



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TERMINAL DE CERCANÍAS DE ANCÓN

PRESENTADA POR

JORGE DANIEL RONDÓN MÉRCHOR

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

LIMA – PERÚ

2014



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TERMINAL DE CERCANÍAS DE ANCÓN

TESIS

PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

PRESENTADO POR

RONDÓN MÉRCHOR, JORGE DANIEL

LIMA-PERÚ

2014

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vi
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 El tema	1
1.2 El problema	2
1.3 Objetivos	2
1.4 Alcances	3
1.5 Limitaciones	3
1.6 Justificación	3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Bases teóricas	5
2.2 Marco conceptual	9
2.3 Marco referencial	11
CAPÍTULO III. EL TERRENO	13
3.1 Análisis urbano de la zona de estudio	13
3.2 Zonificación	15
3.3 Elección del sitio	20
3.4 Características del lugar	20

CAPÍTULO IV. ESTUDIO PROGRAMÁTICO	22
4.1 Estudio antropométrico	22
4.2 Estudio ergonómico	27
4.3 Programación arquitectónica	32
4.4 Cuadro de ambientes	33
4.5 Organización de funciones	35
CAPÍTULO V. EL ANTEPROYECTO	37
5.1 Premisas de diseño	37
5.2 Partido arquitectónico	43
5.3 Zonificación	44
CAPÍTULO VI. EL PROYECTO	47
6.1 Lista de láminas	48
CAPÍTULO VII. METRADOS Y PRESUPUESTOS	49
7.1 Metrados y presupuesto	51
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	54
FUENTES DE INFORMACIÓN	56

RESUMEN

El Terminal de Cercanías Multimodal de Ancón es un proyecto desarrollado con la finalidad de aportar a la ciudad y al usuario de forma íntegra en cada uno de sus componentes. Este se ha diseñado considerando distintas variables y normatividades vigentes, que en conjunto serán las que establezcan los patrones de desarrollo del proyecto.

El terminal proyecta una infraestructura obviamente necesaria a la comunidad y a la localidad de Ancón, la cual generará un impacto en el ámbito vial a nivel local al ser anexado a una vía de tal jerarquía como la Panamericana Norte y tener en una ubicación estratégica sobre el cambio vial hacia la variante a Pasamayo.

El proyecto tiene como objetivos solucionar una serie de problemas presentados en secuencia que se originan desde ámbito económico en líneas generales y la precariedad en la oferta del servicio de transporte público. Es por ello que teniendo una situación problemática se propone el desarrollo del Terminal de Cercanías Multimodal de Ancón como solución al grupo de problemas presentes en dicha localidad.

ABSTRACT

Multimodal Commuter Terminal Ancon is a project developed with the aim of contributing to the city and full user how each of its components. This is designed considering different variables and normativities force, which together will be those established patterns of development of the project.

The terminal projects an obviously necessary infrastructure to the community and the town of Ancon, which will generate an impact on the field road to be locally attached to a path hierarchy such as the Panamerican Highway and take a strategic position on the change Road to the variant Pasamayo.

The project aims to solve a series of problems presented in sequence originating from economic sphere in general and insecurity in the supply of public transport. That is why having a problematic situation the development of suburban Multimodal Terminal Ancon group as a solution to current problems in this locality is proposed.

INTRODUCCIÓN

El Terminal de Cercanías Multimodal de Ancón es un proyecto diseñado íntegramente para ser considerado de gran aporte a la ciudad y al usuario.

En el presente escrito, se explica de manera específica cada uno de los procesos y etapas de diseño que se consideraron en secuencia cronológica para llegar a tener un diseño complejo e íntegro en cada una de sus partes.

El informe empieza explicando cual es la naturaleza del proyecto, cuál es el origen de su denominación y cuáles son las necesidades que cubrirá y las funciones que realizará, tomando el camino más directo y eficaz a resolver los problemas planteados, haciendo hincapié en que una parte fundamental de proyecto es su aproximación y adosamiento a la Panamericana Norte y a la Variante a Pasamayo en una ubicación estratégica por su fácil acceso y porque puede usar la infraestructura vial existente como un óvalo hacia el norte, el paso a desnivel de la variante y el cambio de sentido vial hacia el sur,

Cabe mencionar que por tener tal magnitud y relación con el sistema vial existente, el Terminal debería estar con coordinación constante con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Este terminal propone resolver los problemas para los usuarios de la localidad de Ancón y las localidades cercanas, siendo estas donde se encuentran los centros laborales de cientos de personas que salen de Ancón en busca de una oportunidad laboral.

Para el desarrollo del anteproyecto, en el momento de plasmar todas las ideas sobre planos técnicos se trabajó con premisas muy claras y fuertes, que se mantuvieron presentes desde la concepción de la primera idea del proyecto hasta el desarrollo de planos de obra del mismo. Estas premisas fueron:

- Orientación y asoleamiento del proyecto general.
- Diferenciación de fachadas según los requerimientos.
- Manejo de proporción espacial y volumétrica.
- Existencia de una plaza pública.
- Separación de zonas según usos y funciones.
- Ordenamiento vial e independencia de circulaciones.

Es así como de esta forma se logró tener un proyecto íntegro y complejo en cada una de sus partes y etapas de diseño.



Perspectiva 1

Elaboración: El autor

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 El tema

El tema del proyecto se presenta con la finalidad de generar un gran aporte a la ciudad a sus usuarios, en este caso específico al distrito de Ancón, a sus residentes y visitantes.

Mediante el tema propuesto se proyecta una infraestructura obviamente necesaria a la comunidad y a la localidad de Ancón, la cual generará un impacto en el ámbito vial a nivel local al ser anexado a una vía de tal jerarquía como la Panamericana Norte y estar en una ubicación estratégica sobre el cambio vial hacia la variante a Pasamayo.

El proyecto es en sí un terminal terrestre al cual se le ha dado la denominación de Terminal de Cercanías Multimodal, en primer lugar, llamado “de Cercanías” por las distancias que cubrirán la mayoría de unidades vehiculares que albergara esta infraestructura definidas por un estudio y análisis previo de los flujos, cantidades y razones de viajes por distintos usuarios de una misma localidad. En segundo lugar, recibe la denominación de “Multimodal” por la serie de conexiones que un usuario puede tener con distintos tipos de vehículos con diferentes escalas, pasando por los buses de máximo tamaño considerado (14 metros de largo con capacidad para 55 pasajeros) como vehículos motorizados livianos como automóviles, motocicletas, moto taxis, hasta vehículos menores como bicicletas, los cuales se unirán al sistema vial local de Ancón para cubrir distancias menores funcionando como alimentadores del Terminal de Cercanías Multimodal de Ancón.

1.2 El problema

El problema se presenta como la consecuencia de una serie de factores concatenados que terminan en un conjunto de problemas que se convierten en problemas en la ciudad y de todos.

1. Falta de desarrollo y carencia de oportunidad laboral en Ancón.
2. Necesidad de los anconeños de salir a trabajar a localidades y centros urbanos aledaños.
3. Existencia de distintas líneas de transporte que cubren la necesidad de movilidad descrita anteriormente.
4. Falta de infraestructura capaz de albergar las funciones de un terminal y estación de buses.
5. Ocupación de la vía pública por parte de las unidades vehiculares de las distintas empresas de transporte, generando dominios privados en espacios públicos.
6. Generación de desorden por parte de las unidades vehiculares de las distintas empresas de transporte en las vías públicas.

Toda esta secuencia, enumerada anteriormente, genera caos, desorden, congestión vehicular, contaminación visual, y auditiva, además de ocasionar vulnerabilidad de la integridad de los usuarios.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Mediante la infraestructura propuesta se pretende resolver el problema de la carencia de un espacio destinado a ser paradero o estación de buses, ordenar el tránsito vehicular y definir un lugar para todos estos buses de distintas empresas que quedan desperdigados por todo el distrito de Ancón en lotes vacío volviendo dominio privado el espacio público.

1.3.2 Objetivos específicos

Otorgar al usuario un lugar en donde pueda hacer uso del servicio con seguridad y comodidad, donde no solo pueda embarcarse en un bus o llegar a Ancón desde otra localidad, sino también hacer uso de un servicio de encomiendas, servicios complementarios y usar una área pública adyacente al proyecto del terminal de cercanías multimodal.

1.4 Alcances

El Terminal de Cercanías Multimodal de Ancón, por su diseño vial y diseño arquitectónico, logra anexarse al sistema vial existente, logrando usar la infraestructura vial existente como un ovalo hacia el norte del proyecto y un cambio de sentido vial hacia el sur, haciendo que el costo de obra global no aumente por la implementación de lo antes descrito.

El proyecto contempla el diseño de una red vial simple y compleja, más no complicada, en el interior del proyecto, que ha sido disgregada según el flujo y la escala de los vehículos que usarán cada uno de los ramales. El estudio vial interior del proyecto se desarrolló con la consigna de darle prioridad al peatón y a su integridad, separando los flujos peatonales de los vehiculares, determinando también en donde terminan y se delimitan los espacios para vehículos y cuáles son los pavimentos peatonales, salvaguardando de esa forma la integridad del usuario.

1.5 Limitaciones

Cabe señalar que el Proyecto está diseñado, en su integridad, para tener un correcto funcionamiento tanto en su interior como en su relación con el sistema vial existente al cual se anexa con éxito, pero también hay que señalar que tiene una limitación muy grande que puede ser generada justamente por uno de los factores tangibles, que son parte del problema, las empresas de transporte público, las cuales deberían estar interesadas voluntariamente a ser parte del Proyecto, y de no ser el caso debería existir alguna normatividad emitida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones para que todas las empresas de transporte estén persuadidas de usar las instalaciones del Terminal de Cercanías de Ancón en pro del desarrollo y reordenamiento de la localidad.

Es justamente ahí en donde se explica que un buen proyecto solo es así, si cumple correctamente las funciones para las que se ha diseñado, y para poder demostrar este enunciado hace falta un usuario que necesite usar el transporte público y unidades vehiculares de transporte que den el servicio requerido por los usuarios, todos ellos dentro de las instalaciones del Terminal de Cercanías de Ancón.

1.6 Justificación

Se propone desarrollar el Terminal de Cercanías Multimodal de Ancón habiendo conocido la carencia de esta tipología de infraestructura en la localidad y habiendo analizado la demanda de viajes a centros urbanos aledaños en su mayoría por motivos laborales,

teniendo como variables principales el crecimiento de la población económicamente activa de Ancón, la falta de oportunidad laboral de la localidad mencionada, el crecimiento del parque automotor nacional con referencia a transporte público y la alta oferta y surgimiento de nuevas empresas de transporte llamadas fantasma que cuentan con flota y unidades vehiculares más no con una infraestructura que las ampare.

En tanto, se justificaría el desarrollo y la promoción de un terminal de cercanías para comodidad y seguridad del público usuario de este servicio, generando además actividades complementarias previendo que tal infraestructura será la razón del crecimiento económico de Ancón, además de volverlo un destino mucho más accesible desde localidades vecinas.

En consecuencia, el desarrollo del Terminal de Cercanías de Ancón combatiría cada uno de los problemas descritos anteriormente, resolviendo los temas más directos como el desorden por parte de las unidades vehiculares de las distintas empresas de transporte en las vías públicas, la ocupación de la vía pública por parte de las unidades vehiculares de las distintas empresas de transporte, generando dominios privados en espacios públicos y menguando temas más generales o dándoles algún paliativo como a la falta de oportunidad laboral de Ancón, ya que este problema incluye muchos factores externos al tema del proyecto.



Perspectiva 2

Elaboración: El autor

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

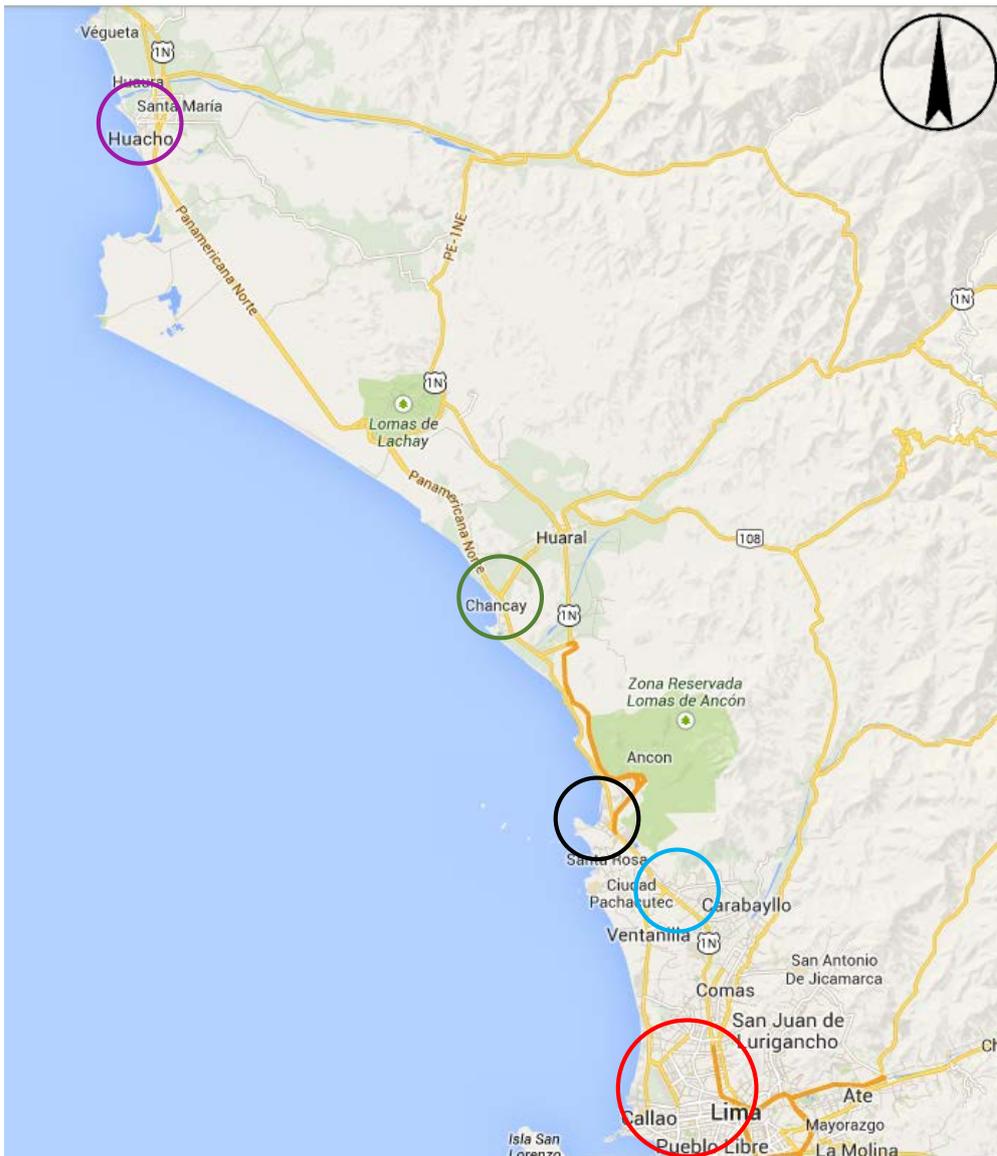
2.1 Bases teóricas

En primer lugar, se debe conocer la ubicación de Ancón y su distanciamiento de los centros urbanos más cercanos, es primordial para entender cuáles son los destinos u orígenes de los viajes en transporte público a los cuales está sujeto Ancón, ya que es de estos centros urbanos de los que proviene la economía de los anconeños.

Si se establece como base que un bus de transporte público puede viajar a una velocidad máxima de 90 km/hr, los datos expuestos de distancia y tiempo de viaje a ciertos centros urbanos cercanos a Ancón carecerían de valor.

Pero para poder entender esto la relación entre los datos expuestos hay que evidenciar la ineficacia del transporte público, la existencia de paraderos informales el incumplimiento de horarios de salida y llegada por parte de los buses, es decir caos y desorganización en la prestación de un servicio de primera necesidad para el usuario de Ancón siendo este el principal afectado.

También se debe conocer como factor protagonista, en el desarrollo del proyecto, el crecimiento de demanda, analizado en un primer momento mediante el crecimiento poblacional de Ancón y las localidades mencionadas en el mapa anterior y luego ir desagregando este factor de crecimiento en distintos grupos sociales divididos por edades con necesidades distintas.



Mapa 1

Elaboración: El autor (Base imagen de Google Earth).

Ancón ○

Distancia a Lima: 45 km. Tiempo de viaje en bus: 1 hora, 40 minutos

Distancia a Puente Piedra: 15 km. Tiempo de viaje en bus: 30 minutos

Distancia a Huaral: 25 km. Tiempo de viaje en bus: 40 minutos

Distancia a Huacho: 98 km. Tiempo de viaje en bus: 1 hora, 30 minutos



Con una proyección de 11 años al 2025, se estima que Ancón tendrá un crecimiento poblacional bastante regular, correspondiéndole el 12% de la nueva población entre las localidades del norte de Lima según muestra el cuadro adjunto.

Entonces es sencillo entender que si en la actualidad existe una serie de problemas generados por una concatenación de factores sociales y económicos, es momento de dar una solución que sea un paliativo a todos estos problemas que sufre la población existente actualmente y que sufrirían ese 12% mencionado en un futuro cercano.

