
N U E V A M U L T I M O D A L
D E T R A N S P O R T E P Ú B L I C O S A N J O S É

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

Dedico este proyecto, todo lo que representa y ha conllevado llegar hasta acá, a quienes han forjado con amor, educación y ejemplo mi persona, por estar siempre, siendo un gran apoyo y motivación para alcanzar mis sueños, a mis padres Elizabeth y Guillermo. Gracias por tanto.

Siempre he insistido mucho en que no dejen de soñar para alcanzar sus metas y lograr todo lo que se dispongan hacer, siempre con pasión y amor por lo que quieren realizar en sus vidas. Esto es por y para ustedes, mis hijos, Isabella y Alessandro.

Por cree siempre en mi, ser un gran apoyo, fortaleza y ejemplo, a mis hermanos Carlos y Dyala les dedico este proyecto. Por ser siempre pilares en mi vida.

Agradezco a Dios, el mejor arquitecto del universo, porque desde los inicios de mi carrera le entregue todo en sus manos y me ha dado más de lo esperado.

A las personas que me ayudaron e impulsaron a salir adelante creyendo siempre en mí. Gracias por tanto, Juan Carlos y Marcela.

Agradezco enormemente a mi profesor, amigo y tutor el Arq. Edwin González por todo este tiempo de aprendizaje y de crecimiento profesional.

Agradezco a la Arq. Jeannette Alvarado, Directora de carrera y al Arq. Pablo Mora por su gran apoyo y amistad durante la carrera y en este proyecto. A todos los profesores, quienes cada uno en su disciplina dejaron gran conocimiento y amistad en mi persona.

A mi mejor amiga y amor, mis amigos inseparables y compañeros, por tantas experiencias y alegrías vividas durante este largo camino.

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Adrián Guillermo Castro Rivera, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1303-0905 egresado de la carrera de Arquitectura de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto, y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, que juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: NUEVA MULTIMODAL DE TRANSPORTE PÚBLICO SAN JOSÉ es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, las leyes Internacionales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en La Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 23 días del mes de Junio del año dos mil diecinueve.



Firma del estudiante
Cédula: 1-1303-0905



CARTA DEL TUTOR

San José, sábado 22 de junio de 2019.

Master Marcela Cerdas
Directora de Registro.

Carrera de Arquitectura.
Universidad Hispanoamericana.

Estimada señora:

El estudiante **Adrián Castro Rivera**, cédula de identidad número **1-1303-0905**, ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**Nueva Multimodal de Transporte Público San José**", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Arquitectura.

En mi calidad de Tutor, realizo las siguientes indicaciones:

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD EN EL DESARROLLO Y PRESENTACIÓN DEL TEMA: MEDIACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN DOCUMENTO ICONOGRÁFICA Y DIAGRAMÁTICA	20%	17 %
b)	CUMPLIMIENTO ENTREGA AVANCES	10%	9 %
c)	COHERENCIA ENTRE LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EL DESARROLLO DE OBJETIVOS CON EL PROCESO DE DISEÑO EN SUS DIFERENTES ETAPAS (DEMOSTRACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO POR PARTE DEL ESTUDIANTE): - CONCEPTUALIZACIÓN ESPACIAL/FUNCIONAL/TÉCNICA - PARTIDO ARQUITECTÓNICO - PROPUESTA DE DISEÑO	20%	18 %
d)	APLICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LAS CONCLUSIONES COMO LINEAMIENTOS DE DISEÑO EN PROPUESTA -ESPACIAL, TÉCNICA Y FUNCIONAL - A NIVEL DE ANTEPROYECTO, QUE DEFINA EL CARACTER E IDENTIDAD DEL MISMO Y CUMPLA CON LAS NECESIDADES ESTABLECIDAS Y CONTEMPLE LA REGULACIÓN CONSTRUCTIVA Y URBANA.	30%	27 %
e)	PRESENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ANTEPROYECTO: RESOLUCIÓN ESPACIAL- FUNCIONAL- TÉCNICA. PRINCIPIOS DE COMPOSICIÓN DIAGRAMÁTICA - AMBIENTACIÓN - PROPORCIÓN Y MANEJO DE LA IMAGEN GRÁFICA DEL PROYECTO.	20%	20 %
TOTAL		100%	91 %

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,



Firmado digitalmente por
Arq. Edwin González H
Fecha: 2019.06.22
12:06:14 -06'00'

Arq. Edwin González H.
A:14656
Intl Assoc / AIA:30503024

CARTA DEL LECTOR

San José, 13 de agosto de 2019

Señores
Escuela de Arquitectura
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante **Adrián Guillermo Castro Rivera**, cédula de identidad número 1-1303-0905, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación el trabajo de investigación denominado: " **Nueva multimodal de transporte público San José**".

En mi calidad de lector, he verificado que se han realizado las correcciones en concordancia con lo solicitado durante el proceso.

En virtud de lo anterior, doy por aprobado el documento, autorizando la presentación del mismo.

Atentamente,

PABLO
ANTONIO
MORA
FALLAS
(FIRMA)

Firmado digitalmente por PABLO ANTONIO MORA FALLAS (FIRMA)
Fecha: 2019.08.13 11:13:05 -06'00'

Arq. Pablo A. Mora Fallas
Cédula identidad 1-1009-0181
Carné Colegio Profesional A-17803

San Pedro, 30 de agosto de 2019

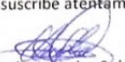
Señores
Escuela de Arquitectura
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

Por este medio yo, Claudia Leandro Solano, cédula 3-0472-0902, incorporada al Colegio de Licenciados y Profesores, con el número de carné 76537, hago constar que:

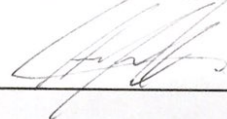
1. Que he revisado el Proyecto de graduación "NUEVA MULTIMODAL DE TRANSPORTE PÚBLICO SAN JOSÉ", para optar por el grado y título de Licenciatura en Arquitectura.
2. Que el trabajo final de graduación es sustentado por el estudiante Adrián Guillermo Castro Rivera, cédula 1-1303-0905.
3. Que se le han hecho las correcciones pertinentes en acentuación, ortografía, puntuación, concordancia gramáticas y otras del campo filológico. Una vez incorporadas las recomendaciones, el trabajo estará listo para su presentación.

Se suscribe atentamente,


Claudia Leandro Solano
Carné Colopro No. 76537
Filóloga

Yo, Adrián Castro Rivera

En el día de hoy **22 de Octubre del 2019**, fecha en que hago defensa pública de mi Proyecto de Graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en Arquitectura, estoy anuente y me comprometo a entregar a la Dirección de Escuela, artículo para ser publicado en revista oficial de la Universidad Hispanoamérica en plazo no mayor a cuatro semanas teniendo como fecha límite **22 de Noviembre del 2019**.



