 DE 040

LAMINA

ESCALA: 1/200

FECHA: JULIO 2013

SECTOR 2

ZONA 1 ZONA 2

A A'

## I. SANITARIAS SECTOR 2 - ZONA 2 - TECHOS
ESC: 1/200

## I. SANITARIAS SECTOR 2 - ZONA 1 - TECHOS
ESC: 1/200

| SIMBOLO | DESCRIPCION |
|---|---|
| | MEDIDOR DE AGUA |
| | TUBERIA DE PVC. PARA LA RED AGUA FRIA |
| | TUBERIA DE PVC. PARA LA RED AGUA CALIENTE |
| | VALVULA DE COMPUERTA |
| | UNION UNIVERSAL |
| | GRIFO DE RIEGO |
| | TUBERIA DE PVC PARA DESAGUE |
| | CAJA DE REGISTRO DIMENSIONES INDICADAS |
| | REGISTRO ROSCADO DE BRONCE |
| | TRAMPA "P" |
| | SUMIDERO |
| | SUBE y/o VIENE: AGUA FRIA |
| | BAJA y/o VIENE: AGUA CALIENTE |
| | BAJA y/o VIENE: DESAGUE |
| | BAJA y/o VIENE: DESAGUE DE LLUVIAS |
| | SUBE y/o VIENE: VENTILACION |
| | ROCIADOR: CONTRA INCENDIOS |
| | TUBERIA DE ACERO: CONTRA INCENDIOS |

DETALLE SALIDAS DE AGUA Y DESAGUE EN LAVATORIOS E INODOROS

SALIDA DE AGUA FRIA
SALIDA DE AGUA CALIENTE
SALIDA PARA DESAGUE
SALIDA DE DESAGUE
ALTERNATIVA DE SALIDA EN MURO
ALTERNATIVA DE SALIDA EN TIE PISO

DET VALVULA DE COMPUERTA

| Ø | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1/2" | 0.25 | 0.15 | 0.07 |
| 3/4" | 0.25 | 0.15 | 0.07 |
| 1" | 0.25 | 0.20 | 0.10 |

Fig. 1

| Ø | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1/2" | 0.25 | 0.25 | 0.07 |
| 3/4" | 0.25 | 0.25 | 0.07 |
| 1" | 0.25 | 0.25 | 0.10 |

Fig. 1 Y 2

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

a) La válvula de compuerta debera instalarse en los lugares donde se indique en el proyecto, en muros no se permitira la instalación en pisos.

b) Antes de instalar la válvula, deberá verificarse su funcionamiento.

c) La válvula estará ubicada entre dos uniones universales de acuerdo plano o sistema aquellas que permitan su reparacion y/o mantenimiento extrayendo la válvula sin cortar la tuberia.

d) El ritmo delebrado para que abrigue a válvula y las uniones universales, de las dimensiones indicadas ó en el muro. Llevara marco y puerta de madera, con cjador o ó- roor y bisagra de fijación a presion. (ver detalle caja de valvula)

e) Deberá tenerse cuidado de colocar la válvula y las uniones de modo de no obstruir su operación.

DETALLE DE INSTALACION DE RELILLA

DETALLE DE DOBLADO A INTERIOR DE TUBO

DETALLE DE RELILLA DE DESAGUE

SECCION TIPICA DE CAJA

SUMIDERO DE VENTILACION

SUBE VENTILACION Ø2" Ø4"

TUBO PVC SAL Ø2"

SELLO DE SILICONA

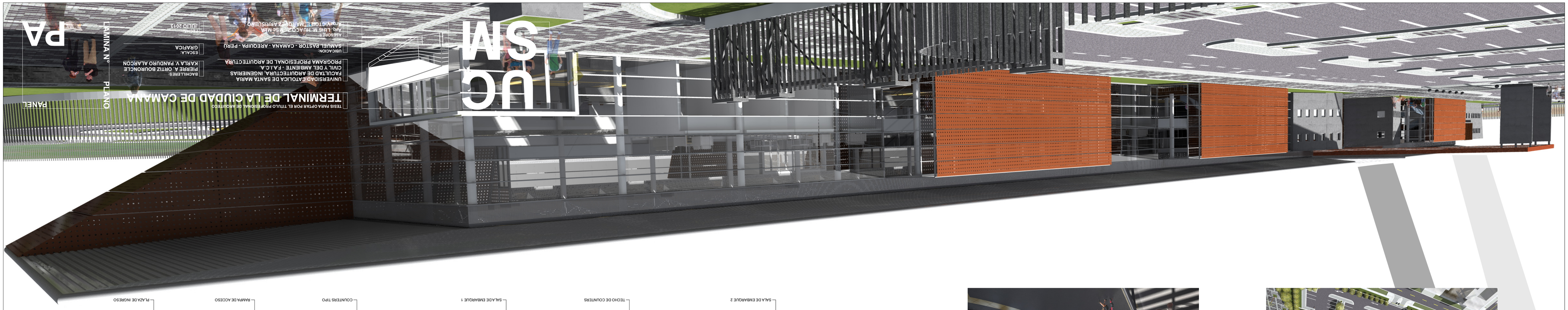
TECHO

TUBO Ø2"

SALIDA DE AGUA FRIA

SALIDA DE AGUA CALIENTE

SALIDA DE VENTILACION SANITARIA EN TECHOS S/E



# TERMINAL DE LA CIUDAD DE CAMANA

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE - F.A.I.C.A
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA


SAMUEL PASTOR - CAMANA - AREQUIPA - PERU
LIMA-CAÑON

ASESORES:
Arq. LUIS M. MORALES ROSAS MSA
Arq. VICTOR E. MARQUEZ ZARRUSUEVO


ESCALA:
GRAFICA


BACHILLERES:
PIERRE A. ORTIZ BOURONCLE
KARLA V. PANDURO ALARCON


JULIO 2015

LAMINA N°
PLANO
PA

PANEL