	2005	2010	2014	2015	2025		
LIMA	8474342	9113648	9689011	9838251	11385860		
Lima	7622792	8219116	8755262	8894251	10869661		
Ancón	32290	37487	42157	43382	50279	12%	
Huaral	165558	177259	187779	190501	219165	44%	100%
Huaura	200951	209423	217105	219059	238760	44%	

Cuadro estadístico 1

Fuente: INEI

Otros datos más específicos a tomar en cuenta son el crecimiento del parque automotor nacional en donde según el INEI para el año 2012 ya tenía un crecimiento de 50% aproximado con respecto a la datación de cuatro años anteriores para lo que corresponde directamente a autobuses.

Año	Total	Auto-móvil	Station wagon	Camio-neta Pick up	Camio-neta rural	Camio-neta panel	Ómni-bus	Camión	Remol-cador	Remolque y semi-remolque
2008	1 904 719	845 538	295 240	222 481	213 718	39 573	61 149	155 182	30 434	41 404
2009	2 030 320	890 075	313 060	235 908	241 228	42 034	64 018	166 461	32 611	44 925
2010	2 183 278	947 146	328 675	254 923	275 486	44 877	68 096	179 740	35 492	48 843
2011	2 616 637	1 111 911	383 811	306 991	354 743	51 861	82 747	220 517	44 325	59 731
2012	2 999 223	1 268 049	423 230	349 732	432 978	57 606	93 860	252 493	52 338	68 937

Cuadro estadístico 2

Fuente: INEI

Si el crecimiento del parque automotor en ómnibus lo comparamos con la estadística del parque automotor en circulación a nivel nacional, vemos que el crecimiento en mayor cantidad se da en Lima. Esta información tiene total sentido si la comparamos con el margen poblacional que tiene Lima con respecto a las demás ciudades.

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	1 361 403	1 440 017	1 473 530	1 534 303	1 640 970	1 732 834	1 849 690	1 979 865	2 137 837
La Libertad	97 590	153 777	152 847	153 251	155 411	156 646	158 672	162 026	167 325
Áncash	19 293	19 382	19 757	20 354	21 001	21 309	22 086	23 322	25 418
Lima 1/	866 881	885 636	912 763	957 368	1 036 850	1 106 444	1 195 353	1 287 454	1 395 576
Ica	22 692	22 753	22 834	23 170	25 498	25 691	26 135	26 419	26 551
Arequipa	78 858	79 544	81 293	84 829	91 674	98 270	106 521	118 985	134 533

Cuadro estadístico 3

Fuente: INEI

Ahora bien, con la información proporcionada por los cuadros estadísticos anteriores se tiene como conclusión primaria que hay un gran crecimiento del parque automotor para vehículos tipo ómnibus en Lima. Complementando esta conclusión con el siguiente cuadro que muestra el crecimiento paulatino de la cantidad de empresas de transporte se sabe a priori que existe gran oferta de transporte público, las mismas que tratarán de satisfacer las necesidades de una parte de esta población ubicada específicamente en Ancón, pero si contar con la infraestructura necesaria para hacerlo a cabalidad.

Ámbito y clase de vehículo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	4 371	4 106	4 622	5 341	6 342	6 916	7 973	7 737	8 448
Nacional	4 332	4 052	4 570	5 275	6 270	6 760	7 655	7 564	8 305
Automóvil	17	11	8	8	16	6	6	6	9
Station Wagon	11	36	114	149	172	153	108	9	26
Camioneta Rural	27	38	112	247	516	792	1 185	1 573	1 797
Ómnibus	4 277	3 967	4 336	4 871	5 566	5 809	6 356	5 976	6 473
Internacional	39	54	52	66	72	156	318	173	143
Ómnibus	39	54	52	66	72	156	318	173	143

Cuadro estadístico 4

Fuente: INEI

2.2 Marco conceptual

Conociendo el estimado del crecimiento poblacional en Ancón y en las localidades aledañas tal como muestra el mapa referencial se puede tener una idea de la escala de la masa crítica de público usuario al que hay que satisfacer en un futuro cercano.



Mapa 2

Elaboración: El autor (Base imagen de Google Earth).

Población actual en escala a lo existente ○

Crecimiento de la población al año 2025 en referencia a lo existente ○

Cuadro estadístico de crecimiento poblacional estimado.

	2005	2010	2014	2015	2025			
LIMA	8474342	9113648	9689011	9838251	11385860			
Lima	7622792	8219116	8755262	8894251	10869661			
Ancón	32290	37487	42157	43382	50279	12%		
Huaral	165558	177259	187779	190501	219165	44%	100%	
Huaura	200951	209423	217105	219059	238760	44%		

Cuadro estadístico 5

Fuente: INEI

Análisis de demanda a futuro.

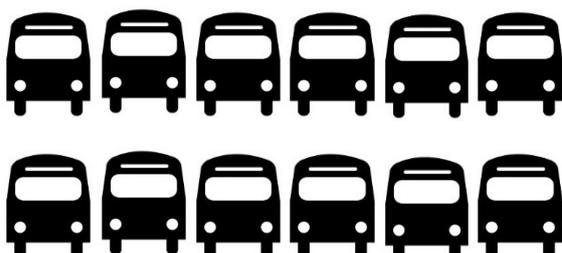
MASA DE POBLACION AL 2025 PARA ESTUDIO	100%	508204	PERSONAS			
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A.)	70.80%	359808	PERSONAS			
P.E.A. OCUPADA CON PRINCIPAL OCUPACION COMERCIANTES Y VENDEDORES	11.5% (P.E.A.)	41378	PERSONAS			
P.E.A. OCUPADA CON PRINCIPAL OCUPACION COMERCIANTES Y VENDEDORES Y LUGAR DETRABAJO ALEJADO DE SU LUGAR DE RESIDENCIA: 10% (P.E.A.)	10% (P.E.A.) COMERCIANTES VENDEDORES	4138	PERSONAS			
CANTIDAD MAXIMA DE PERSONAS QUE SALDRIAN DE ANCON EN HORA PUNTA		503	12%			
CANTIDAD ESTIMADA DE PERSONAS QUE RECIBIRIA ANCON EN HORA PUNTA		1850	44%	100%		
CANTIDAD ESTIMADA DE PERSONAS QUE RECIBIRIAN OTROS CNTROS URBANOS		1850	44%			

Cuadro estadístico 6

Elaboración: el autor

Teniendo la información de la demanda a satisfacer, se consideran 6 turnos de llegadas en horas puntas correspondientes a 5:30 a.m. 6:00 a.m. 6:30 a.m. 7:00 am 7:30 am 8:00a.m. y 8:30 a.m. la cantidad máxima de pasajeros sería de 309 personas.

Estimando el máximo de pasajeros por bus como 55 personas, se considerará una flota de 6 buses ingresantes e igual número de buses saliente, teniendo una flota total de 12 buses.



2.3 Marco referencial

Para elaborar el marco referencial del Terminal de Cercanías de Ancón se revisó bibliografía básica y elemental a la hora de proyectar una infraestructura arquitectónica y vial de tremenda magnitud como el Reglamento Nacional de Edificaciones y el Estudio de Corredores Complementarios de Protransporte en donde hay un capítulo aplicado a los lineamientos y consideraciones que debe seguir el diseño terminal terrestre.

Los terminales terrestres de transporte público constituyen un elemento primordial para el correcto funcionamiento del sistema de autobuses de una ciudad, es por eso que la próxima implantación o ampliación de los corredores masivos como el Metropolitano y la prolongación del Tren Eléctrico desde la ciudad de Lima hacia sus periferias representa una oportunidad única como inicio de la solución a los actuales problemas del servicio de transporte urbano. La implementación de dichos corredores masivos, deberá ir acompañada de un esquema de Terminales de transporte que consoliden y faciliten el desempeño y cumplimiento de los servicios propuestos.

Dichos terminales pueden cumplir con distintas funciones que van desde el estacionamiento temporal de unidades que han concluido una vuelta y se disponen a salir nuevamente, hasta guardar las unidades una vez concluidos sus servicios, controlar y regular las frecuencias y cambios de personal, o bien intercambiar pasajeros entre distintos modos de transporte o líneas.

Se estima que son aproximadamente 50 las empresas que cuentan con una infraestructura de Terminal que cumple mínimamente con lo establecido en el conjunto del Área Metropolitana, mediante Decreto de Alcaldía N° 032-94 del 17.02.1994. Dicho decreto dispone que las operadoras del servicio de transporte público, deben contar con zonas de estacionamiento para los vehículos que brindan servicio de transporte público de pasajeros, prohibiendo el estacionamiento de los vehículos en la vía pública. Asimismo, esta norma legal establece que:

1. Las zonas de estacionamiento, de las empresas de transportes deberán estar en relación con las rutas autorizadas por la Municipalidad de Lima Metropolitana.
2. Las zonas de estacionamiento estarán ubicadas lo más cerca posible al origen y/o destino de la ruta que la empresa se encuentra sirviendo.
3. Las empresas de transportes informarán por escrito a la Gerencia de Transporte Urbano, sobre el lugar designado para tal fin, para efectos de verificación y registro correspondiente.
4. Las empresas operadoras no podrán proponer lugares de Estacionamiento dentro de zona monumental.

En principio, puede afirmarse que las empresas que cuentan con la infraestructura requerida corresponden a las de mayor antigüedad.

Estas empresas, han podido invertir en infraestructura durante los años en los que gestionaban una flota menor a la actual y mayor demanda, lo que les permitía obtener mayores beneficios para poder invertir en la compañía, ampliando su capital social.

Contrariamente, las empresas más recientes, en su mayoría, no disponen de este tipo de infraestructura improvisando playas de estacionamientos en lotes vacíos o usando la vía pública como parqueadero, haciendo uso del espacio público indebidamente.



CAPÍTULO III EL TERRENO

3.1 Análisis urbano de la zona de estudio

La zona de estudio se encuentra en la zona sur de Ancón, hacia los primeros asentamientos que se existen de llegada desde Lima, justo en la intersección de dos vías importantes y de gran jerarquía a nivel nacional como la Panamericana Norte y la Variante a Pasamayo, las cuales funcionan como ordenadoras y colectoras del resto de asentamientos urbanos de Ancón en sus distintas zonas.

Cabe señalar que la zona de estudio está delimitada por márgenes que son perceptibles siempre y cuando tomemos como referencia la trama urbana, la topografía de la zona y la accesibilidad a la misma, ya que estos factores serán fundamentales para la elección del terreno donde se asentará el proyecto.

En la zona de estudio, es importante mencionar la trama urbana que esta presenta, porque es la misma la que va a definir un frente de acceso hacia la urbanización, siendo este el indicado por flecha rojas en el siguiente mapa por donde se accede y por donde se abastece este centro urbano. Esta trama presenta además una orientación interesante girando 45° sobre su eje y beneficiosa para el emplazamiento general del proyecto que será explicada en puntos posteriores.

La urbanización San José es consecuencia del crecimiento horizontal de Ancón, y en su intento por continuar el trazado existente aledaño, la proximidad a la carretera Panamericana Norte y a la existencia de un cerro es que se desarrolla con la orientación indicada y teniendo como frentes el lado norte de la urbanización, considerando el terreno de ubicación del proyecto como un lado oscuro o sin uso por parte de los habitantes del lugar, siendo considerado como un terreno sin potencial y sin beneficio. Pero si el terreno para la ubicación del proyecto

se deslindara de la urbanización San José, así como dicha urbanización lo hizo de este, sería un terreno con magnifico potencial, anexo a la red vial, con abastecimiento y llegada por norte y sur y sobretodo con posibilidad de desarrollo independiente al uso de residencial de densidad media existente en la zona.



Mapa 3

Elaboración: El autor (Base imagen de Google Earth).

- Zona de estudio 
- Panamericana Norte 
- Variante a Pasamayo 



Mapa 4

Elaboración: El autor (Base imagen de Google Earth).

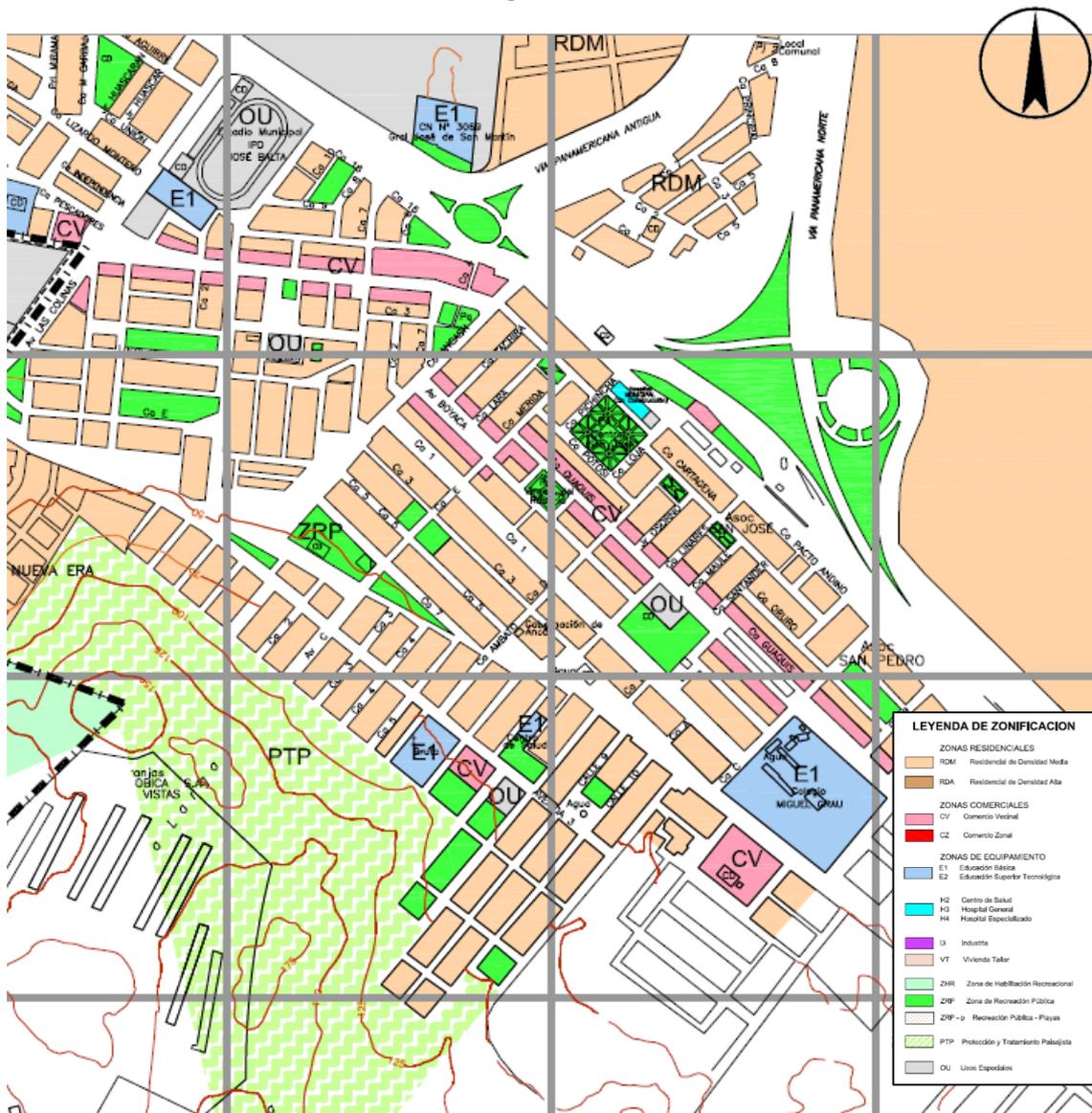
- Terreno del proyecto
- Trama urbana en zona de estudio
- Frente y accesos a zona de estudio
- Accesos al terreno

3.2 Zonificación del entorno inmediato

La urbanización San José de Ancón se encuentra caracterizada por ser una zona cuyo uso de suelos predominante es el de RDM (Residencial de Densidad Media) con la presencia de CV (Comercio Vecinal) como uso compatible con el anterior sobre la calle Boyacá, conectando este eje principal dentro de la urbanización en mención con los accesos a la zona de estudio como se mencionó en el ítem anterior.

El Terminal de Cercanías Multimodal de Ancón se consideraría por su uso de suelo dentro de la categoría OU (Usos Especiales) por las distintas funciones que albergaría el terreno, siendo la principal de comercio y servicio a la comunidad además de recreación por la presencia de una plaza pública como se explicará más adelante.

Siendo compatible la zonificación de OU y aprovechando que la urbanización existente prácticamente le da la espalda al terreno escogido para la ubicación del proyecto, se completaría el plano de usos de suelos sobre dicho terreno que actualmente no tiene una zonificación establecida ni una normativa vigente.