Firma

Correo electrónico: adrian.castro@uhispano.ac.cr

Número de teléfono: 7054-7295

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 21 de Noviembre 2019

Señores:

Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito Adrián Guillermo Castro Rivera con número de identificación 1-1303-0905 autor del trabajo de graduación titulado Nueva Multimodal de transporte público San José presentado y aprobado en el año 2019 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Arquitectura; Si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



Firma
1-1303-0905

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

AUTOR: Adrián Guillermo Castro Rivera
TUTOR: Arq. Edwin González Hernández
LECTOR Arq. Pablo Mora Fallas
DIRECTORA: Arq. Jeannette Alvarado Retana

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
2019





“La arquitectura debe de ser una
respuesta, no una imposición.”

Glenn Murcutt



RESUMEN

El proyecto Nueva Multimodal de Transporte Público San José se ubica en el terreno de la Antigua Estación al Pacífico. Este proyecto se desarrolla para mejorar la infraestructura de transporte público de la capital de Costa Rica. En esta investigación se analiza el usuario inmediato, los funcionarios, los elementos de transporte que lo contienen y el entorno en donde se lleva a cabo el proyecto. Se propone un elemento arquitectónico y urbano cuya intención primordial es ofrecer una mejor ambientación y ubicación de los usuarios, así como brindar una oportunidad de crecimiento de la movilidad urbana de San José.

ABSTRACT

The San José New Multimodal Public Transport Project is located on the grounds of the Old Pacific Station. This project is developed to improve the public transport infrastructure of the Costa Rica's Capital. This investigation analyzes the immediate user, the officials, the transport elements that contain it and the environment where the project is carried out. An architectural and urban element is proposed whose primary intention is to offer a better setting and location of the users, as well as to provide an opportunity for the development of urban mobility in San José.

TABLA DE CONTENIDO

1. ASPECTOS GENERALES

1. Introducción	24	1.8. Marco Referencial	
1.1. Transporte público	26	1.8.1 Referencias Nacional	44
1.1.1 Tipos de transporte público	27	1.8.1.1 Intermodal Urbana en la ciudad de Cartago	46
1.1.2 Modales de transporte público	28	1.8.1.2 Estación Intermodal Siquiaries	48
1.1.3 Características de las modales	29	1.8.1.2 La Estación Alajuela	50
1.2. Estudio de Prefactibilidad	30	1.8.2 Referencias Internacionales	52
1.3. Antecedentes		1.8.2.1 Intermodal de Transporte Anaheim / HOK	55
1.3.1 Antecedentes del problema	32	1.8.2.2 Intermodal de transporte en Västerås	56
1.3.2 Justificación	34	1.8.2.3 Terminal de transbordo Amhem Central	58
1.3.3 ¿Por qué una Multimodal?	36	1.8.2.4 Penn Station Transformation Plan	60
1.4. Delimitaciones	38	1.8.2.5 Bus terminal del aeropuerto de Stuttgart	62
1.4.1 Delimitación Social		1.9. Marco Teórico	
1.4.2 Delimitación Física		1.9.1 Marco Histórico	64
1.4.3 Delimitación Disciplinaria		1.9.1.1 Línea de tiempo	66
1.5. Viabilidad	39	1.9.1.2 Estación del Atlántico	68
1.6. Objetivos Generales		1.9.1.3 Estación del Pacífico	69
1.6.1 Objetivo General	40	1.9.2 Marco Conceptual	70
1.6.2 Objetivos Específicos	41	1.9.3 Marco Legal	74
1.7. Alcances y Limitaciones		1.9.4 Metodología	76
1.6.1 Alcances	42		
1.6.2 Limitaciones	43		

TABLA DE CONTENIDO

2. ESTUDIO DEL USUARIO

2.1. Introducción	84	2.6. Perfil de plataformas de transporte público	
2.2. Metodología de Investigación	86	2.6.1 Tipos de unidades	101
2.3. Datos generales	87	2.6.2 Cantidad de pasajeros por tipo de transporte ...	102
2.3. Descriptores demográficos	88	2.6.3 Velocidades	102
2.4. Estudio de usuario de transporte público	89	2.6.4 Pesos	103
2.4.1 Utilización del transporte público	90	2.7. Antropometría	
2.4.2 Demanda de Usuario de transporte público	91	2.7.1 Descripción Antropometría	104
2.4.3 Modalidades Existentes de transporte público	91	2.7.2 Teoría de Vitruvio	106
2.4.4 Tren de pasajeros Interurbano	91	2.7.3 Teoría de Modulor	106
2.4.5 Horarios de frecuencia del tren urbano	92	2.7.4 Antropometría humana	107
2.4.6 Cantidades de vehículos en circulación por año	93	2.7.5 Antropometría autobús	128
2.4.7 Mapas generales de rutas	94	2.7.6 Antropometría tren	128
2.5. Usuario		2.7.6 Antropometría ciclovía	131
2.5.1 Tipos de usuario que contiene el proyecto	98		
2.5.2 Características	99		
2.5.3 Perfil de usuario / necesidades	100		

TABLA DE CONTENIDO

3. ESTUDIO ESPACIAL

3.1. Introducción	138
3.2. Ubicación General	139
3.3. Análisis Geofísico	
3.3.1 Ubicación geográfica	140
3.3.2 Localización geográfica	140
3.3.3 Uso de suelo	141
3.3.4 Lote	142
3.3.5 Características de escogencia	143
3.3.6 Morfología Urbana	144
3.3.7 Topografía	145
3.3.8 Tipología urbana	146
3.3.9 Estado de infraestructura	147
3.3.10 Cobertura vegetal	148
3.3.11 Hitos y nodos	149
3.3.12 Infraestructura vial	150
3.3.13 Transporte público	151
3.3.13 Movilidad Actual	152
3.4. F.O.D.A.	
3.4.1 FODA Cultural	153
3.4.2 FODA Económico	153
3.4.3 FODA Sostenible	153
3.4.4 FODA Social	154
3.4.5 FODA Urbano	154
3.4.6 FODA Arquitectónico	154
3.5. Análisis Climático	
3.5.0 Carta climática	155
3.5.1 Radiación solar	156
3.5.2 Temperatura máxima	156
3.5.3 Precipitaciones	157
3.5.4 Días de lluvia	157
3.5.5 Velocidad de viento	157
3.5.6 Humedad relativa	157
3.5.7 Temporalidad de luz	158
3.5.8 Análisis de radiación solar en sitio	158
3.5.8 Análisis de Velocidad de Viento en sitio	159
3.6. Utilización de estrategias pasivas	160
3.7. Arquitectura Sostenible	163