Plano de usos de suelos existente

Fuente: Municipalidad distrital de Ancón



Plano de usos de suelos existente en el área de estudio
 Fuente: Municipalidad distrital de Ancón



Plano de usos de suelos propuesto
 Fuente: Municipalidad distrital de Ancón y esquematización hecha por el autor

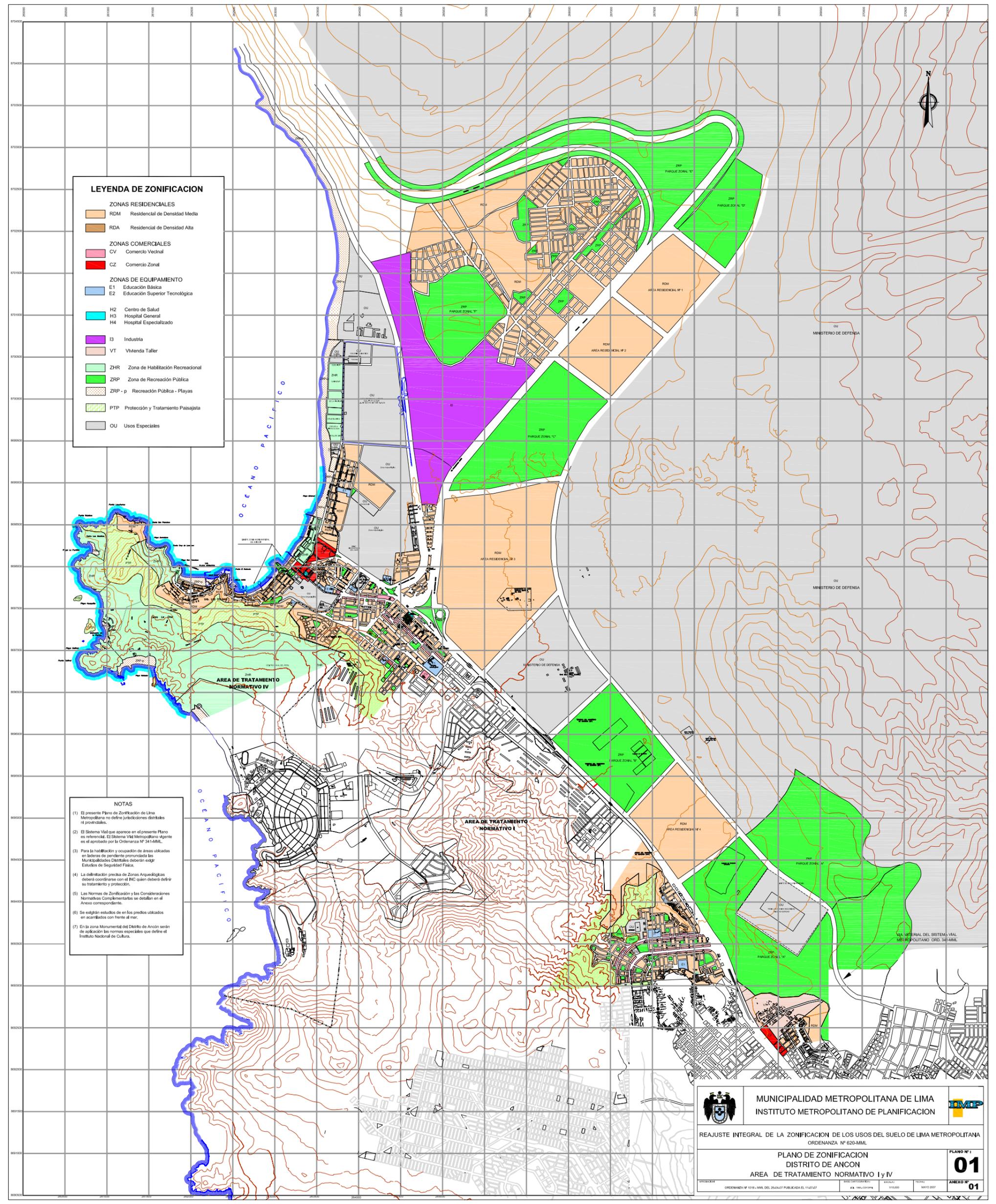
Cabe indicar que el plano de Usos de Suelos proporcionados por la municipalidad de Ancón no necesariamente coincide con el plano catastral.



LEYENDA DE ZONIFICACION

ZONAS RESIDENCIALES	
RDM	Residencial de Densidad Medía
RDA	Residencial de Densidad Alta
ZONAS COMERCIALES	
CV	Comercio Vecinal
CZ	Comercio Zonal
ZONAS DE EQUIPAMIENTO	
E1	Educación Básica
E2	Educación Superior Tecnológica
H2	Centro de Salud
H3	Hospital General
H4	Hospital Especializado
I3	Industria
VT	Vivienda Taller
ZHR	Zona de Habitación Recreacional
ZRP	Zona de Recreación Pública
ZRP-p	Recreación Pública - Playas
PTP	Protección y Tratamiento Paisajista
OU	Usos Especiales

- NOTAS**
- (1) El presente Plano de Zonificación de Lima Metropolitana no define jurisdicciones distritales ni provinciales.
 - (2) El Sistema Vial que aparece en el presente Plano es referencial. El Sistema Vial Metropolitano vigente es el aprobado por la Ordenanza N° 34-1-MML.
 - (3) Para la habitación y ocupación de áreas ubicadas en laderas de pendiente pronunciada las Municipalidades Distritales deberán exigir Estudios de Seguridad Física.
 - (4) La delimitación precisa de Zonas Arqueológicas deberá coordinarse con el INC quien deberá definir su tratamiento y protección.
 - (5) Las Normas de Zonificación y las Consideraciones Normativas Complementarias se detallan en el Anexo correspondiente.
 - (6) Se exigirán estudios de en los predios ubicados en acantilados con frente al mar.
 - (7) En la zona Monumental del Distrito de Ancón serán de aplicación las normas especiales que define el Instituto Nacional de Cultura.



 MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACION		
REAJUSTE INTEGRAL DE LA ZONIFICACION DE LOS USOS DEL SUELO DE LIMA METROPOLITANA ORDENANZA N° 620-MML		
PLANO DE ZONIFICACION DISTRITO DE ANCON AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO I y IV		
PROYECTISTA ORDENANZA N° 1018 - MML DEL 26/JULIO PUBLICADA EL 11/SET/07	BASE TOPOGRAFICA N° 106-107/94	ESCALA 1:50,000
FECHA MAYO 2007	PLANO N°: 01	ANEXO N°: 01

3.3 Elección del Sitio

Habiendo estudiado la zona en específico en cuanto a su morfología urbana y zonificación y encontrando grandes potenciales como la accesibilidad, la independencia del terreno con los predios ubicados en la urbanización San José de Ancón y la compatibilización de usos de suelos, el terreno elegido es el ubicado al margen oeste sobre el inicio de la Vía Variante a Pasamayo.

3.4 Características del lugar

El terreno seleccionado tiene forma irregular, debido a las vías internas que se plantearon para la conexión a la red vial existente y a los radios de giro que dichas vías nuevas demandaban. Hay que hacer referencia expresa de que el perímetro del terreno tiene dicha forma por un requisito técnico vial más no por simple manierismo.

El terreno cuenta con un área de 48 129.25 m², un poco más de 4.8 Ha de las cuales gran parte se las llevan las áreas libres, las vías de circulación internas, la expansión del proyecto integro mediante un complejo hotelero y algunas islas entre las diferentes vías planteadas para el correcto funcionamiento vial del Terminal. Los lados del polígono tienen las siguientes medidas: AB= 192.50 m. BC= 365.50 m. CD= 72.50 m. DE= 149.35 m. EF= 252.10 m. FA= 138.90 m.

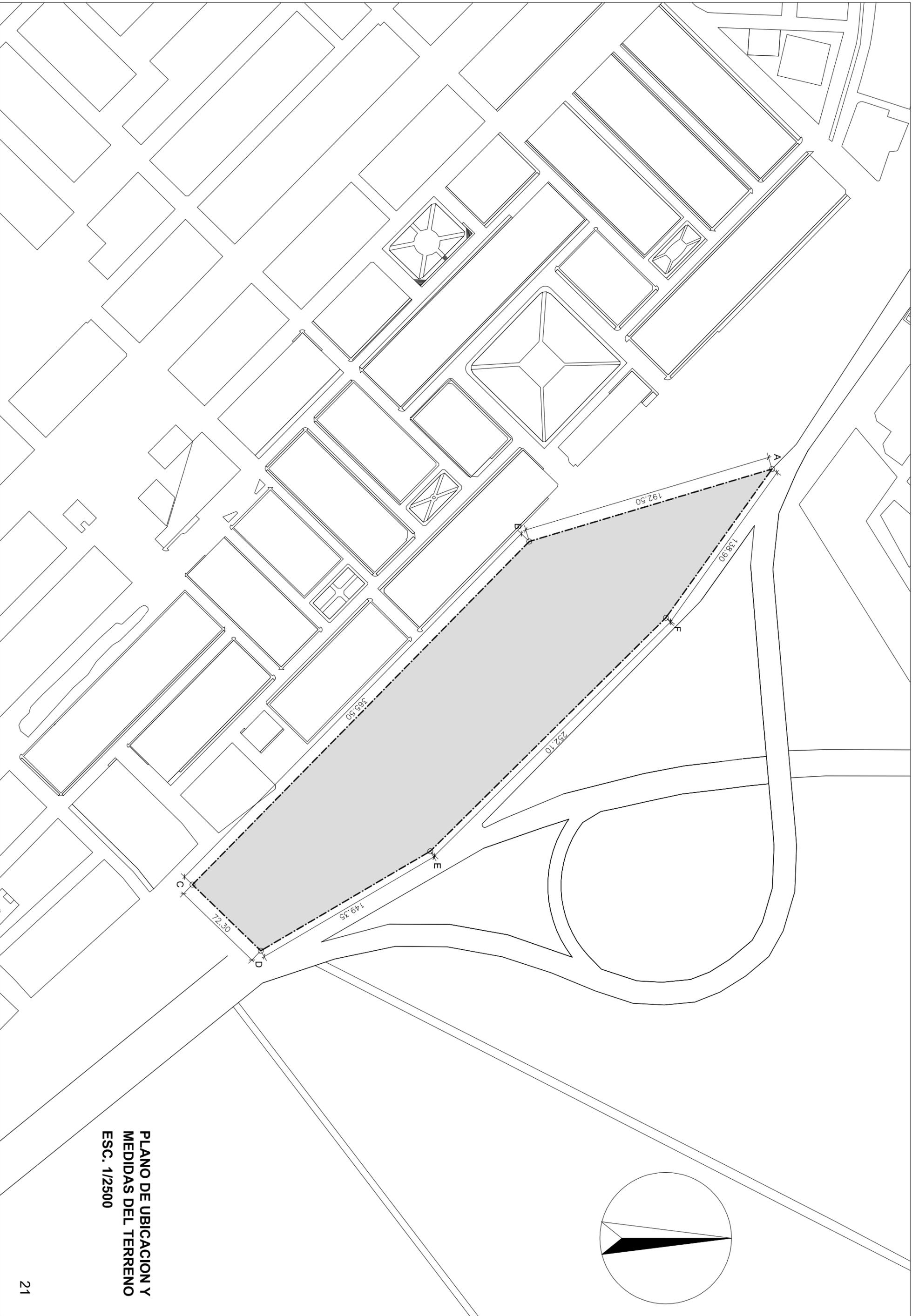


Mapa 5

Elaboración: El autor

Plano de ubicación del terreno propuesto





**PLANO DE UBICACION Y
MEDIDAS DEL TERRENO
ESC. 1/2500**

CAPÍTULO IV ESTUDIO PROGRAMÁTICO

4.1 Estudio antropométrico

El estudio antropométrico se desarrolló, en primer lugar, para el usuario que usaría con mayor frecuencia el Terminal.

Se consideraron las medidas básicas tomando como referencia “El Arte de Proyectar” de Ernst Neufert, en donde a partir de un módulo se desarrolla un estudio antropométrico y se establece que el espacio usado para la presencia en un espacio se ve modificada dependiendo de la posición que este tenga, de la compañía y cercanía con otras personas o mobiliaria, de su dinámica y los objetos adicionales



Gráfico 1

Esquema de espacio necesario mínimo para personas

Fuentes: El Arte de Proyectaren Arquitectura. Ernst Neufert

Es importante también considerar la interacción de las personas, en donde el “espacio privado” presente en los esquemas presentados anteriormente se ve afectado por la sociabilización y este se varía considerablemente.

Una vez más entra a tallar la dinámica del grupo (si están estáticos, formados en fila, caminando, etc.) además de los adicionales que estos puedan llevar como paquetes, mochilas, equipajes, o carritos de maletas por ejemplo.

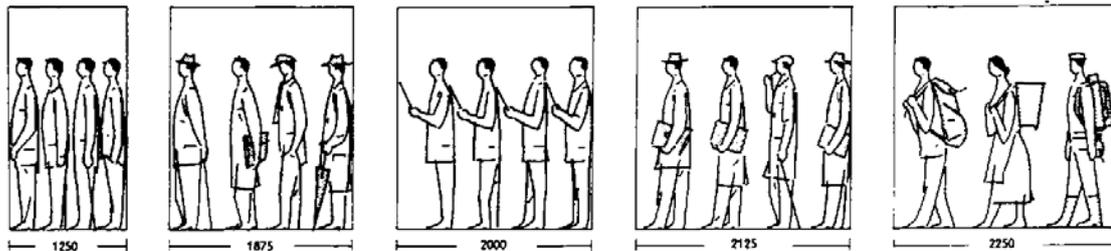


Gráfico 2

Esquema de espacio necesario para grupos de personas

Fuentes: El Arte de Proyectaren Arquitectura. Ernst Neufert

Otra consideración básica a tomar para realizar el estudio antropométrico es la velocidad de la dinámica que se realice, en este caso la movilización de masas de personas que estarán en constante movimiento dentro del terminal entre los pasajeros que llegan y lo que recién se embarcarán para salir de viaje, además de acompañantes, y quienes usen los otros servicios y ambientes como el de recojo y envío de encomiendas, cafeterías y salas de espera. Esta consideración hace una vez más que el ratio inicial de m² de ocupación por persona aumente.

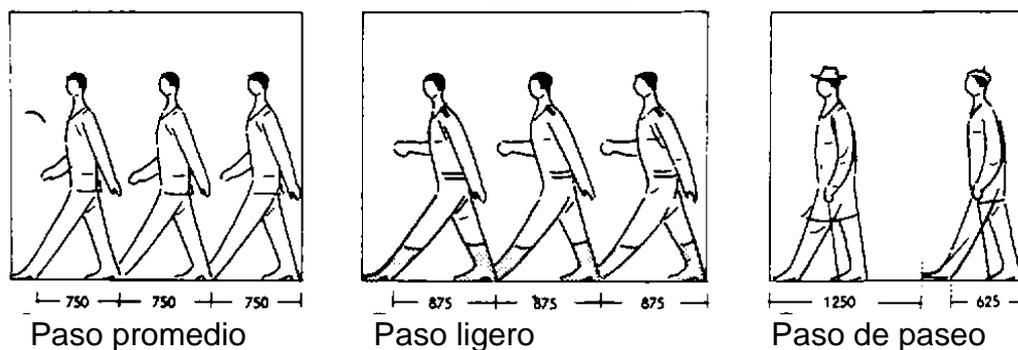


Gráfico 3

Esquema de medidas y espacios entre personas caminando

Fuentes: El Arte de Proyectaren Arquitectura. Ernst Neufert

Entonces cada vez se va haciendo más complejo el estudio antropométrico y el ratio de área que se debe tomar por persona varía en aumento por las necesidades de desplazamiento e interacción entre persona. Al considerar los adicionales que un típico usuario de un Terminal llevaría no referiríamos a una persona con equipaje, la cual necesitara un radio de giro y un espacio de maniobra mayor por las dimensiones del equipaje que lleva. Esto también dependerá del tipo de equipaje que lleve.

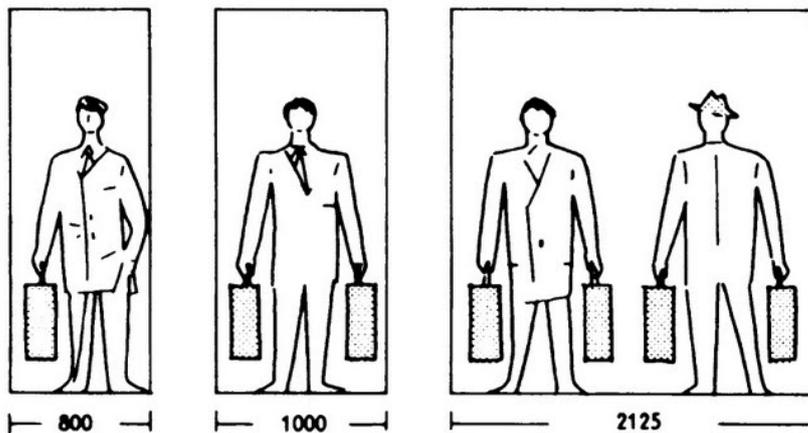


Gráfico 4. Esquema de medidas de espacio requerido para personas con equipaje básico

Fuentes: El Arte de Proyectaren Arquitectura. Ernst Neufert

Otro factor a considerar es la variedad de tipo de equipaje ya que habrán de algún tipo que en su desplazamiento utilicen más espacio. Para eso se consideran los dos tipos más comunes:

Tipo 1 – Maleta de Jalar.

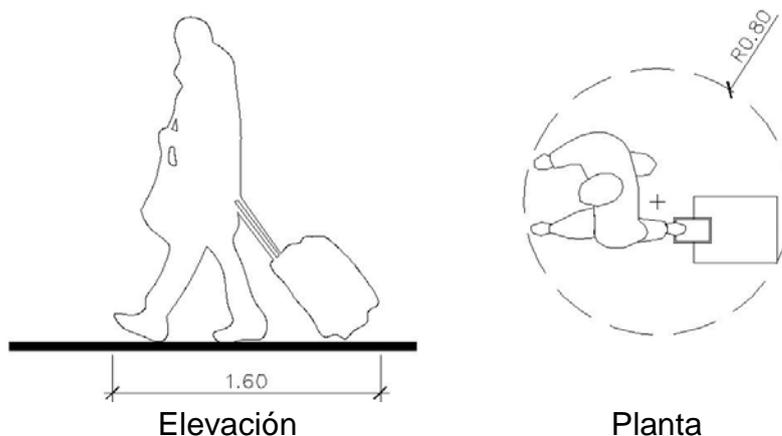


Gráfico 5. Esquema de medidas de espacio requerido para persona con equipaje de jalar

Elaboración: el autor

Es el equipaje más simple que se puede llevar, necesita un radio de giro de 0.80 m aproximadamente libre para maniobrar sin necesidad de acortar el paso o levantar el equipaje del suelo. Ocupa un área aproximada de 2.01 m².

Tipo 2 – Carrito para Maletas.

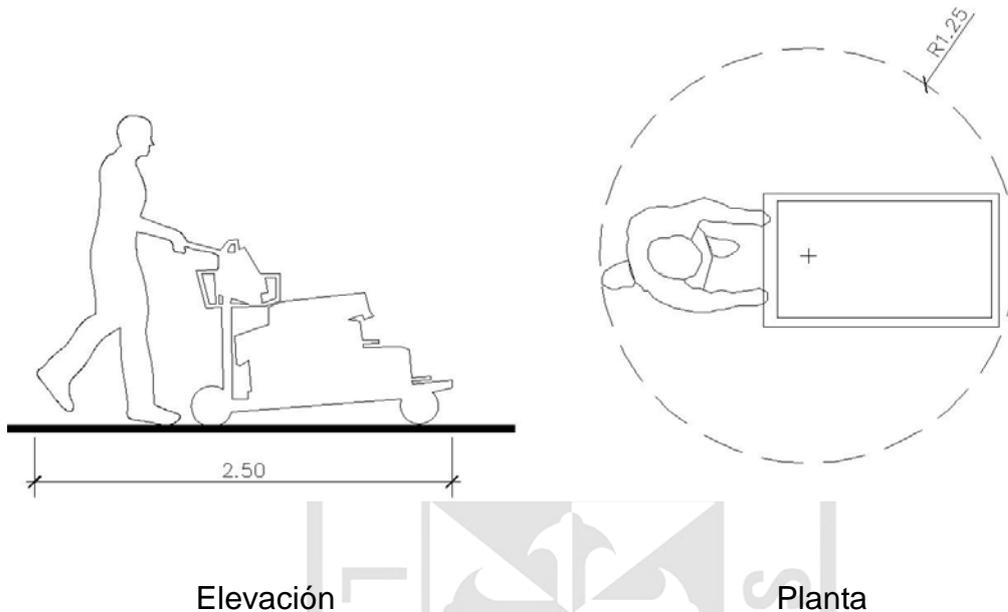


Gráfico 6. Esquema de medidas de espacio requerido para persona con carrito de equipaje

Elaboración: el autor

Es el tipo de carga de equipaje más complejo que se puede llevar, necesita un radio de giro de 1.25 m aproximadamente libre para maniobrar sin necesidad de golpear a otros peatones o elementos al rededor. Ocupa un área aproximada de 4.90 m². Al hacer una media entre los ambos tipos de equipajes, siendo los mostrados los más extremos en cuanto dimensión, se obtiene como conclusión que el ratio de área ocupada por persona sera de 3.45 m².

Otro usuario particular e igual de importante es el Discapacitado en silla de ruedas, por necesitar un estadio de antropometría particular debido a su condición y a las consideraciones que se debe tener para su accesibilidad, movilización y perfecto desenvolvimiento en las instalaciones del Terminal.

Para un correcto desarrollo y desenvolvimiento de las personas con discapacidad física y en silla de ruedas (tomando a este usuario como discapacitado con mayor numero de consideraciones) se estableció el módulo básico establecido por el R.N.E. en donde este debe

tener como mínimo un radio de giro libre de 0.75 m. sin ninguna barrera que obstaculice su movimiento. Además de considerar rampas peatonales por debajo del mínimo permitido de 10% según la distancia recorrida, teniéndolas en todo el proyecto en 5% para un mejor traslado de este usuario en toda la infraestructura planteada.

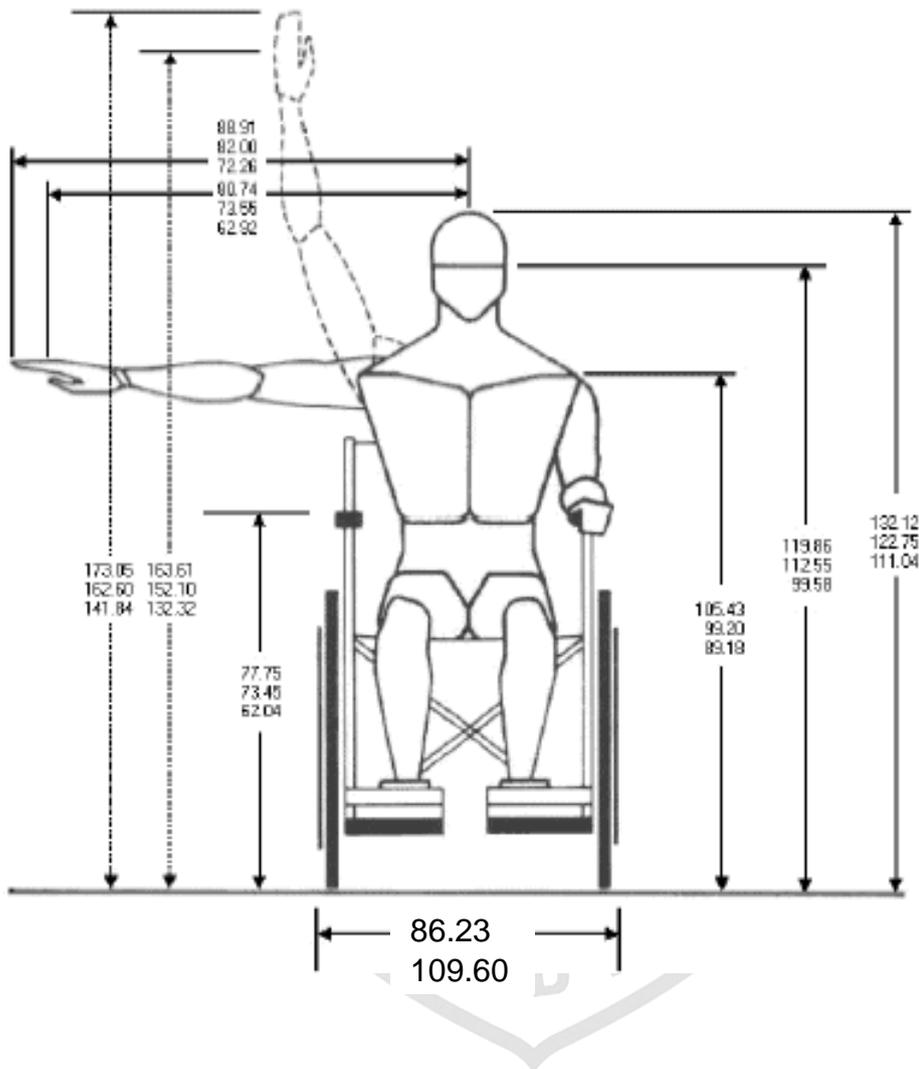


Gráfico 7. Esquema de medidas estandarizadas de un discapacitado en silla de ruedas y sus alcances

Elaboración: el autor

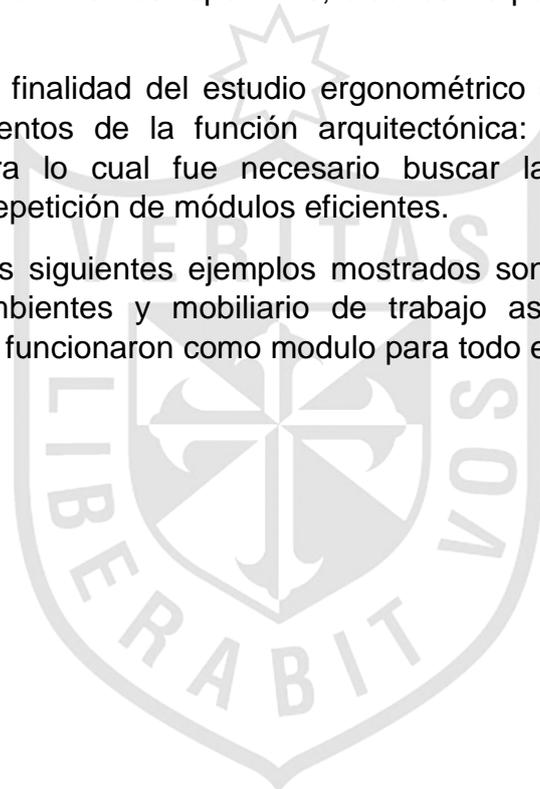
4.2 Estudio ergonómico

El estudio ergonómico se realizó para desarrollar un correcto diseño de lugares de trabajo, mobiliarios fijos como escritorios, módulos de trabajo, mesas de reuniones, salas de esperas, y dimensionamiento de ambientes, en donde se realizan en el día a día, actividades que dependen de las características físicas y anatómicas como pasillos, escaleras, núcleos de servicios higiénicos.

La ergonomía física se preocupa de las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del usuario en tanto se relacionan a la actividad física incluyendo posturas de trabajo, manejo de materiales y herramientas en distintos ambientes, capacidad y libertad para movimientos repetitivos, diseños de puestos de trabajo y de estar.

La finalidad del estudio ergonómico es la optimización de los tres elementos de la función arquitectónica: usuario, mobiliario y ambiente, para lo cual fue necesario buscar la estandarización de medidas y la repetición de módulos eficientes.

Los siguientes ejemplos mostrados son parte del trabajo de diseño de ambientes y mobiliario de trabajo así como de servicios higiénicos que funcionaron como modulo para todo el Terminal.



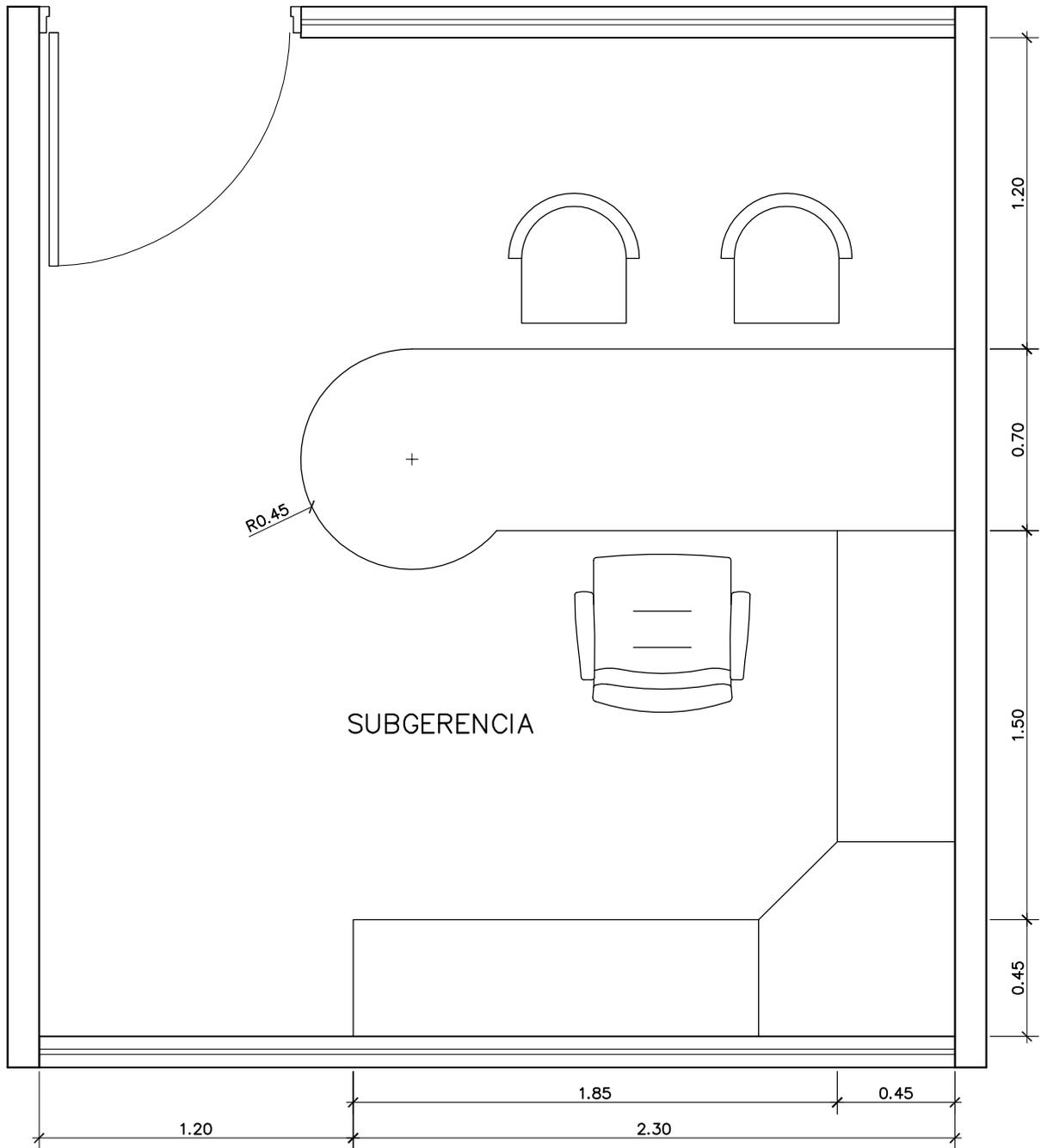


Gráfico 8
 Medidas típicas de módulo de escritorio de trabajo
 ESC. 1/25
 Elaborado por el autor

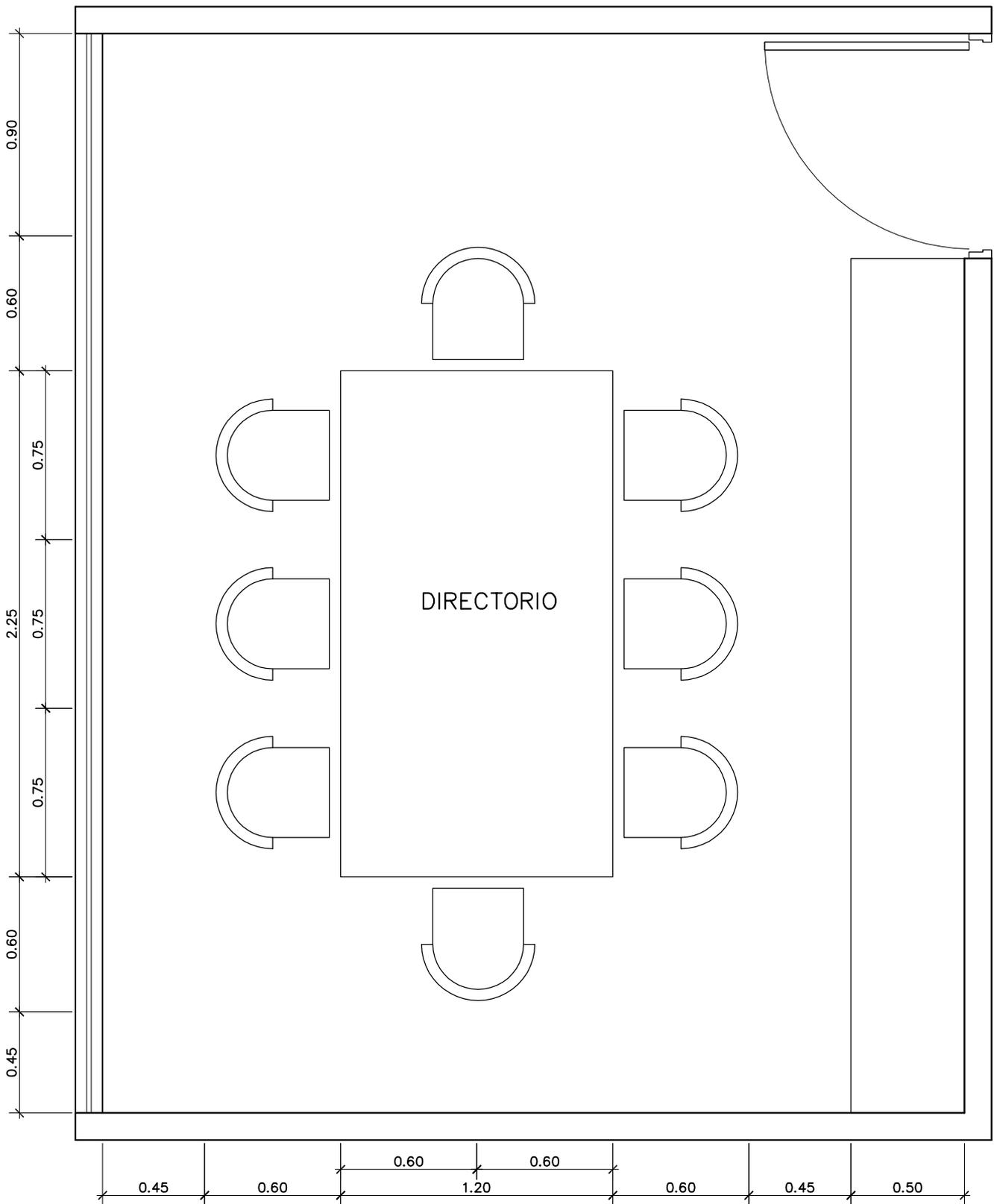


Gráfico 9
 Medidas típicas de mesa de directorio
 ESC. 1/25
 Elaborado por el autor