TABLA DE CONTENIDO

4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.1. Introducción	
4.2. Datos Generales	
4.3. Conceptualización-Forma	
4.3.1 Concepto	174
4.3.2 Exploración de la imagen Eidética.....	175
4.3.3 Planta de Sitio existente	176
4.3.4 áreas de Intervención	177
4.3.5 Estructura de Campo	178
4.3.6 Actuales Rutas de buses	179
4.3.7 Propuesta Vial	180
4.3.8 Cuantificación del proyecto	181
4.3.9 Rutas Aplicadas al proyecto	182
4.3.10 Mapa de rutas aplicadas	183
4.3.11 Diagrama de Relación Macro	184
4.3.12 Zonificación de Campo	185
4.3.13 Zonificación de programa	186
4.3.14 Diagrama de flujos	187
4.3.15 Diagramas de función	188
4.4. Exploración de la forma	
4.4.1 Exploración de la forma	174
4.4.2 Formación Volumetrica.....	175
4.5. Anteproyecto	
4.5.1 Diseño de Sitio	198
4.5.2 Diseño paisajismo	200
4.5.3 Sección típica de calles y aceras	202
4.5.4 Planta Arquitectónica nivel 1	206
4.5.5 Planta Arquitectónica nivel 2	208
4.5.6 Plantas Ampliadas	210
4.5.7 Secciones	220
4.5.8 Estructural	238
4.5.9 Planta Arquitectónica nivel 1 taller cultural	244
4.5.10 Plantas ampliadas taller cultural	246
4.5.11 Secciones	262
4.5.12 Estructural	268
4.5.13 Diseño de modulo de duchas para ciclistas	272
4.5.14 Diseño de Anden de trenes	278
4.5.15 Analisis Climatico	284
4.5.16 Rutas Evacuación	286
4.5.17 Valoraciones	292

CAPÍTULO

INTRODUCTORIO

**Aspectos
Generales**



**NUEVA MULTIMODAL DE
TRANSPORTE PÚBLICO
SAN JOSÉ**

ARQUITECTURA TRANSPORTE

INTRODUCCIÓN

El proyecto “Nueva Multimodal de transporte público en San José” responde a la necesidad de un mejoramiento en infraestructura que genere una adecuada movilidad del usuario y un descongestionamiento vial del centro de la capital.

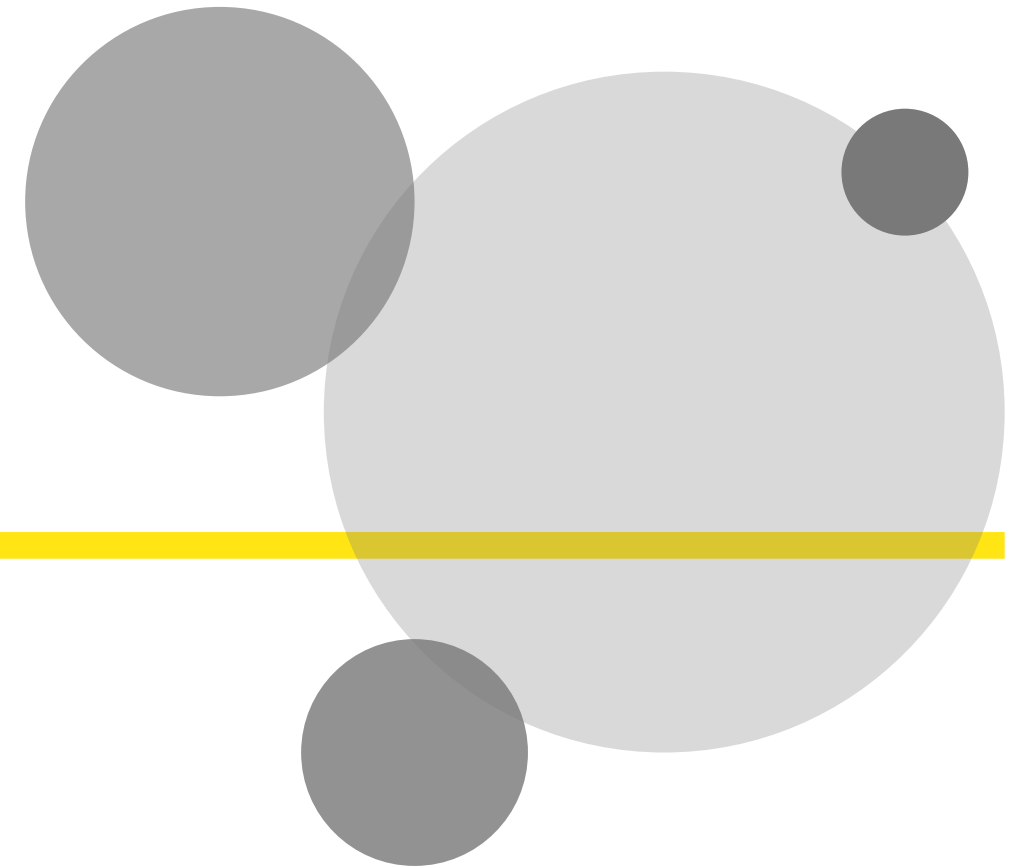
Por ello, se desarrolla un modelo de Infraestructura que posee todas las alternativas de accesibilidad necesarias para el usuario, así como la sostenibilidad del proyecto mismo.

En este proyecto no se pretende realizar estudios de vías férreas y troncales de autobuses, puesto que estos corresponderían a uno independiente del elaborado en este documento.

Por lo tanto, se analizan las necesidades actuales del usuario y los medios de transporte que responden a la demanda de autobuses, tren, bicicleta, servicios de taxi y de plataforma digital.

Se analiza también el entorno de la estación al Pacífico y los barrios aledaños, donde se desarrolla el proyecto, para comprender sus necesidades locales, climáticas y espaciales.

Finalmente, se desarrolla el proyecto arquitectónico de la Nueva Multimodal el cual el diseño se desarrolla a partir de este estudio, considerando todos los elementos analizados y aplicándolos a un elemento arquitectónico y urbano.



TRANSPORTE PÚBLICO

Es el término aplicado al transporte colectivo de pasajeros. A diferencia del transporte privado, los viajeros de transporte público tienen que adaptarse a los horarios y a las rutas que ofrezca el operador, y dependen en mayor o menor medida de la intervención reguladora del Gobierno. Usualmente, los viajeros comparten el medio de transporte, y las distintas unidades están disponibles para el público en general. Incluye diversos medios como autobuses, taxis, trolebuses, tranvías, trenes, ferrocarriles suburbanos y ferris.

En Costa Rica el transporte público urbano es proporcionado por una o varias empresas privadas o por consorcios de transporte público. Los servicios se mantienen mediante cobro directo a los pasajeros. Normalmente son servicios regulados y subvencionados por autoridades locales o nacionales. Existen en algunas ciudades servicios completamente subvencionado, que no tiene costo para el viajero.

Por razones históricas y económicas, existen diferencias entre el transporte público de unos países y otros. Mientras que las ciudades de zonas como Europa tienen numerosos y frecuentes servicios que sirven a ciudades antiguas y densas, otras zonas como América tienen redes de transporte mucho menos complejas. Esto por la división que existen entre las diferentes rutas, estaciones que componen los medios de transporte público.

Fuente: Asociación Americana de Transporte Público

Clasificación del transporte público

MODOS MOTORIZADOS GUIADOS:

Tren -Metro-Monorriel-Tranvía-Funicular-Teleférico

MODOS MOTORIZADOS NO GUIADOS:

Autobús- Automóvil.

No motorizados:

A pie - Bicicleta

TIPOS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN COSTA RICA

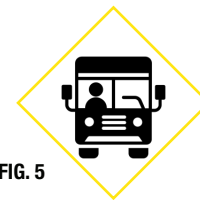


FIG. 5

AUTOBÚS:

El autobús es un vehículo terrestre diseñado para el transporte de personas. Generalmente es usado en los servicios de transporte público urbano e interurbano, y con trayecto fijo. Su capacidad puede variar entre 10 y 120 pasajeros.



FIG. 6

TREN:

Se denomina tren a una serie de vagones o coches conectados que generalmente circulan sobre carriles de riel permanentes. Se utilizan para el transporte de mercancías o pasajeros de un lugar a otro; aunque también existen trenes de carretera. El ferrocarril puede ir por rieles (trenes convencionales), u otras vías destinadas y diseñadas para la levitación magnética. Pueden tener una o varias locomotoras que pueden estar acopladas en cabeza o en configuración push pull (una en cabeza y otra en cola), y vagones, o ser automotores; en este caso los vagones (todos o algunos) son autopropulsados. Varía entonces la manera de propulsión de los trenes, principalmente según su utilización.

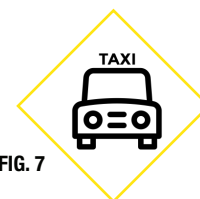


FIG. 7

TAXI:

El taxi es el automóvil de alquiler con conductor (taxista) que se utiliza en el servicio público de transporte de pasajeros. Su finalidad es trasladar una o más personas, que en forma conjunta contratan el servicio y que en general realizan trayectos cortos o medios dentro de los centros poblados. A diferencia de los otros tipos de transporte público ciudadano, como son las líneas del metro, tranvía o del autobús, el servicio ofrecido por el taxi se caracteriza por ser puerta a puerta.



FIG. 8

SERVICIOS DE PLATAFORMAS DIGITALES:

Son empresas nacionales e internacionales que proporcionan a sus clientes vehículos de transporte con conductor (VTC). Esto a través de su software de aplicación móvil (app), que conecta los pasajeros registrados, los cuales ofrecen un servicio de transporte a particulares.

Fuente: Asociación Americana de Transporte Público

MODALES DE TRANSPORTE PÚBLICO

Los Nodos, Según, la teoría del Urbanista Kevin-Lynch, son los puntos estratégicos de la ciudad a los que puede ingresar un observador son focos intensivos, de los que parte o a los que se encamina confluencias, sitios de una ruptura en el transporte. Conceptualmente, son puntos pequeños en la imagen de la ciudad. La confluencia o lugar de una pausa en el transporte tiene importancia decisiva para el observador de la ciudad. En las confluencias deben tomarse decisiones, la gente agudiza su atención en esos lugares y percibe los elementos vecinos con una claridad mayor que la corriente, ejemplo de ellos son las estaciones de transporte o aeropuertos.

Las modales de transporte público son las infraestructuras en las cuales se concentran los distintos tipos de transporte, según sea su demanda y necesidad urbana, al igual que por sus cambios socioeconómicos de una región o país. Estas se dividen en tres tipos de modelos según capacidad y uso. Su buen funcionamiento permite que las personas puedan desplazarse de un lugar a otro por los motivos que correspondan (estudio, trabajo, ocio, recreación entre otros).



FIG. 9

CARACTERÍSTICA DE LAS MODALES

Una nodal de transporte público o también conocida como terminal o estación es la instalación en la cual converge una ruta de autobús con horarios establecidos de llegada y salida, Son las mas frecuentes a utilizar en Costa Rica y generalmente son utilizadas para las rutas que salen del centro de San José hacia provincias o distritos alejados. En estas estaciones también se puede presentar comercios puntuales como pequeños supermercados y tiendas de comercio de los usuarios

Una intermodal es un sistema de transporte público en el cual convergen varios medios de transporte. la clave de la intermodal es la integración entre los modos de transporte para que los usuarios elijan cual utilizar. En estos tipos de terminal también se puede encontrar comercio y los medios de transporte mas comunes en este tipo de sistema es el autobús y el tren. En Costa Rica no existe una referencia en la cual este tipo de infraestructura se de, pero se desarrolla más en transporte de autobuses como la terminal 7-10

La multimodal de transporte público es la combinación de todas las formas de transporte público (autobús,tren, taxi, sistema de plataforma digital, taxi y bicicleta)las cuales convergen en un mismo punto generando una logística de movilidad para el usuario pueda realizar un cambio de modalidad o trayecto en un mismo punto. El sistema también tiene la característica de contar con parqueos, servicios publicos, comercios y sistemas de información y en su defecto todo esto a una única forma de pago. En Costa Rica no se cuenta con este tipo de modelo de movilidad pública



FIG. 10



FIG. 11



FIG. 12

ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD

Durante los últimos seis años se han realizado diversos estudios de prefactibilidad, análisis y planes de desarrollo en lo que respecta a las mejoras de transporte público a nivel de reubicaciones de paradas de autobús, posibles rutas para metro y tren eléctrico e infraestructura vial.

El propósito de estos estudios ha sido la búsqueda de las posibilidades de mejoramiento y de unificación de las líneas de tren existentes; así como el planteamiento de conexiones futuras hasta las afueras de la ciudad, en lo concerniente a las zonas regionales de la GAM. En este sentido se toma la línea férrea existente como eje principal e integrador para contener en estos puntos las rutas de autobuses.

Las condiciones particulares de la actual ruta de línea férrea nos muestra que hay una relación importante entre la estación del Atlántico y la del Pacífico porque presentan un lineamiento un poco directo. La distancia entre ellas en línea recta es de 1.7 km, y en recorrido en tren es de 4.3 km con lo cual proyecta una curva que genera una conexión interurbana que atiende a las necesidades de movilidad de la población de la GAM.

Esto nos demuestra la importancia de estos dos nodos de conexión a nivel de transporte público, así como la de su permanencia en proyectos futuros de movilidad urbana.