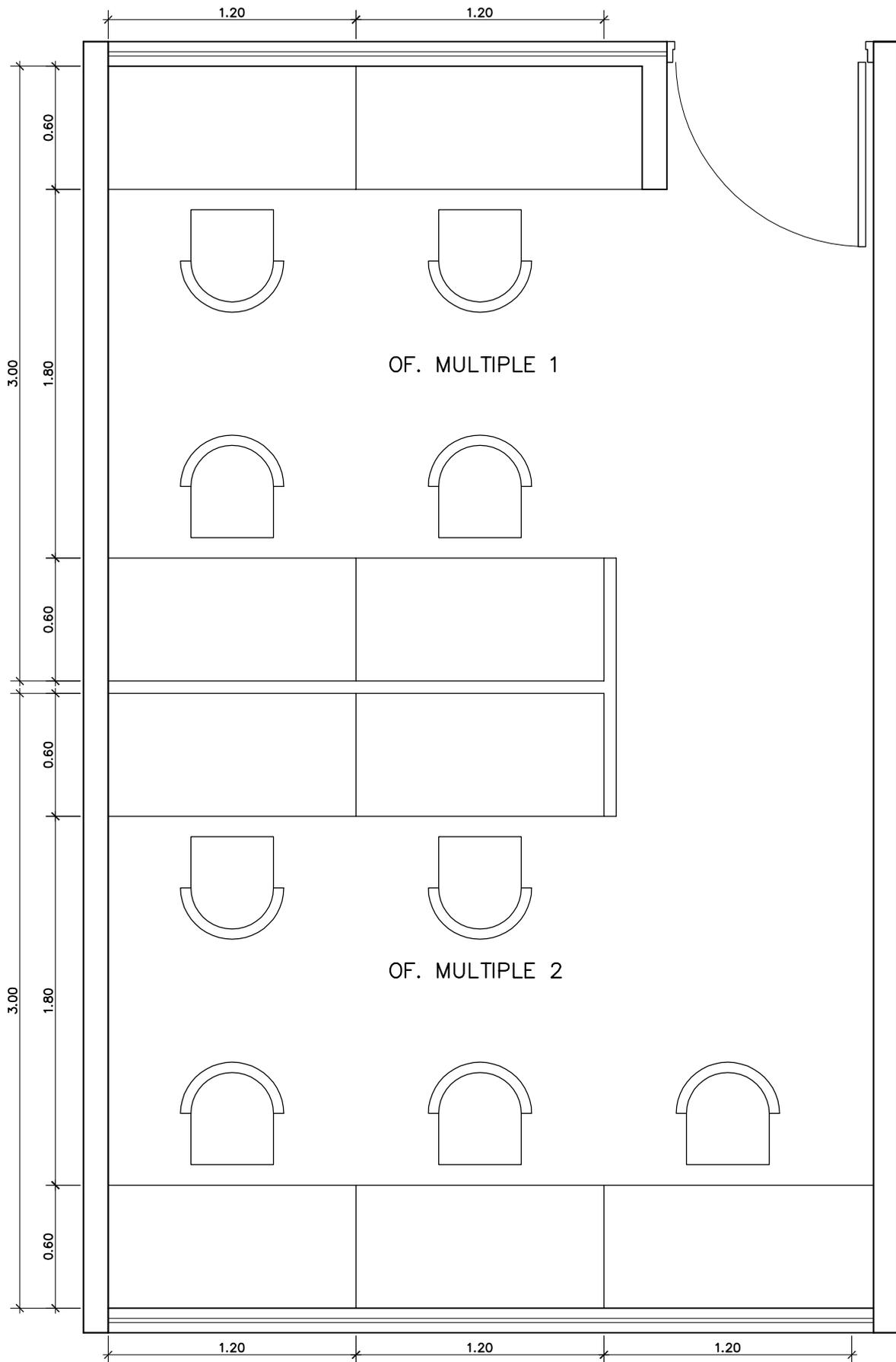


Gráfico 10
 Medidas típicas de módulo de trabajo
 ESC. 1/25
 Elaborado por el autor

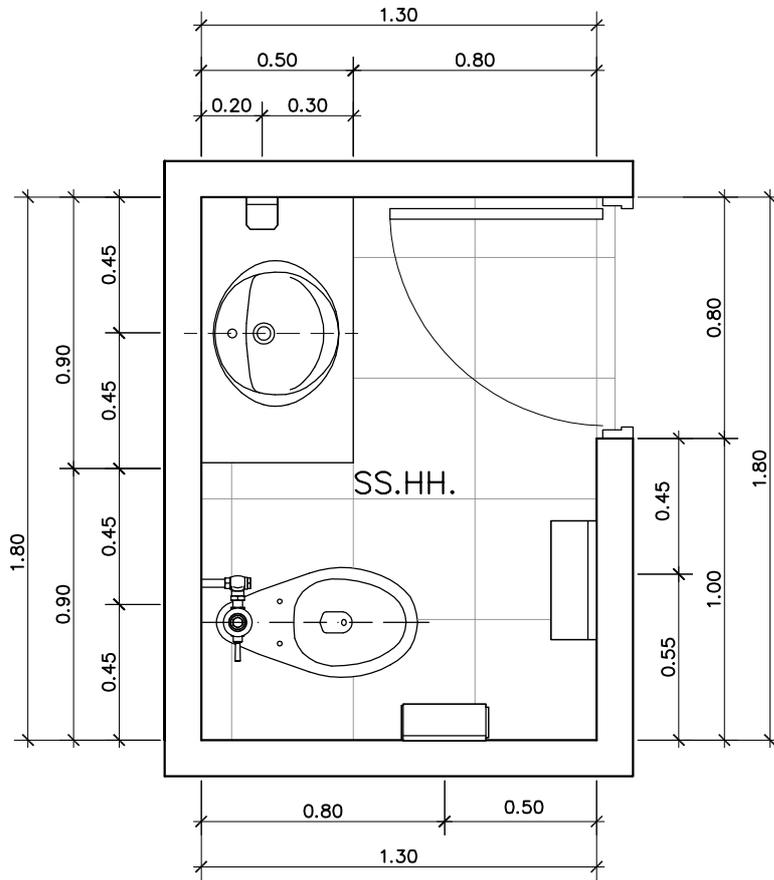


Gráfico 11
 Medidas de núcleo de servicios higiénicos típico
 ESC. 1/25
 Elaborado por el autor

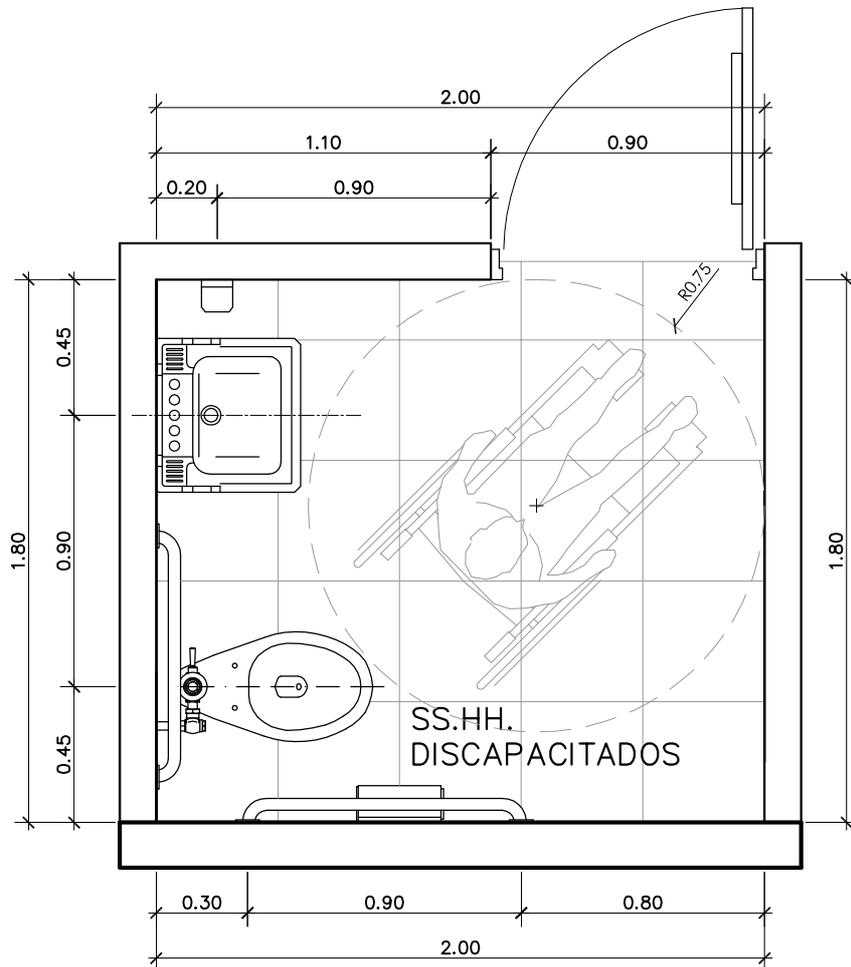


Gráfico 12
 Medidas de núcleo de servicios higiénicos para discapacitados
 ESC. 1/25
 Elaborado por el autor

4.3 Programación arquitectónica

Para establecer la programación arquitectónica se desarrolló una subdivisión de necesidades segmentando el Terminal en tres grandes sectores, cada uno con sus propias subcategorías y sus propias necesidades.

Necesidad de los pasajeros:

- Ingreso de pasajeros.
- Área de recepción.
- Compra de pasajes y registro.
- Salas de espera.
- Andenes de embarque.
- Andenes de llegada.
- Recojo de equipaje.
- Salida de pasajeros
- Servicios higiénicos y de mantenimiento.

Necesidades de los buses:

- Ingreso y salida de buses
- Dársenas de llegadas.
- Dársenas de salidas.
- Mantenimiento y reparación.

Con los buses se incluye un grupo importante que es la flota trabajadora de los buses.

Necesidades de la flota:

- Comedor y kitchenette.
- Dormitorios.
- Servicios higiénicos con duchas y vestidores.

Necesidades de la administración:

- Counter de venta de pasajes.
- Depósitos de equipaje.
- Oficina múltiple, cuarto de comunicaciones, CCTV y gerencia.
- Vigilancia y seguridad.
- Servicios higiénicos y de mantenimiento.

Cabe señalar que de la lista de necesidades se desprenderá una serie de espacios complementarios que se apreciarán en el cuadro de ambientes.

4.4 Cuadro de ambientes

El cuadro de áreas se ha elaborado siguiendo el orden funcional del Terminal, teniendo cuatro zonas principales según las actividades o grupos de actividades similares y/o complementarias a realizarse dentro de ella, es de la misma forma cada una de estas cuatro zonas se subdivide en distintas categorías. (Revisar cuadro y plano esquemático anexados en las siguientes hojas).

La subdivisión de las áreas del terminal se desarrolló de la siguiente manera:

1. Área central:



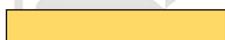
- Mantenimiento
- Pasajeros
- Administración
- Seguridad

2. Área de llegadas:



- Pasajeros
- Flota
- Buses

3. Área de embarques:



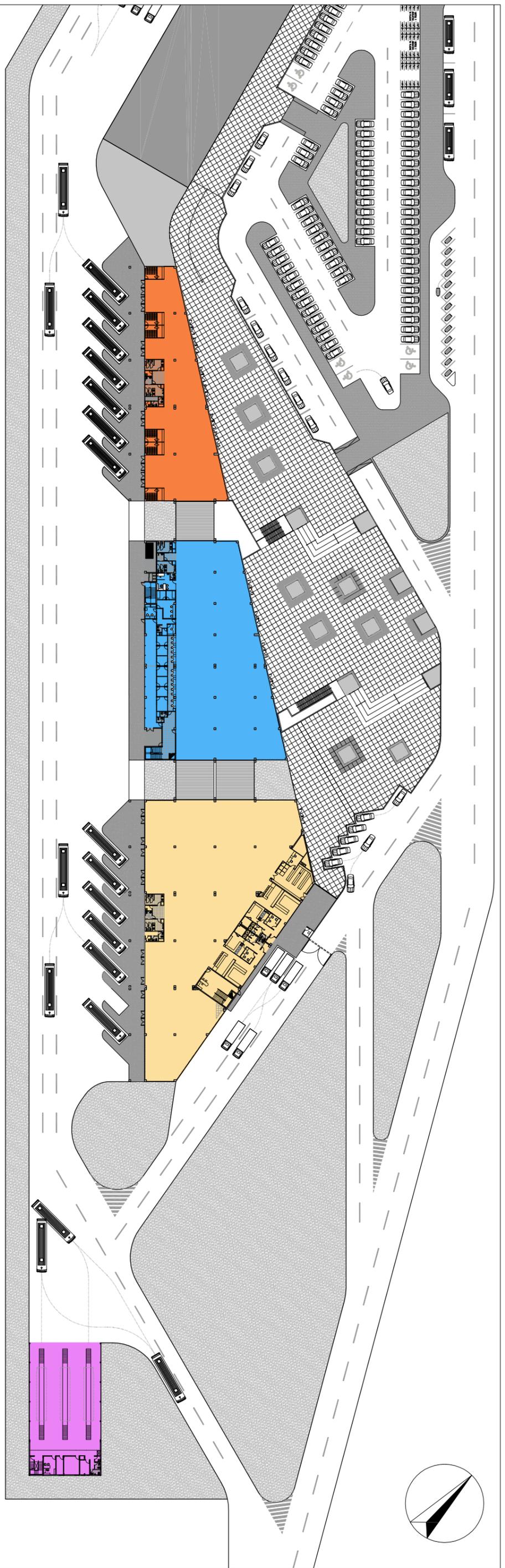
- Pasajeros
- Flota
- Buses

4. Taller de mecánica.



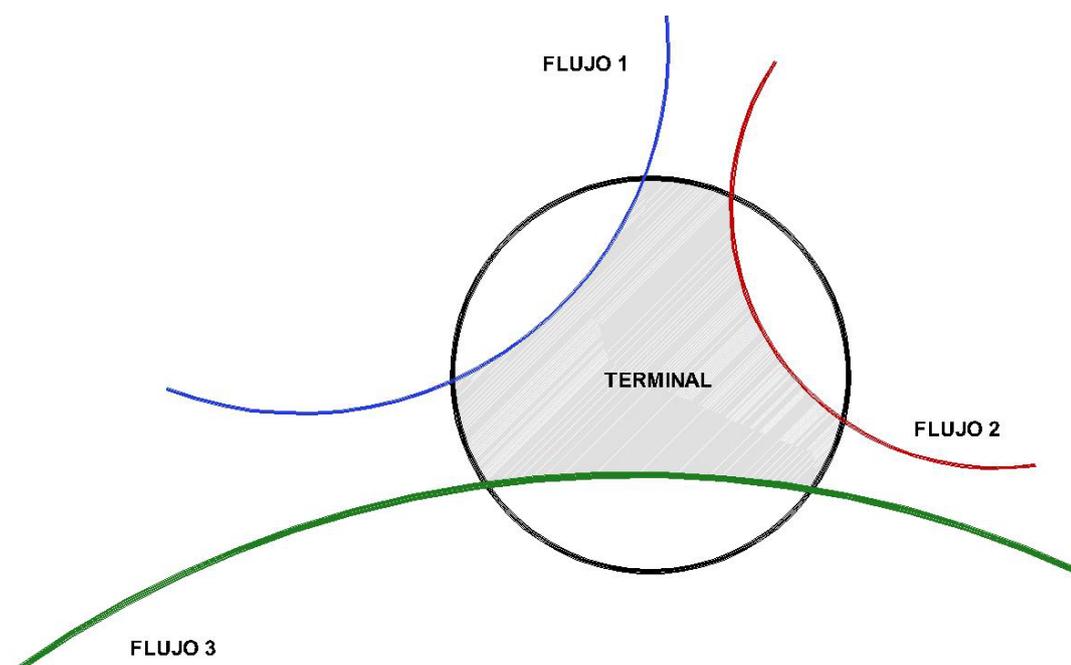
	NIVEL	ZONA	AMBIENTE
AREA CENTRAL	SÓTANO	MANTENIMIENTO	CUARTO DE BOMBAS
	SÓTANO	MANTENIMIENTO	CISTERNA DE AGUA PARA USO COMUN
	SÓTANO	MANTENIMIENTO	CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIOS 1
	SÓTANO	MANTENIMIENTO	CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIOS 2
	PRIMER PISO	MANTENIMIENTO	ÁREA DE INGRESO A CUARTO DE BOMBAS
	PRIMER PISO	PASAJEROS	HALL DE RECEPCION
	PRIMER PISO	PASAJEROS	COMPRA Y REGISTRO DE PASAJES
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH.PUBLICO MUJERES
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH. PUBLICO HOMBRES
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH. PUBLICO DISCAPACITADOS
	PRIMER PISO	PASAJEROS	TOPICO
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH. TOPICO
	PRIMER PISO	ADMINISTRACION	HALL DE EMPLEADOS
	PRIMER PISO	ADMINISTRACION	COUNTER DE VENTA DE PASAJES
	PRIMER PISO	ADMINISTRACION	DEPOSITOS DE MALETAS (1-6)
	PRIMER PISO	ADMINISTRACION	DEPOSITO GENERAL
	PRIMER PISO	ADMINISTRACION	SS.HH.HOMBRES EMPLEADOS
	PRIMER PISO	ADMINISTRACION	SS.HH.MUJERES EMPLEADOS
	PRIMER PISO	ADMINISTRACION	PASILLO DE SERVICIO
	PRIMER PISO	ADMINISTRACION	SALIDA DE SERVICIO
	PRIMER PISO	SEGURIDAD	VIGILANCIA
	PRIMER PISO	SEGURIDAD	SALIDA DE SERVICIO
	PRIMER PISO	SEGURIDAD	P.N.P.
	PRIMER PISO	SEGURIDAD	CATEO 1 Y 2
	PRIMER PISO	SEGURIDAD	TESORERIA Y ARQUEO
	PRIMER PISO	SEGURIDAD	SS.HH.
	PRIMER PISO	SEGURIDAD	CUARTO DE LIMPIEZA
PRIMER PISO	SEGURIDAD	CANILES	
MEZANINE	ADMINISTRACION	RECEPCION	
MEZANINE	ADMINISTRACION	SALA DE ESPERA	
MEZANINE	ADMINISTRACION	SECRETARIA	
MEZANINE	ADMINISTRACION	PASILLO	
MEZANINE	ADMINISTRACION	SS.HH. DISCAPACITADO	
MEZANINE	ADMINISTRACION	SS.HH. HOMBRES	
MEZANINE	ADMINISTRACION	SS.HH. MUJERES	
MEZANINE	ADMINISTRACION	CUARTO DE LIMPIEZA	
MEZANINE	ADMINISTRACION	LACTANCIA	
MEZANINE	ADMINISTRACION	COMEDOR Y KITCHENETTE	
MEZANINE	ADMINISTRACION	OFICINA MULTIPLE 1	
MEZANINE	ADMINISTRACION	OFICINA MULTIPLE 2	
MEZANINE	ADMINISTRACION	CCTV	
MEZANINE	ADMINISTRACION	CUARTO DE COMUNICACIONES	
MEZANINE	ADMINISTRACION	SALA DE REUNIONES	
MEZANINE	ADMINISTRACION	SUBGERENCIA Y SS.HH.	
MEZANINE	ADMINISTRACION	GERENCIA Y SS.HH.	
MEZANINE	MANTENIMIENTO	CUARTO TÉCNICO	
TECHO	MANTENIMIENTO	ÁREA DE EQUIPOS	
AREA DE LLEGADAS	PRIMER PISO	PASAJEROS	ÁREA DE SALIDAS
	PRIMER PISO	PASAJEROS	DEPOSITOS DE RECOJO DE EQUIPAJES
	PRIMER PISO	PASAJEROS	COUNTER PARA DEVOLUCION DE EQUIPAJES
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH.PUBLICO MUJERES
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH. PUBLICO HOMBRES
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH. PUBLICO DISCAPACITADOS
	PRIMER PISO	FLOTA	CUARTO DE LIMPIEZA
	PRIMER PISO	FLOTA	SS.HH.HOMBRES FLOTA
	PRIMER PISO	FLOTA	SS.HH.MUJERES FLOTA
	PRIMER PISO	PASAJEROS	ANDENES DE LLEGADAS
	PRIMER PISO	BUSES	DARSENAS DE LLEGADAS
AREA DE EMBARQUES	PRIMER PISO	PASAJEROS	ÁREA DE SALIDAS
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SALAS DE ESPERA
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH.PUBLICO MUJERES
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH. PUBLICO HOMBRES
	PRIMER PISO	PASAJEROS	SS.HH. PUBLICO DISCAPACITADOS
	PRIMER PISO	FLOTA	CUARTO DE LIMPIEZA
	PRIMER PISO	FLOTA	SS.HH.HOMBRES FLOTA
	PRIMER PISO	FLOTA	SS.HH.MUJERES FLOTA
	PRIMER PISO	PASAJEROS	ANDENES DE LLEGADAS
	PRIMER PISO	BUSES	DARSENAS DE LLEGADAS
	PRIMER PISO	CAFETERIA	BARRA (2)
	PRIMER PISO	CAFETERIA	ATENCION (2)
	PRIMER PISO	CAFETERIA	COCINA(2)
	PRIMER PISO	CAFETERIA	OFICINA MULTIPLE (2)
	PRIMER PISO	CAFETERIA	CUARTO DE MERMAS (2)
	PRIMER PISO	CAFETERIA	DEPOSITO (2)
	PRIMER PISO	CAFETERIA	CÁMARA DE FRIOS (2)
	PRIMER PISO	CAFETERIA	SS.HH. (2)
	PRIMER PISO	CAFETERIA	VESTIDORES Y DUCHAS (2)
	PRIMER PISO	CAFETERIA	CUARTO DE BASURA
	PRIMER PISO	ENCOMIENDAS	RECEPCIÓN Y ENTREGA DE ENCOMIENDAS
	PRIMER PISO	ENCOMIENDAS	DEPOÓSITO DE ENCOMIENDAS
	PRIMER PISO	ENCOMIENDAS Y CAFETERIA	ANDEN DE CARGA Y DESCARGA
	MEZANINE	FLOTA	RECEPCIÓN A ÁREA DE FLOTA
	MEZANINE	FLOTA	HALL DE FLOTA
	MEZANINE	FLOTA	SALAS DE ESTAR
	MEZANINE	FLOTA	CUARTO DE LIMPIEZA
MEZANINE	FLOTA	SS.HH. DISCAPACITADOS	
MEZANINE	FLOTA	SS.HH. HOMBRES	
MEZANINE	FLOTA	SS.HH. MUJERES	
MEZANINE	FLOTA	SALA DE USOS MULTIPLES	
MEZANINE	FLOTA	COMEDOR Y KITCHENETTE	
MEZANINE	FLOTA	SS.HH. Y VESTIDORES MUJERES	
MEZANINE	FLOTA	SS.HH. Y VESTIDORES HOMBRES	
MEZANINE	FLOTA	DORMITORIOS (6)	
MEZANINE	FLOTA	CUARTO DE MANTENIMIENTO	
TECHO	CAFETERIA	ÁREA DE EQUIPOS Y TANQUE DE GAS	
TALLER DE MECÁNICA	PRIMER PISO	TALLER DE MECÁNICA	ÁREA DE ZANJAS PARA REVISION DE BUSES
	PRIMER PISO	TALLER DE MECÁNICA	ADMINISTRACIÓN
	PRIMER PISO	TALLER DE MECÁNICA	DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS
	PRIMER PISO	TALLER DE MECÁNICA	DEPÓSITO DE REPUESTOS
	PRIMER PISO	TALLER DE MECÁNICA	ÁREA DE COMPRESOR
	PRIMER PISO	TALLER DE MECÁNICA	CUARTO DE LIMPIEZA
	PRIMER PISO	TALLER DE MECÁNICA	SS.HH.HOMBRES
	PRIMER PISO	TALLER DE MECÁNICA	SS.HH.MUJERES
	MEZANINE	TALLER DE MECÁNICA	COMEDOR Y KITCHENETTE
	MEZANINE	TALLER DE MECÁNICA	SS.HH. Y VESTODRO HOMBRES
MEZANINE	TALLER DE MECÁNICA	SS.HH. Y VESTODRO MUJERES	
MEZANINE	TALLER DE MECÁNICA	DORMITORIOS (3)	
MEZANINE	TALLER DE MECÁNICA	DEPOSITO.	

PLANTA GENERAL
DE 1º PISO



4.5 Organigrama de funciones

El organigrama de funcionamiento básico e inicial se desarrolló considerando la premisa que un terminal en general debía poder albergar distintos tipos y escalas de flujos vehiculares a distintas escalas, peatonales, todos ellos en distintas frecuencias, sin presentar cruce de circulaciones que puedan generar caos, desorden, atoramientos, embotellamientos, congestión vehicular y sobre todo que pueda poner en peligro la integridad del peatón.



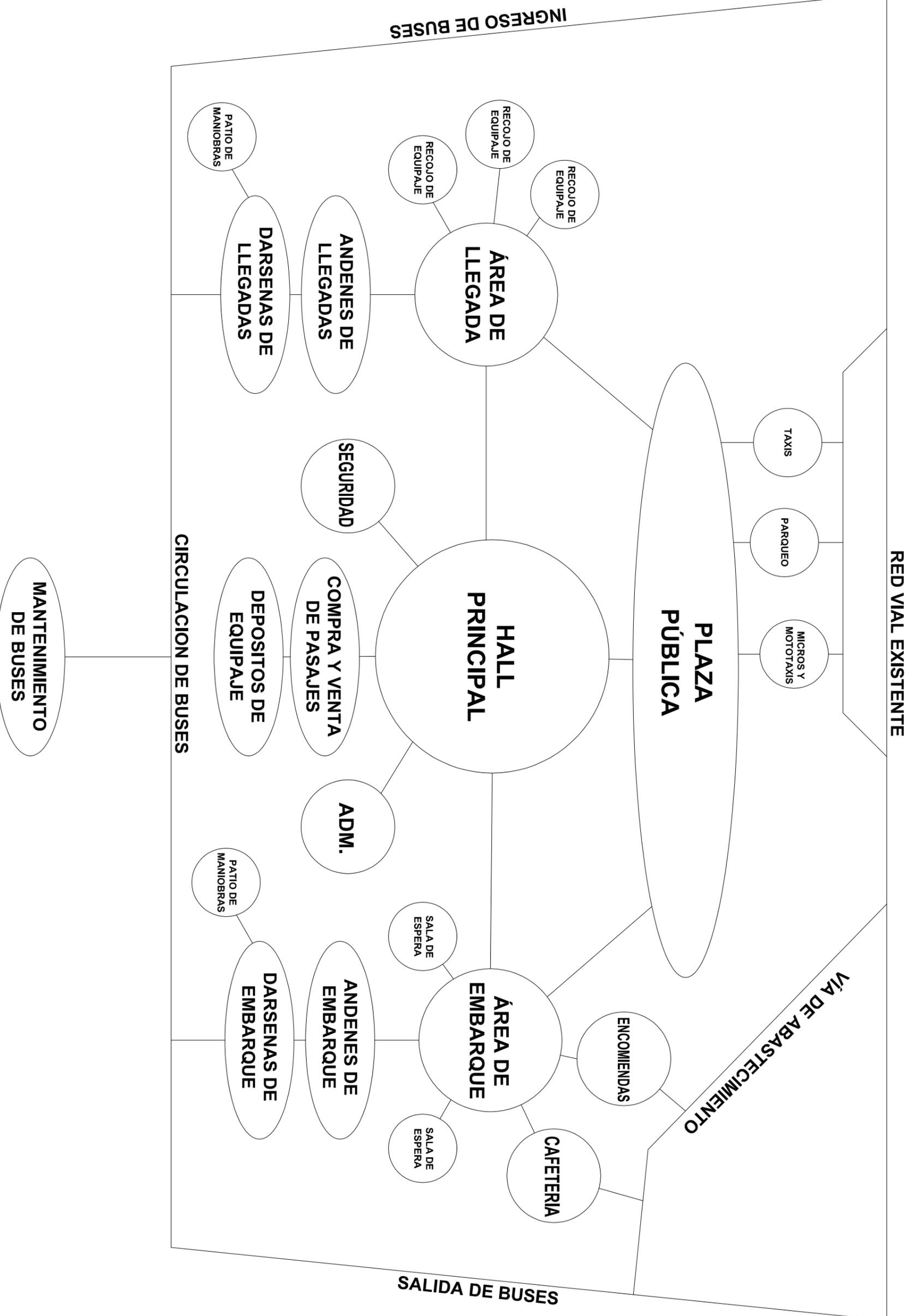
Esquema 1. Esquema del funcionamiento básico de un terminal

Elaboración: El autor

Para esto el terminal debía considerar un área para recepcionar cada uno de los distintos flujos mencionados anteriormente y distribuirlos hacia su destino de una forma eficiente y sin alterar ninguna de las actividades complementarias que se realicen ahí.

El gráfico expuesto es el esquema idóneo del funcionamiento del terminal, que muestra como cada uno de los distintos flujos es independiente de los demás y ninguno se cruza con ninguno.

Teniendo este concepto concebido y bien entendido se prosiguió a desarrollar el organigrama del terminal que en conjunto con la ubicación elegida para su emplazamiento serían parte fundamental del diseño del proyecto.



CAPÍTULO V

EL ANTEPROYECTO

5.1 Premisas de diseño

Orientación y asoleamiento

Al ser el terminal un proyecto de gran área libre techada y con fachada acristalada, uno de los puntos principales fue la orientación de este, para poder aprovechar el asoleamiento y reducir los costos y emisiones de CO2 por parte de equipos de acondicionamiento electromecánico. Es por eso que como parte del diseño se consideró orientar el gran frente acristalado hacia el norte, de tal forma que esté orientado hacia la incidencia solar de invierno, abasteciendo de luz natural al edificio sin la necesidad de un tapasol o algún tipo de celosía, dejando las fachadas menos expuestas y más protegidas hacia la cara sur del edificio en donde tendrá la incidencia solar de verano.

Fachadas

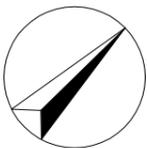
Es importante dar a notar las diferencias entre las fachadas frontal y posterior del Terminal, ya que cada una cumple su papel y función de acuerdo para lo que fue diseñada.

- **Fachada frontal:**
Posee un gran frente acristalado con mamparas de 5.75 metros de altura coronadas por un friso formado por una estructura metálica que sosteniendo un panel metálico de fácil instalación y mantenimiento. La finalidad de estas mamparas es revelar lo que sucede en el interior del gran hall principal, en el área de llegadas y de embarque y hacer que se tenga una relación visual interior-externo con la plaza pública que la precede.

- Fachada posterior:

Es mucho más controlada en cuanto al asoleamiento, reduciendo considerablemente el área de cerramientos translucidos (mamparas y ventanas). Las mamparas existentes sirven como accesos entre los andenes de llegadas y salidas y sus áreas respectivas, teniendo cada una de estas una altura de 2.95 metros, siendo coronadas de la misma forma por una estructura metálica que sosteniendo un panel metálico de fácil instalación y mantenimiento, el cual se complementa con paneles de fibrocemento.



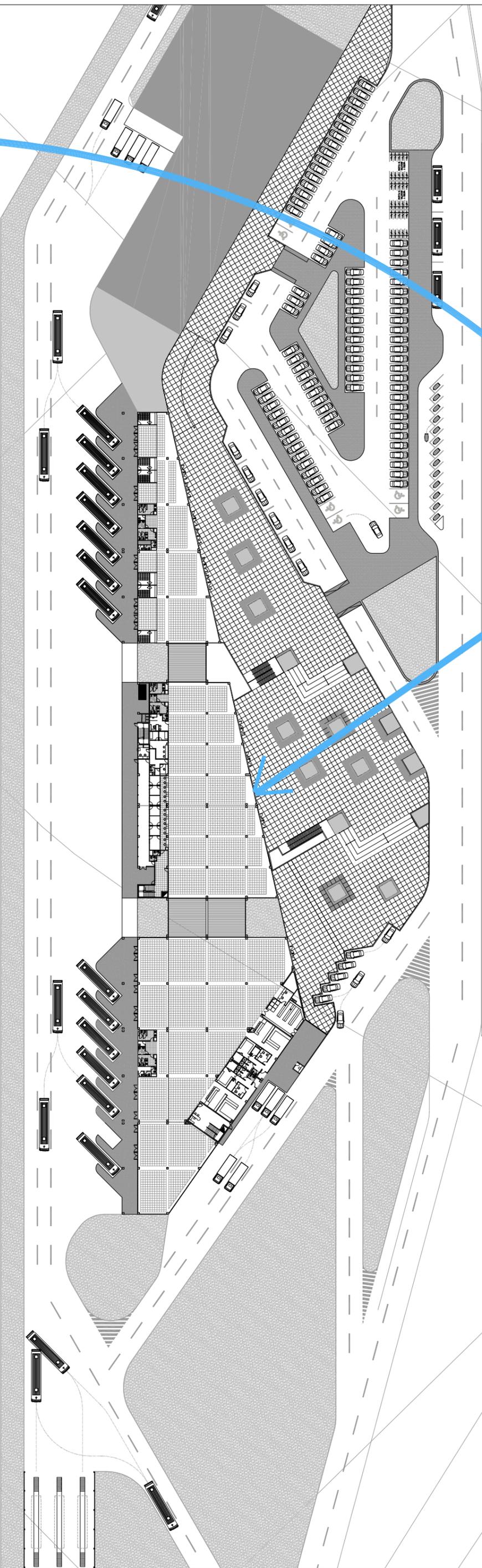


Esquema 2
Orientación y asoleamiento
Planta general del 1º piso
ESC. 1/2500
Elaborado por el autor



INCIDENCIA SOLAR DE INVIERNO

MAYOR SUPERFICIE EXPUESTA.
FACHADA ACRISTALADA PARA EL
MEJOR APROVECHAMIENTO DE LA
LUZ SOLAR.