FIG. 13

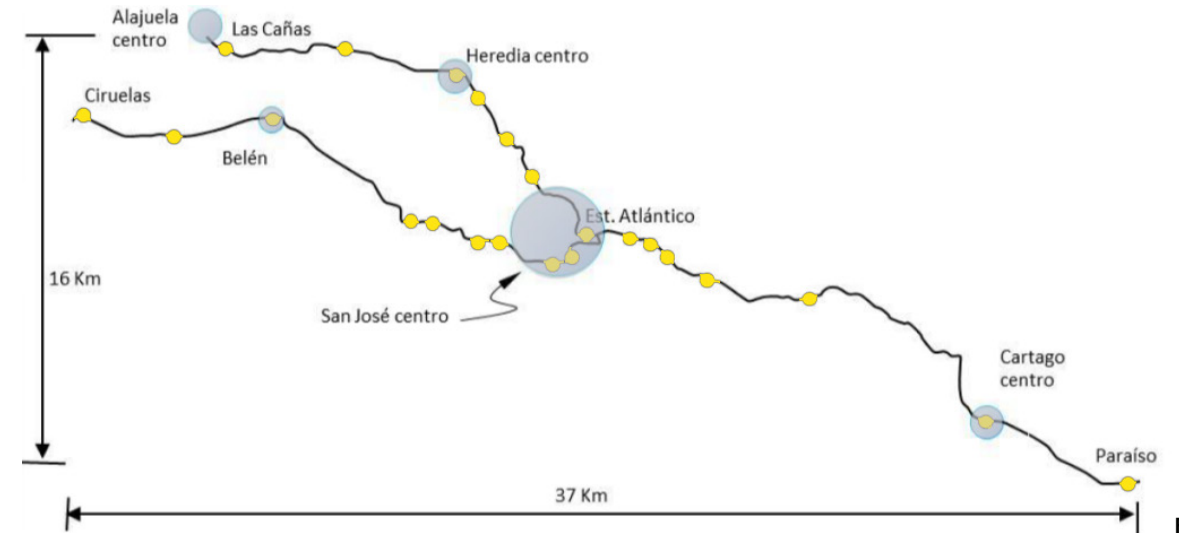


FIG. 14

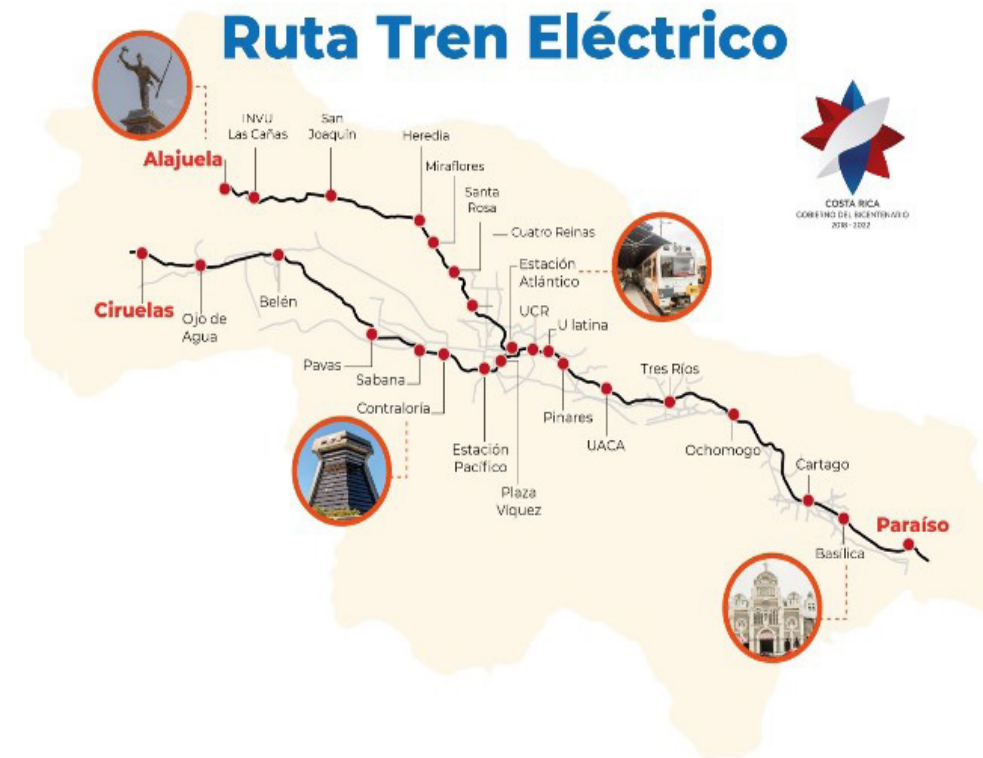


FIG. 15

La problemática hace que la infraestructura no sea sostenible y, por ende, que exista un rezago en la infraestructura vial. Este rezago ha genera congestiones y se hace evidente en la percepción del costarricense respecto de la infraestructura del área metropolitana, pues ha tendido a empeorar. Según el informe de evaluación de la red vial nacional INF-PITRA-001-2015, el 70,7% de los entrevistados tienen una percepción negativa frente al estado de las calles. De igual forma, el 70,6% de los entrevistados calificaron el estado de las aceras como "muy malas" y "malas".

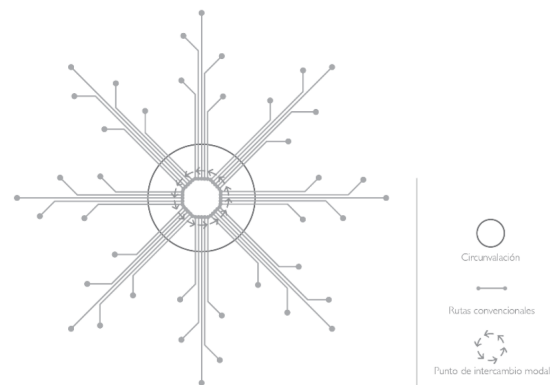
Actualmente, contamos con un sistema de transporte público desintegrado, producto de su esquema de organización y gestión; que además no cuenta con la infraestructura que le permita ofrecer un servicio más eficiente que los medios de transporte individuales. La participación de los hidrocarburos tradicionales en la matriz energética continúa siendo considerable, frente a la demora legal, técnica y productiva para la incorporación de los combustibles alternativos de producción nacional. La combinación de ambas tiene grandes repercusiones medioambientales, lo que termina afectando la salud de los habitantes del GAM.

Los trazados actuales de las rutas de buses en la GAM se basan en una serie de radios que conectan las ciudades satélites con el centro de San José. La organización del sistema de movilización colectiva se concibió en los años sesenta, con la función de brindar a las comunidades la posibilidad de moverse hacia el centro del país, o a las principales cabeceras de provincia.

En aquella época, este sistema funcionaba muy bien, pero hoy en día, el sistema está totalmente obsoleto, pues no todos tienen en el centro de San José su destino final.

A medida que la población ha aumentado, también lo ha hecho la oferta desorganizada de movilidad, y se han ido agregando nuevas rutas, generando el efecto del embudo y, con ello, la cantidad de radios que diariamente circulan por las troncales (diagrama 1). Es así como, en el caso de Desamparados, llegan a pasar hasta 32 líneas de buses por una misma vía (mapa 4), lo cual desemboca en una degradación.

Esquema del sistema actual de rutas de buses en la GAM



Fuente: Mezger, 2015.
Rutas de buses en el GAM



Fuente: Mezger, 2015 con datos del MOPT.

FIG. 16

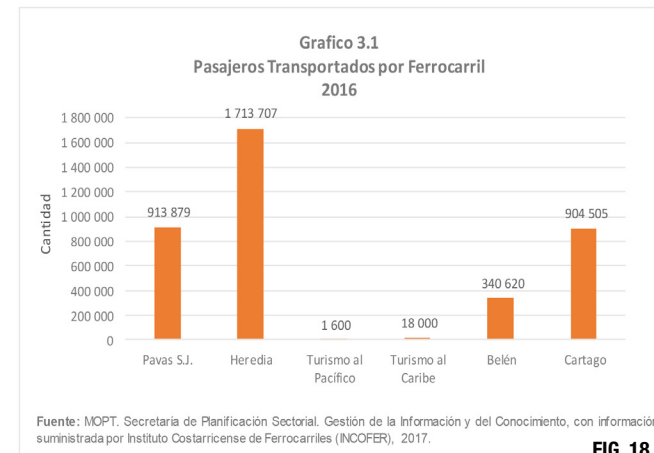
FIG. 17

A pesar de que, según el plan estratégico institucional del CTP 2015-2018, la modernización está orientada a consolidar al transporte público colectivo como una alternativa competitiva real de movilidad frente a otros medios de transporte privado, ha habido una incapacidad por ejecutar planes como el de sectorización.

Las nuevas interlineas han tenido solo una mediana aceptación. Según el informe 4, presentado por el consorcio EPYPSA - SYGMA GP en el 2014, estas líneas solo son utilizadas por aproximadamente 1072 personas diariamente, muy por debajo de la media de las líneas tradicionales; por lo cual representan tan solo el 0,63% del total de los viajes realizados en autobús. En el GAM la reciente puesta en funcionamiento de tres rutas interlineas ha sido una clara mejora de la calidad de servicio y es percibido muy positivamente por los usuarios, quienes ahorran tiempo y dinero porque no deben hacer transbordo en el sector central de San José (EPYPSA - SYGMA GP 2014).

En un estudio empírico realizado en el 2015, con el fin de conocer hacia donde van las personas, independientemente de su modo de transporte, se mapearon todos los puntos que demandan movilidad en el área metropolitana. Entre ellos, los mayores centros educativos y los mayores empleadores, entre otros. Teniendo en cuenta que en las horas pico el 60% de las personas se dirigen a su trabajo y 28% a sus centros de educación (LCR logística, 2007), se filtró y se simplificó esta información y de ese modo se generaron aglomeraciones de trabajo y estudio; es decir, regiones que mayor movilidad demandan en la GAM.

Con respecto al transporte ferroviario, podemos ver cómo ha incrementado desde su reapertura, lo cual se ha demostrado por la cantidad de personas que viajan son la ruta de Heredia, igual que en el transporte público. Además esta muestra deficiencias en infraestructura y servicio como tal.



Fuente: MOPT. Secretaría de Planificación Sectorial. Gestión de la Información y del Conocimiento, con información suministrada por Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), 2017.

FIG. 18

Pasajeros transportados por ferrocarril, según año 2007-2016

Año / Pasajeros	TOTAL	Ferrocarril, según estación					
		Pavas S.J.	Heredia	Turismo al Pacífico	Turismo al Caribe	Belén	Cartago
2007	917425	871625	0	24200	21600	0	0
2008	1 255 157	1 201 407	0	31 200	22 550	0	0
2009	1 418 296	950 000	429 000	18 200	21 096	0	0
2010	1 886 261	829 723	1 035 588	5 950	15 000	0	0
2011	2 132 486	799 337	1 175 079	10 600	12 000	135 470	0
2012	2 915 528	1 226 297	1 391 789	7 400	13 950	276 192	0
2013	2 609 335	887 334	1 389 182	9 700	9 900	313 219	0
2014	3 643 953	872 822	1 545 061	11 250	12 800	372 578	829 642
2015	3 791 997	897 635	1 598 937	8 500	0	375 025	911 900
2016	3 892 311	913 879	1 713 707	1 600	18 000	340 620	904 505

1/ El ferrocarril de Pavas a la Uiatina, empezó a funcionar en enero 2006.
 2/ El ferrocarril entre Heredia y Estación al Atlántico, empezó a funcionar en agosto 2009.
 3/ Esta ruta va de la Basílica de Cartago a la Estación al Atlántico, empezó a funcionar en mayo del 2013.
 4/ Esta ruta va de Muelle 70 en Limón a: Bananito, Estrada y Guápiles
 5/ Esta ruta va de Estación al Pacífico a Belén, empezó a funcionar a principios de abril 2011
 6/ Esta ruta va de la Basílica de Cartago a la Estación al Atlántico, empezó a funcionar en mayo del 2013.
 Nota: En el caso del transporte turístico, es una estimación ya que el INCOFER alquila los coches que tienen capacidad para 50 pasajeros.
 Fuente: MOPT. Secretaría de Planificación Sectorial. Gestión de la Información y del Conocimiento, con información suministrada por Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), 2017.

FIG. 19

Fuente: Implicaciones sociales, económicas y ambientales del modelo de ciudad vigente en la GAM, 2016

Puntos de intercambio modal

Los puntos de contacto entre las rutas de transporte, las intersecciones y posibilidades de conexión han sido siempre cruciales para la creación y desarrollo de las estructuras urbanas. Sin embargo, actualmente ocurre lo contrario, ya que lo que toma en cuenta son las propiedades de los centros urbanos, al igual que sus densidades y la mezcla social los que influyen en los patrones de movilidad y la gestión del transporte.

El centro de San José funciona en nuestra metrópoli como un gran punto de intercambio modal, donde las personas se ven obligadas a desplazarse varios cientos de metros para cambiar de una ruta a otra. Esto no solo disminuye el atractivo sistema, sino que no aprovecha la creación de nuevos puntos de intercambio modal, lo que aumentaría el intercambio social.

Por esta razón, pasar de un sistema de transporte radial concéntrico a un sistema policéntrico, donde no exista un gran punto de intercambio modal sino varios, aumentaría el micro comercio, disminuiría el caos vial, aumentaría la cohesión social, fomentaría el uso de movilidad alternativa y, en general, promovería la gestión de una ciudad más sostenible (Mezger, 2015).

En la actualidad, San José solo cuenta con dos estaciones principales para el arribo de trenes, las cuales son de gran envergadura para transbordos de un punto a otro; estas son:

La Estación al Pacífico y La Estación al Atlántico. El resto son estaciones satélites que funcionan como abordaje y desabordaje de pasajeros, las mismas no cuenta con la estructura adecuada para el usuario lo cual provoca problemas para el abordaje de personas con discapacidad, adultos mayores, concurrido aglomeramiento



Se pretende desarrollar un nuevo modelo de Multimodal, que en su esencia de programa arquitectónico, funcionalidad como estrategias climáticas sea un modelo replicable para el resto de puntos propuestos por el TRP -Incofer para las demás estaciones.

Esta Multimodal recibirá los servicios de tren eléctrico, estación de autobuses que corresponden a las rutas del sector sur de San José, área comercial, área específica para taxis, servicios de plataforma digital, renta bike y parqueos. Cabe destacar que la urbanización crea una mayor demanda de actividades y servicios por parte del estado, para cuyo financiamiento, a su vez, se requieren mayores recursos.

La mayor inversión del Estado en el mejoramiento de las ciudades es la herramienta más efectiva y directa de generar equidad urbana a mediano y corto plazo. Es importante lograr un patrón de crecimiento que mejore las condiciones de las actuales generaciones sin comprometer el futuro de las siguientes.

En la medida en que actualmente ven que las ciudades concentran un alto porcentaje de la población y la actividad económica, la sostenibilidad urbana es fundamental para lograr una tendencia de desarrollo conveniente para las generaciones presentes y futuras. Por lo anterior, se ha llegado a un nuevo concepto de sostenibilidad, que abarca diferentes componentes urbanos que trascienden lo ambiental, e incluye variables culturales, políticas, institucionales, sociales y económicas.