Esquema 3
Orientación y asoleamiento
Planta general del 1º piso
ESC. 1/1250
Elaborado por el autor

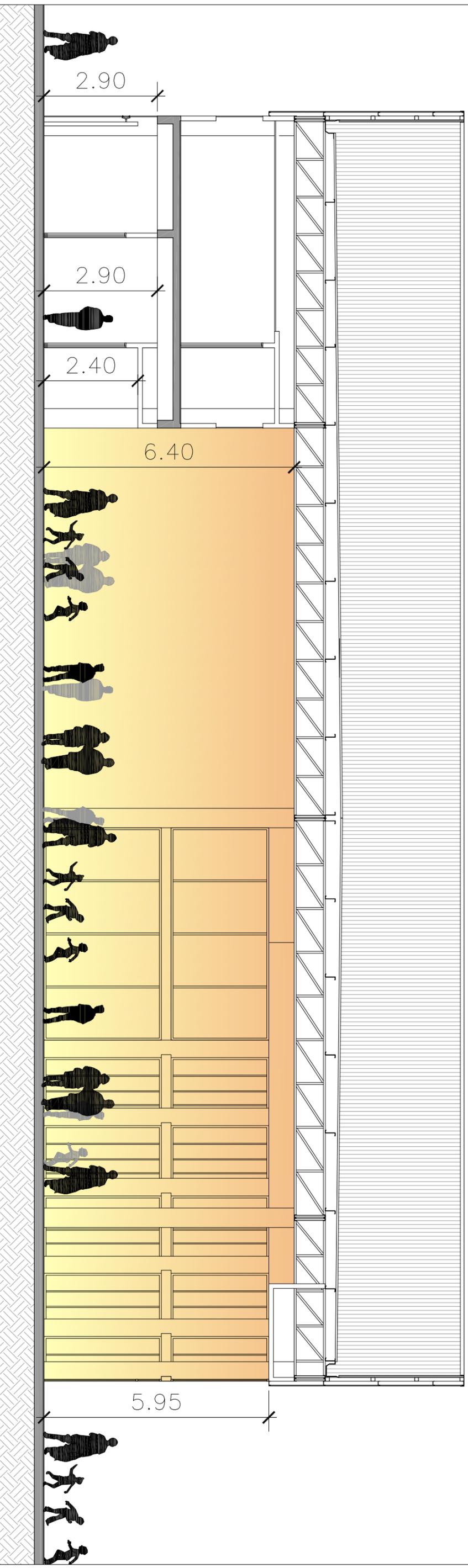
Alturas en los espacios:

La proporción espacial y la relación entre el usuario promedio y la altura de los ambientes son puntos que consideraron desde el inicio del desarrollo del proyecto ya que se sabía que el Terminal contaría con gran aforo en las áreas públicas como el hall principal, las salas de esperas y el área de llegada, pero a su vez el aforo se reduciría en los espacios y ambientes de empleados. Es por eso que, en las áreas de gran aforo, se consideró una altura libre de piso a fondo de estructura de 6.40 metros para que el espacio no de la sensación de opresión y para que la circulación y volumen de aire sea el correcto y adecuado. En los ambientes de trabajo se consideró una altura libre de piso a fondo de estructura de 2.90 metros, utilizando en algunos ambientes cielos rasos de drywall y/o baldosas acústicas con una altura libre de 2.40 metros, dejando un espacio libre de 38 centímetros a más en el plenum para el pase de tuberías de conexiones eléctricas, de comunicaciones, de aire acondicionado, etc.



Perspectiva 3.

Elaboración: El autor.



Mampara con menor altura hacia la vía vehicular para los buses

Mejoramiento de proporción espacial en ambientes con mayor aforo

Mampara con mayor altura hacia la plaza pública

Esquema 4
Sección de hall principal y administración
ESC. 1/250
Elaborado por el autor

5.2 Partido arquitectónico

Plaza Pública

El proyecto nace con la concepción de aportar a la ciudad y al usuario, es por eso que dentro del desarrollo del proyecto se contempló la existencia de una plaza pública que funcione a manera de atrio en relación con el terminal y además que pueda funcionar como espacio de recreación y permanencia, independientemente del hecho de que si una persona usaba el terminal o no.

Esta plaza pública sería el nexo entre la conexión vial existente a través de la zona de estacionamiento y parada de transporte público local y las distintas zonas de las instalaciones del terminal, ya sean el área de salida, el hall principal y el área de llegada.

Separación de zonas

En el análisis previo del funcionamiento del terminal, se estableció que este debía separarse en tres grandes zonas, según el flujo y uso que le iban a dar la mayoría de usuarios.

Área de llegadas – Hall Principal – Área de salidas

Siendo la del medio la que funcionaría como nexo y como reguladora de las otras dos por poseer la mayor cantidad de ambientes que manejarían la logística y funcionamiento del terminal.

Ordenamiento según el sistema vial interno

Se decidió colocar el área de llegadas en la zona más próxima al ingreso de buses a las instalaciones del Terminal de tal forma que después del desembarque de pasajeros y equipaje de estos, el bus quedaría operativo y solo tendría que hacer su maniobra de retroceso, unirse nuevamente a la vía vehicular interna y dirigirse hacia las dársenas de salida para continuar con su próximo turno de salida.

Independencia de vías vehiculares

Se estableció un sistema vial particular para las instalaciones del terminal que funciona de forma independiente entre buses, autos particulares, taxis como transporte público local y vehículos de abastecimiento y recojo de basura, de tal forma que ninguna de estas circulaciones y flujos se crucen entre sí, dándole mayor ordenamiento al tránsito vehicular dentro del terreno del proyecto.

5.3 Zonificación

La zonificación es un concepto que ha estado presente desde las primeras consideraciones e ideas prefijadas para el desarrollo del Terminal de Cercanías Multimodal ya que sería esta justamente la que proporcionaría orden para un correcto funcionamiento del proyecto.

La zonificación del proyecto se puede apreciar desde distintos aspectos.

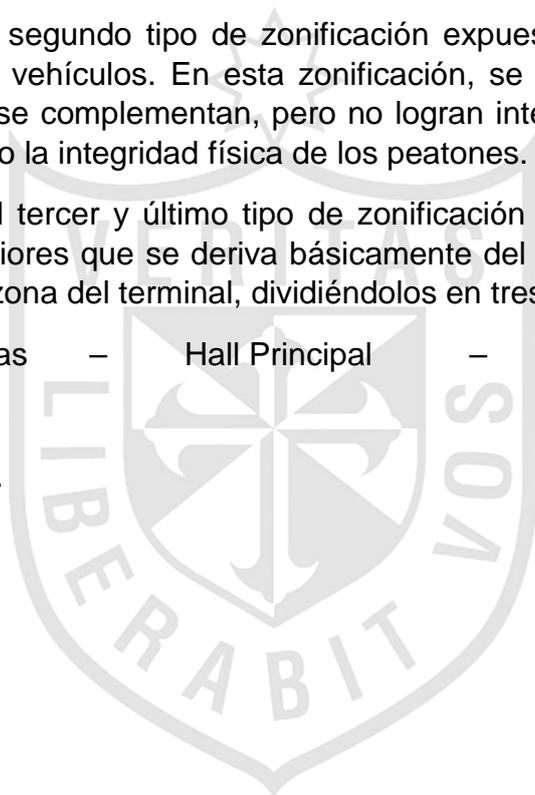
En el primer aspecto, está la zonificación general en donde se logra apreciar cómo es que se ocupa todo el espacio del terreno del proyecto dejando solamente las vías de comunicación para cada zona libres.

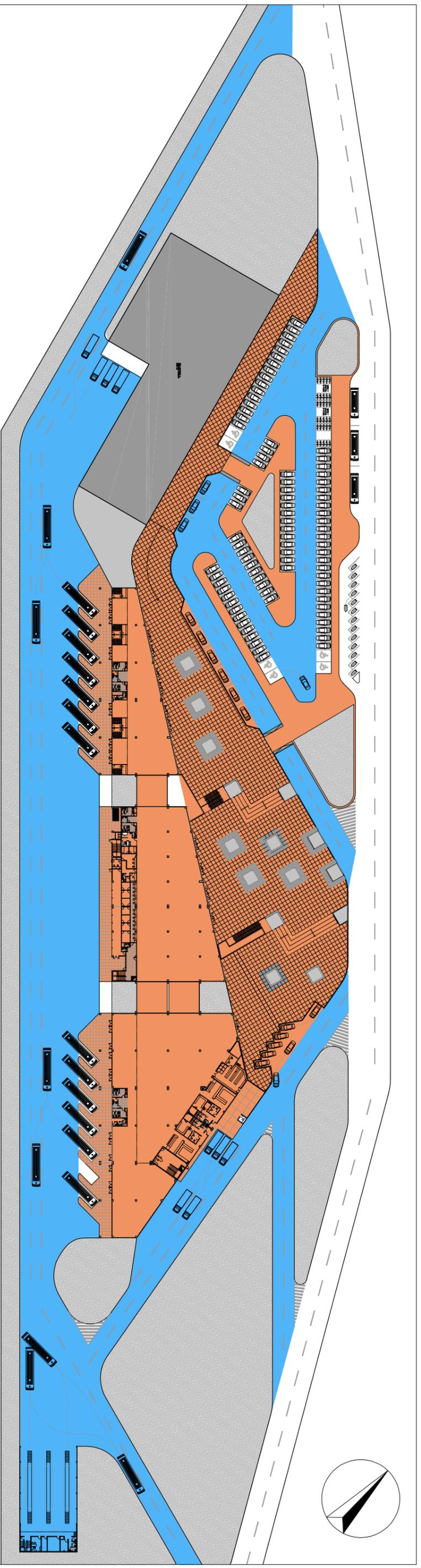
El segundo tipo de zonificación expuesto es el de espacios de peatones y vehículos. En esta zonificación, se aprecia cómo es que ambas partes se complementan, pero no logran interferir unas con otras, salvaguardando la integridad física de los peatones.

El tercer y último tipo de zonificación es el mencionado en capítulos anteriores que se deriva básicamente del uso que los peatones le dan a cada zona del terminal, dividiéndolos en tres grandes zonas:

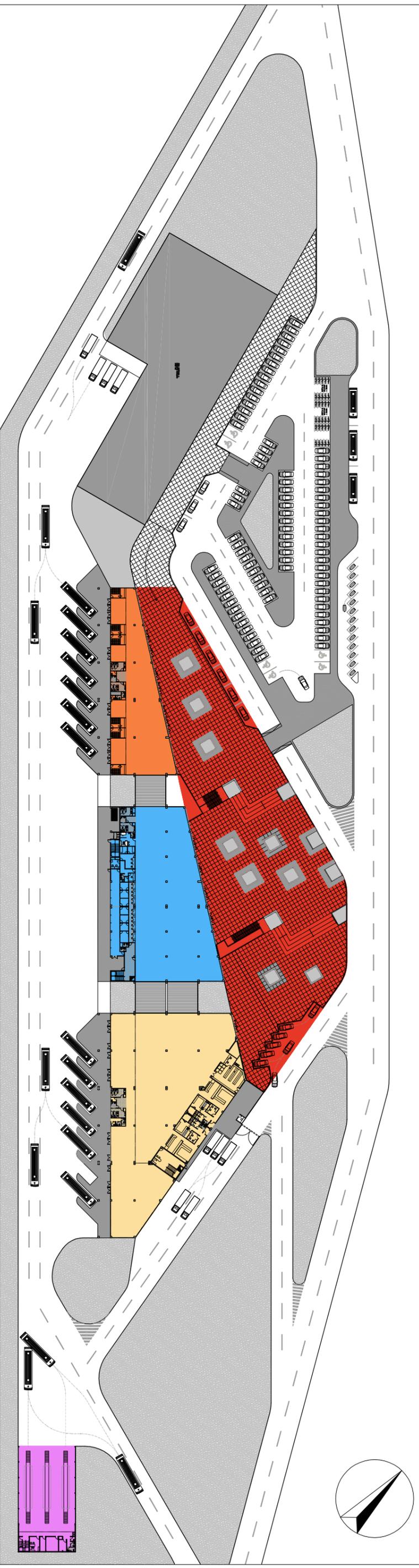
Área de llegadas – Hall Principal – Área de salidas

Ver planos adjuntos.



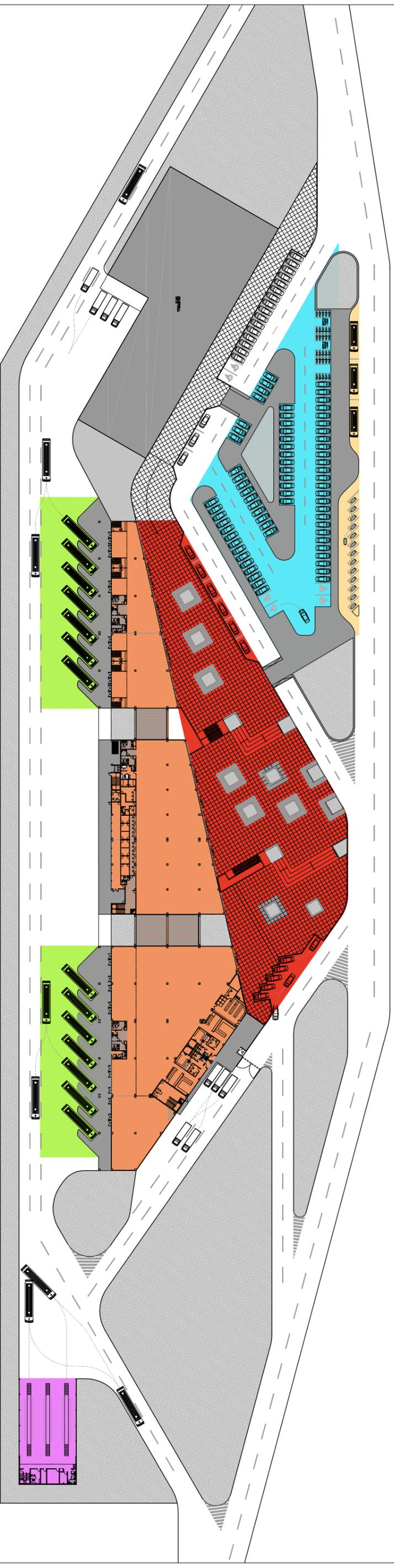
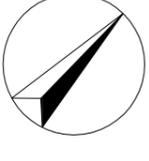


Esquema 5
 Zonificación por uso vehicular y peatonal. Planta general del 1° piso
 ESC. 1/1250
 Elaborado por el autor



Esquema 6
 Zonificación por usos de espacios. Planta general del 1° piso
 ESC. 1/1250
 Elaborado por el autor

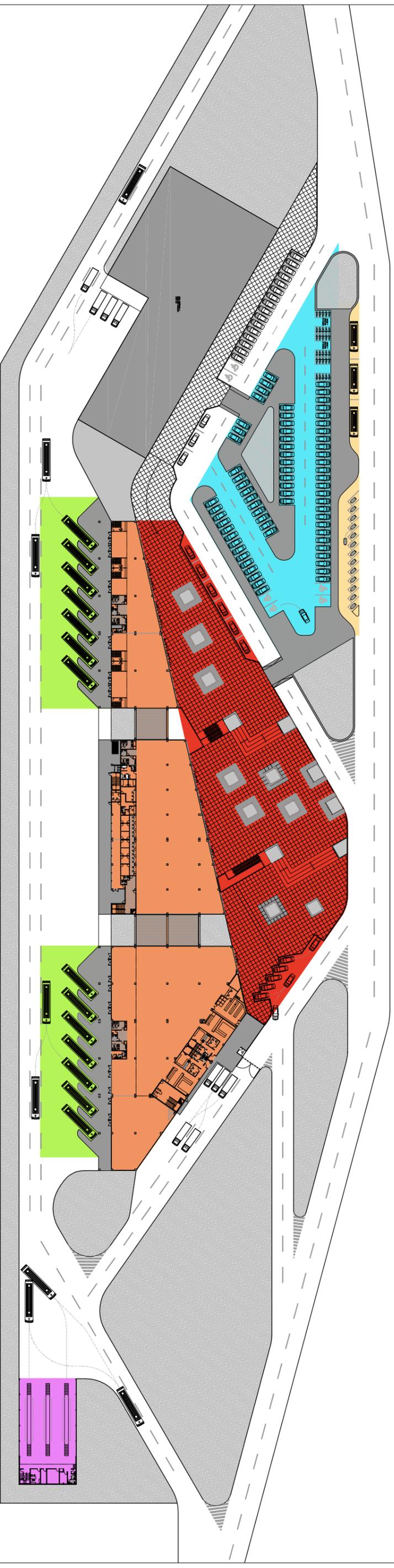
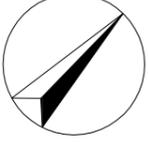
- AREA DE LLEGADAS
- HALL PRINCIPAL
- AREA DE SALIDAS
- PLAZA PÚBLICA
- TALLER DE MANTENIMIENTO



-  PARADERO DE BUSES LOCALES Y MOTOTAXIS
-  ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS PARTICULARES
-  AREA DE EXPANSION PARA FUTURO PROYECTO HOTELERO
-  PLAZA PÚBLICA
-  TERMINAL TERRESTRE
-  AREA DE ANDENES Y DARSENAS
-  TALLER DE MANTENIMIENTO

*EL RESTO DE AREAS SON PARA CIJUCULACIONES VEHICULARES Y AREAS VERDES.

Esquema 7
Zonificación general. Planta general del 1° piso
ESC. 1/1250
Elaborado por el autor



-  PARADERO DE BUSES LOCALES Y MOTOTAXIS
-  ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS PARTICULARES
-  AREA DE EXPANSION PARA FUTURO PROYECTO HOTELERO
-  PLAZA PÚBLICA
-  TERMINAL TERRESTRE
-  AREA DE ANDENES Y DARSENAS
-  TALLER DE MANTENIMIENTO

*EL RESTO DE AREAS SON PARA CIJUCULACIONES VEHICULARES Y AREAS VERDES.