Fuente: VIGESIMOSEGUNDO INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE



FIG. 21

¿Porqué una Multimodal de transporte público?

A partir de las propuestas urbanas que genera el Gobierno de la República sobre el transporte público y movilidad, la intervención arquitectónica debe ir de la mano y no limitarse a proyectos de infraestructura vial. Por lo tanto, este tipo de proyecto genera un gran valor para el beneficio del ciudadano y además va de la mano con el crecimiento del país.

Una Multimodal con las condiciones adecuadas ayudará a puntualizar los principales transportes públicos en un solo lugar. Con ello ayudará al descongestionamiento vehicular, colaborará con el proyecto de descarbonización. Además también beneficiará al usuario, quien tendrá opciones de transporte en un mismo sitio y contará, a su vez, con la seguridad y accesibilidad que corresponde para un proyecto de esta índole.



FIG. 23



FIG. 22



FIG. 24

¿Cómo los usuarios del servicio del transporte público se pueden ver beneficiados por medio de una Multimodal en la ciudad de San José?

3.1 DELIMITACIÓN SOCIAL:

El proyecto va dirigido a todos los usuarios de transporte público de la ciudad de San José y del distrito de Desamparados.



FIG. 25

3.2 DELIMITACIÓN FÍSICA:

Escala macro: El proyecto se desarrollará en San José- Costa Rica, Barrio Los Ángeles.
Escala micro: Anteproyecto en Estación del Pacífico.



FIG. 26

3.4 DELIMITACIÓN DISCIPLINARIA:

El proyecto se realizará en el ámbito de la arquitectura y se contará con la colaboración de otras áreas relacionadas con transporte, urbanismo, movilidad urbana y accesibilidad

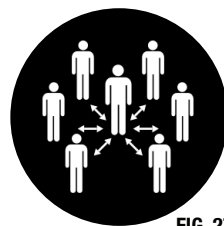


FIG. 27



FIG. 28

Gobierno de la República / MOPT / INCOFER

En Costa Rica se le ha dado énfasis a la viabilidad, para desarrollar proyectos de movilidad urbana. Por ello, el Gobierno de la República, junto con el INCOFER y el Ministerio de obras públicas y transporte, están trabajando en el proyecto de un nuevo tren rápido de pasajeros interurbano, el cual se espera implementar en el 2020. De igual forma, se están promoviendo proyectos de modernización del sistema de Autobuses y pago electrónico; todo esto conllevaría un proceso de nueva infraestructura y generaría el primer paso para una movilidad de transporte público competente, segura y moderna para el país.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo de Multimodal con las condiciones idóneas en infraestructura, accesibilidad y sostenibilidad, que facilite la movilidad de los usuarios del sector de San José.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01

Identificar las necesidades actuales de los usuarios de transporte público para el mejoramiento de los servicios inmediatos que ellos requieren.

02

Determinar las características físico-espaciales y climáticas de la zona donde se realiza el proyecto para su integración con el entorno.

03

Definir el anteproyecto arquitectónico de la nueva multimodal para un funcionamiento óptimo de la movilidad de los usuarios en el transporte público en San José.

6.1 Alcances:

1- El planteamiento del proyecto pretende generar una respuesta a la necesidad del usuario de transporte público, para que tenga la posibilidad de tomar la decisión de que servicio le conviene más para su destino. A su vez, se toma en cuenta el planteamiento de movilidad urbana que desea generar el Gobierno de la República.

2- Desarrollar un centro de transporte en el cual converjan las rutas del servicio público de autobús del sector sur de San José y la conexión con la llegada del nuevo tren rápido de pasajeros, con ello se facilitará la obtención de movilidad tanto de bicicletas y servicios de taxi como de la plataforma digital de transporte.



FIG. 29

6.2 Limitaciones:

En Costa Rica no hay proyectos construidos de esta índole; no obstante, sí hay propuestas de anteproyectos generados por el Gobierno. Por lo tanto, no se obtienen referencias físicas para generar información del proyecto, solo valoraciones de posibles alternativas e información gráfica.