Esquema 7
Zonificación general. Planta general del 1° piso
ESC. 1/1250
Elaborado por el autor

CAPÍTULO VI
EL PROYECTO DE ARQUITECTURA

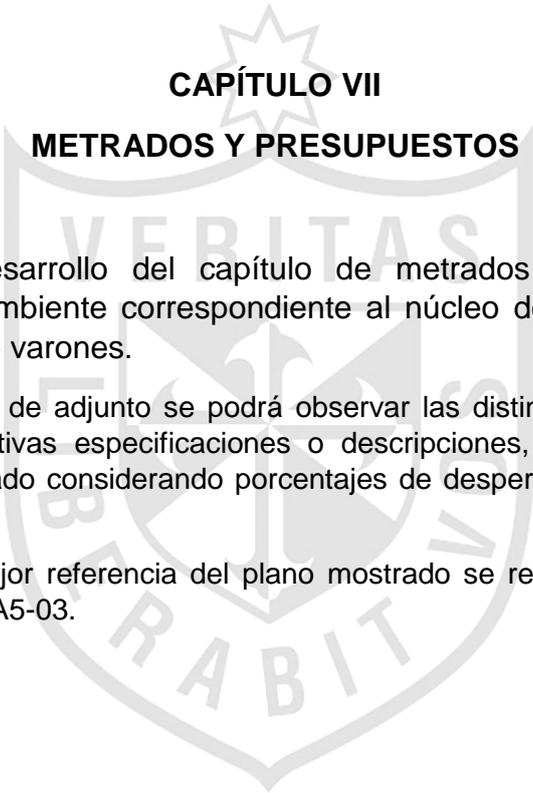
Ver láminas en la siguiente página.



TERMINAL DE CERCANIAS MULTIMODAL DE ANCÓN

LISTA DE LÁMINAS

ETAPA	NUMERO	LAMINA	CONTENIDO	ESCALA
	1	A0-00	INDICE DE LAMINAS	S.E.
	2	U-01	PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	INDICADA
	3	A1-01	PLOT PLAN	1/250
	4	A1-02	PLANO DE TERRAZAS	1/500
PLAN GENERAL	5	A2-01	PLANTA GENERAL DEL 1° PISO	1/250
	6	A2-02	PLANTA GENERAL DE SOTANO, MEZANINE Y TECHO	1/250
	7	A2-03	PLANO GENERAL DE TECHOS Y PLANTAS DE TALLER	1/250
	8	A2-04	ELEVACIONES Y SECCIONES GENERALES	1/250
	9	A2-05	SECCIONES GENERALES	1/250
PROYECTO	10	A3-01	PLANO DE NAVEGACIÓN DE PROYECTO	1/250
	11	A3-02	PLANTA DE 1° PISO - SECTOR 1	1/100
	12	A3-03	PLANTA DE 1° PISO Y SOTANO - SECTOR 2	1/100
	13	A3-04	PLANTA DE 1° PISO - SECTOR 3	1/100
	14	A3-05	PLANTA DE 1° PISO - SECTOR 4	1/100
	15	A3-06	PLANTA DE MEZANINE - SECTOR 1	1/100
	16	A3-07	PLANTA DE MEZANINE Y TECHO - SECTOR 2	1/100
	17	A3-08	PLANTA DE MEZANINE Y TECHO - SECTOR 3	1/100
	18	A3-09	PLANTA DE MEZANINE Y PLANO DE TECHOS - SECTOR 4	1/100
	19	A3-10	PLANO DE TECHOS - SECTOR 1	1/100
	20	A3-11	PLANO DE TECHOS - SECTOR 2	1/100
	21	A3-12	PLANO DE TECHOS - SECTOR 3	1/100
	22	A3-13	ELEVACION FRONTAL	1/100
	23	A3-14	ELEVACION POSTERIOR	1/100
	24	A3-15	SECCION LONGITUDINAL 1	1/100
	25	A3-16	SECCION LONGITUDINAL 2	1/100
	26	A3-17	SECCIONES TRANSVERSALES	1/100
	EXPEDIENTE DE OBRA	27	A4-01	PLANO DE NAVEGACION DE EXPEDIENTE DE OBRA
28		A4-02	PLANTA DE SOTANO - SECTOR 1	1/50
29		A4-03	PLANTA DE 1° PISO - SECTOR 1	1/50
30		A4-04	PLANTA DE 1° PISO - SECTOR 2	1/50
31		A4-05	PLANTA DE 1° PISO - SECTOR 3	1/50
32		A4-06	PLANTA DE 1° PISO - SECTOR 4	1/50
33		A4-07	PLANTA DE MEZANINE - SECTOR 1	1/50
34		A4-08	PLANTA DE MEZANINE - SECTOR 2	1/50
35		A4-09	PLANTA DE MEZANINE - SECTOR 3	1/50
36		A4-10	PLANTA DE MEZANINE - SECTOR 4	1/50
37		A4-11	ELEVACION FRONTAL	1/50
38		A4-12	ELEVACION POSTERIOR	1/50
39		A4-13	SECCIÓN LONGITUDINAL - SECTOR 1	1/50
40		A4-14	SECCIÓN LONGITUDINAL - SECTOR 2	1/50
41		A4-15	SECCIÓN TRANSVERSAL 1	1/50
42		A4-16	SECCIÓN TRANSVERSAL 2	1/50
43		A4-17	SECCIÓN TRANSVERSAL 3	1/50
DETALLES	44	A5-01	SECCIONES CONSTRUCTIVAS TÍPICAS	1/25
	45	A5-02	DETALLES DE ESCALERAS	INDICADA
	46	A5-03	DETALLES DE ESCALERAS	INDICADA
	47	A5-04	DETALLES DE SS.HH.	1/25
	48	A5-05	DETALLES DE SS.HH.	1/25
	49	A5-06	DETALLES DE SS.HH.	1/25
	50	A5-07	DETALLES DE SS.HH.	INDICADA
	51	A5-08	DETALLES DE PUERTAS VENTANAS Y MAMPARAS	1/25
	52	A5-09	DETALLES DE PUERTAS VENTANAS Y MAMPARAS	1/25
	53	A5-10	DETALLES DE PUERTAS VENTANAS Y MAMPARAS	1/25
	54	A5-11	DETALLES DE PUERTAS VENTANAS Y MAMPARAS	1/25
	55	A5-12	DETALLES DE PUERTAS VENTANAS Y MAMPARAS	1/25
	56	A5-13	DETALLES DE PISOS	INDICADA
	57	A5-14	DETALLES DE PISOS	INDICADA
	58	A5-15	DETALLES DE CIELOS	INDICADA
	59	A5-16	DETALLES DE CIELOS	INDICADA
	60	A5-17	DETALLES DE MUROS	1/100
	61	A5-18	DETALLES TÍPICOS DE DRYWALL	S.E.
	62	A5-19	DETALLES DE PROTECCIONES	INDICADA
	63	A5-20	DETALLES DE LETREROS	INDICADA
	64	A5-21	DETALLES DE EXTERIORES	1/100
	65	A5-22	DETALLES DE EXTERIORES	1/50
	66	A5-23	DETALLES DE EXTERIORES	INDICADA
	67	A5-24	CUADRO DE TERMINACIONES	S.E.
INDECI	68	EV-01	EVACUACION - PLANTA 1° PISO	1/250
	69	EV-02	EVACUACION - PLANTA 1° PISO	1/250
	70	S-01	SEÑALIZACION - PLANTA 1° PISO	1/250
	71	S-02	SEÑALIZACION - PLANTA 1° PISO	1/250



CAPÍTULO VII

METRADOS Y PRESUPUESTOS

Para el desarrollo del capítulo de metrados y presupuestos se desarrolló el ambiente correspondiente al núcleo de servicios higiénicos para público de varones.

En el cuadro de adjunto se podrá observar las distintas partidas, cada una con sus respectivas especificaciones o descripciones, así como también su respectivo metrado considerando porcentajes de desperdicios y su valorización en el mercado.

Para una mejor referencia del plano mostrado se recomienda ver el anexo adjunto, lámina A5-03.

SERVICIOS HIGIENICOS							
# PARTIDA	NOMBRE DE LA PARTIDA	DESCRIPCION	UNID.	METRADO	P.U. (S/.)	PARCIAL (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
01.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES						350.00
01.01.00	LIMPIEZA GENERAL		GLB	0.00	0.00	0.00	
01.02.00	TRAZOS Y REPLANTEO		GLB	1.00	350.00	350.00	
01.02.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		M3	0.00	0.00	0.00	
02.00.00	TABICUES Y MUROS						2,636.40
02.01.00	TABIQUE DE DRYWALL e=0.12m, h=2.50m	PERFILERIA METALICA CON PLANCHA DE DRYWALL RH	M2	30.90	60.00	1,854.00	
02.02.00	CIELO RASO DE DRYWALL e=0.12m	PERFILERIA METALICA CON PLANCHA DE DRYWALL RH	M2	13.04	60.00	782.40	
03.00.00	PISOS Y COBERTURAS						4,885.20
03.01.00	PISO PORCELANATO RUGOSO 40X40	CERAMICO COLOR CEMENTO GRIS 40x40 cm SERIE LISO MARCA CELIMA	M2	14.12	75.00	1,059.00	
03.03.00	ZOCALOH=2.10m. PORCELANATO RUGOSO 40X40	CERAMICO COLOR CEMENTO GRIS PLATA 40x40 cm SERIE LISO MARCA CELIMA	M2	41.60	75.00	3,120.00	
03.02.00	CONTRAPISO DE BAÑOS. f1 1/75 cm2	MEZCLA DE CONCRETO 2'10	M2	12.94	55.00	706.20	
04.00.00	PINTURA						1,030.00
04.01.00	PINTURA EN INTERIORES LATEX 2 MANOS TABIQUERIA	PINTURA LATEX COLOR BLANCO HUMO MARCA CPP	M2	15.12	25.00	378.00	
04.02.00	PINTURA EN INTERIORES LATEX 2 MANOS CIELO RASO	PINTURA LATEX COLOR BLANCO HUMO MARCA CPP	M3	26.08	25.00	652.00	
05.00.00	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES						381.80
05.01.00	ESPEJOS	VIDRIO e= 6mm BISELADO, ENRADASO.	M2	2.30	166.00	381.80	
06.00.00	CARPINTERIA DE MADERA						1,201.20
06.01.00	PUERTAS CONTRAPLACADAS 070 X 2.10 AL DUCCO	CONTRAPLACA DE MDF DE 3mm CON REJILLA PINTADA AL DUCCO COLOR BLANCO	PZA	1.00	1.20	1.20	
06.02.00	TABIQUERIA EN MELAMINE(SS,HH)	PANEL FENOLICO e= 18mm COLOR NEGRO CON TAPACANTO GRUESO	GLB	1.00	1,200.00	1,200.00	
07.00.00	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS						3,590.00
07.01.00	LAVATORIOS	DE EMPOTRAR MDELO SONNET DE TREBOL COLOR BLANCO	UND	2.00	130.00	260.00	
07.02.00	GRIFERIA PARA LAVATORIOS	MONOCOMANDO MARCA TREBOL SERIE THUNDER DE PICO BAJO	UND	2.00	95.00	190.00	
07.03.00	URINARIO	MODELO CADET COLOR BLANCO MARCA TREBOL	UND	2.00	170.00	340.00	
07.04.00	GRIFERIA PARA URINARIO	GRIFERIA PARA URINARIO CON TEMPORIZADOR MARCA TREBOL	UND	2.00	90.00	180.00	
07.05.00	INODOROS CON ASIENTO	MODELO TOP PIECE FLUXELONGADO TREBOL COLOR BLANCO	UND	2.00	210.00	420.00	
07.06.00	GRIFERIA PARA INODOROS	FLUXOMETRO	UND	2.00	350.00	700.00	
07.07.00	ACCESORIOS PARA INODOROS	PAQUETE CON ANILLO DE CERA, TRAMPAS Y OTROS.	UND	2.00	50.00	100.00	
07.08.00	INSTALACION DE GRIFERIAS		UND	6.00	80.00	480.00	
07.09.00	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS		UND	6.00	120.00	720.00	
07.10.00	PAPELERA, JABONERA	ACCESORIOS MARCA KIMBERLY CLARK SERIE INSTITUCIONAL	UND	4.00	50.00	200.00	
08.00.00	LUMINARIAS						159.60
08.01.00	LUMINARIAS ADOSADAS	EQUIPO HERMETICO DE DOS FOCOS FLUORESCENTES MARCA JOSFEL	UND	2.00	79.80	159.60	
09.00.00	CAJAS DE PASE						800.00
09.01.00	CAJA DE PASE Y ACOMETIDAS		GLB	1.00	800.00	800.00	
10.00.00	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION						900.00
10.01.00	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION		GLB	1.00	900.00	900.00	
11.00.00	SISTEMA DE AGUA FRIA						1,000.00
11.01.00	SALIDAS DE AGUA FRIA		GLB	1.00	1,000.00	1,000.00	
	COSTO DIRECTO POR SERVICIOS HIGIENICOS						16,934.20
	GASTOS GENERALES (10%)						1,693.42
	COORDINACION Y SUPERVISION (15%)						2,540.13
	SUBTOTAL						21,167.75
	I.G.V. (18%)						3,810.20
	TOTAL						24,977.95
NOTA	LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS DE EXTRACCION E INYECCION DE AIRE SERAN COLOCADOS EN PROVISIOS EN COORDINACION CON LA OBRA TOTAL DEL EDIFICIO.						

CONCLUSIONES

1. El Terminal funciona en su totalidad, resolviendo el problema de la carencia de un espacio destinado a ser paradero o estación de buses, ordena el tránsito vehicular y define un lugar para todos los buses de distintas empresas que quedan desperdigados por todo el distrito de Ancón en lotes vacío volviendo dominio privado el espacio público. En otro aspecto, se le otorga al usuario un lugar en donde pueda hacer uso del servicio de manera segura y cómoda, en donde no solo pueda embarcarse en un bus o llegar a Ancón desde otra localidad, si no también donde pueda hacer uso de un servicio de encomiendas, contar con un patio de comidas y hacer uso de un área pública que complementa el proyecto del terminal de cercanías multimodal.
2. En cuanto al sistema vial, se logra mantener la integridad física del peatón intacta sin exponerlo a accidentes de tránsito dentro del terreno del proyecto debido al cuidadoso y meticuloso estudio y diseño vial interno, el cual se desarrolla por un sector del proyecto en donde está libre del tránsito peatonal de los usuarios.
3. La ubicación elegida para el proyecto cuenta y cumple los requerimientos necesarios para el emplazamiento del mismo ya que no interfiere con el desarrollo urbano aledaño y se anexa perfectamente al sistema vial existente.
4. Proponer una zonificación de usos especiales en un contexto urbano donde prima el uso de residencial de densidad media funciona perfectamente si se considera un área de recreación pública que mitigue el impacto que la infraestructura de servicio público pueda generar.

5. La programación arquitectónica es el producto del estudio de proyectos existentes y del análisis de necesidades contemplando áreas y ambientes propuestos en beneficio del proyecto, los cuales deben incluirse en proyectos futuros de la misma tipología.
6. Incluyendo en el diseño preliminar y en el desarrollo del proyecto arquitectónico factores importantes como la correcta orientación del edificio y la incidencia solar de verano se puede mitigar y reducir los costos en equipos y sistemas electromecánicos de acondicionamiento.



RECOMENDACIONES

1. Si bien es cierto el proyecto está concebido y diseñado en su integridad para tener un correcto funcionamiento tanto en su interior como en su relación con el sistema vial existente al cual se anexa con éxito, este debería mantenerse bajo la subordinación de un ente regulador y fiscalizador del correcto funcionamiento del mismo. Para eso se propone como instancia superior al Ministerio de Transportes y Comunicaciones para que vele por el bienestar y correcto funcionamiento del Terminal de Cercanías de Ancón.
2. Se debe considerar la solución general que se le da a los problemas mencionados como modelo a seguir, no en el aspecto físico y palpable como es el desarrollo del proyecto, sino en la concepción de una idea general capaz de solucionar una serie de problemas sociales y le dé aporte a la ciudad y al usuario
3. Se debe tomar en consideración las características de cada usuario específico para cada tipología de proyecto arquitectónico ya que lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones suele ser información de carácter general y poco preciso.
4. Se debe tener en cuenta los cálculos de anchos de pasillos, áreas para implementación de servicios, demanda de buses en distintas horas y su respectiva área de aparcamiento y maniobra y considerar un margen de holgura para satisfacer alguna necesidad extraordinaria.
5. Se debe considerar un área de transición sobre el lindero del terreno hacia el lado de la urbanización existente de tal forma que el impacto visual y auditivo sea menor. Se recomienda que dicha área de transición sea una berma con vegetación para que a su vez funcione como barrera y reductor del monóxido de carbono.
6. Se debe considerar siempre la accesibilidad a todos los ambientes que sean necesarios de una persona con discapacidad en silla de ruedas,

para lo cual todos los ambientes deben estar conectados mediante rampas o planos inclinados con sus respectivas pendientes según R.N.E. o elevadores electromecánicos.

7. Se debe considerar el estudio ergonómico mostrado en el capítulo correspondiente como una base para el desarrollo de los demás mobiliarios, no considerándose este estudio como definitivo siempre y cuando la nueva propuesta favorezca al desarrollo del proyecto arquitectónico.



FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas

1. CAPECO. (2013). Reglamento Nacional de Edificaciones. Cámara Peruana de la Construcción. Perú.
2. Jodidio, Philip. (2005). Architecture Now 3. Editorial Taschen. Colonia – Alemania.
3. Ingels, Bjarke. (2009). Yes is More. Editorial Taschen. Copenhagen – Dinamarca.
4. Zamora, Francesc. (2010) Star Landscape Architecture. Editorial FJG. Londres - Inglaterra