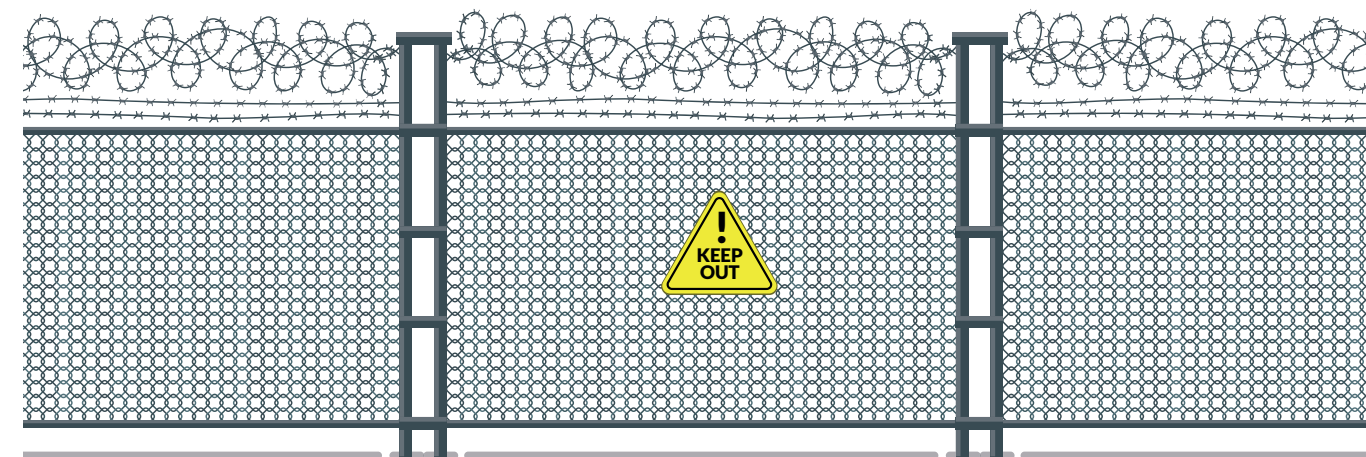


FIG. 30

MARCO REFERENCIAL



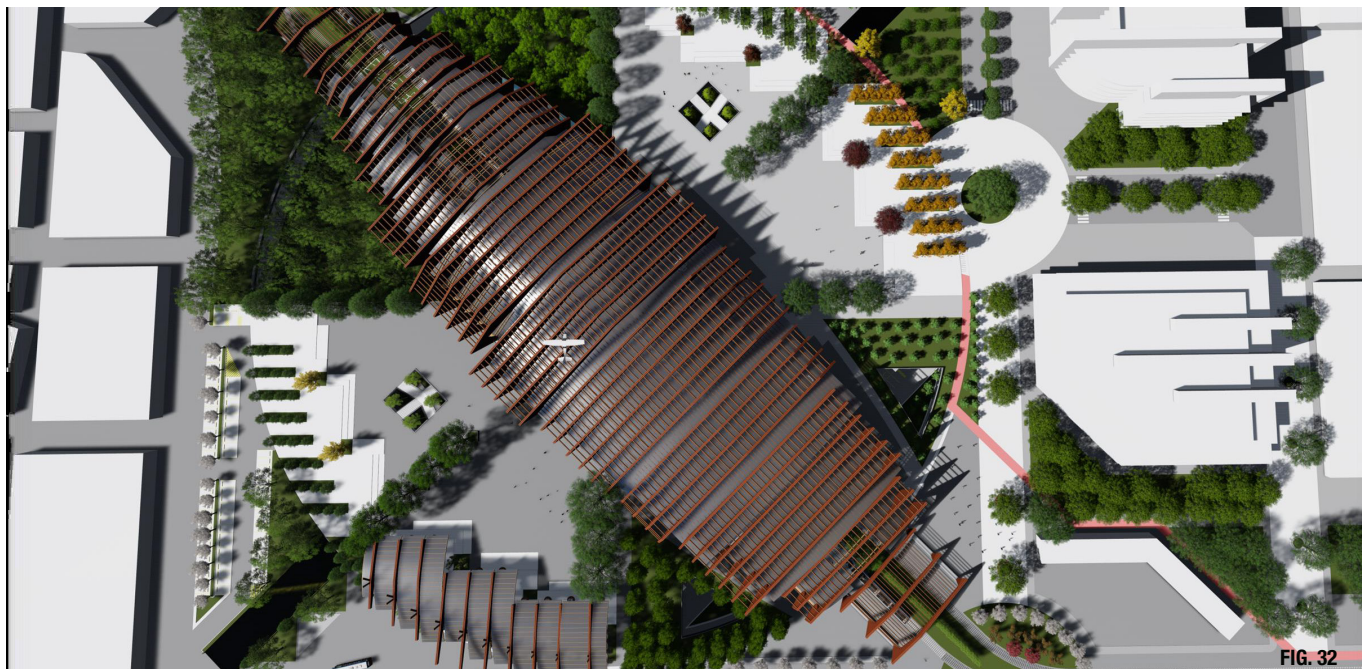


FIG. 32



FIG. 33

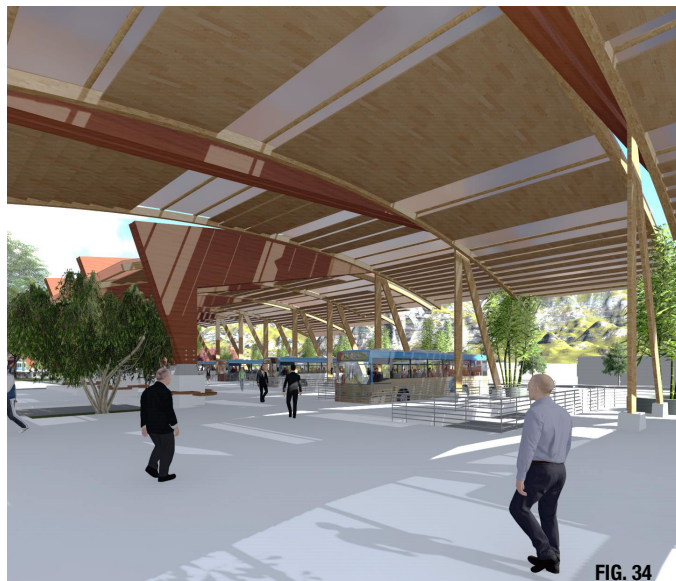


FIG. 34

Fuente: Universidad Hispanoamericana, Arq Paula Alvarado Granados, 2017

Autor: Arq. Paula Alvarado Granados
Ubicación: Cartago - Cartago - Costa Rica
Año del Proyecto: 2017
Estado: Proyecto de graduación (UH)

La Intermodal Urbana en la ciudad de Cartago se plantea como un concepto regenerador de espacios públicos, que se integren al crecimiento de la ciudad con respecto a la movilidad. Es decir, la integración de medios de transporte, la propuesta arquitectónica de la Intermodal ejecutara soluciones creativas y positivas para los ciudadanos, generando accesibilidad, desplazamientos más amigables y productivos, y con ello rescatar los valores e interacción social para hacer vivir el espacio público más responsable y darle su valor. El proyecto pretende exponer soluciones y apuntar a la tendencia de la movilidad sostenible que la ciudad necesita.

Cuantitativamente, la problemática se reduce a la incapacidad de los medios actuales para trasladar a las personas a la terminal de autobuses. Lumaca traslada a 40 mil personas por día y cuenta con una flota de 118 unidades, la cual no pone en toda su capacidad en la vía; esto en sentido Cartago – San José y viceversa (dato la nación 14 mayo 2013). El tren urbano mueva a 6 mil personas hasta san José y de esos 6 mil, 3 mil van hasta Heredia (referencia: nota periódico La Nación 14 mayo 2013). También, los vehículos particulares son una cantidad considerable al entrar y salir de la ciudad, pero movilizandolo en el casco central son (plan de ordenamiento territorial de (Cartago 2015-2020). Con todo ello las consecuencias que vivimos con el modelo actual afecta nuestra calidad de vida el de la ciudad al actuar por vías distintas.

Fuente: Universidad Hispanoamericana, Arq Paula Alvarado Granados, 2017

VALORACIONES

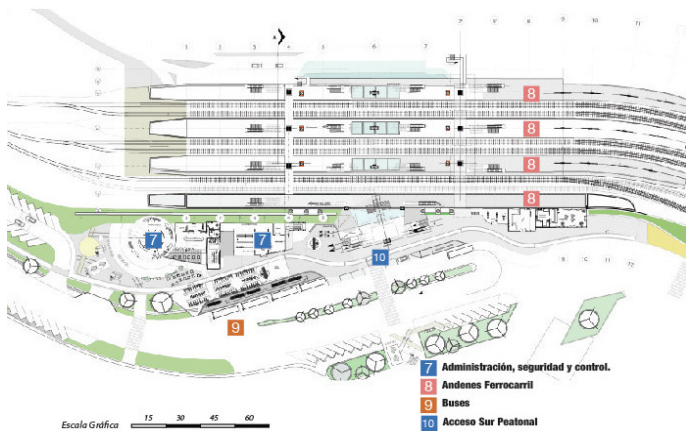
El proyecto presenta una característica arquitectónica tropical el cual se ve que ha sido adaptado a su entorno y al clima de la región al igual la materialidad del mismo promueve esta independencia de materiales mas robustos como lo es el acero y el concreto, A nivel plástico su envolvente el cual genera un costillar en madera genera refugio, jerarquía en su interior y un desarrollo espacial importante para lo que en su función se desea plasmar



FIG. 35



FIG. 35



- 7 Administración, seguridad y control.
- 8 Andenes Ferrocarril
- 9 Buses
- 10 Acceso Sur Peatonal

Escala Gráfica 15 30 45 60

Fuente: Universidad Costa Rica, Arq Luis Diego Salas Castro, 2016

FIG. 36

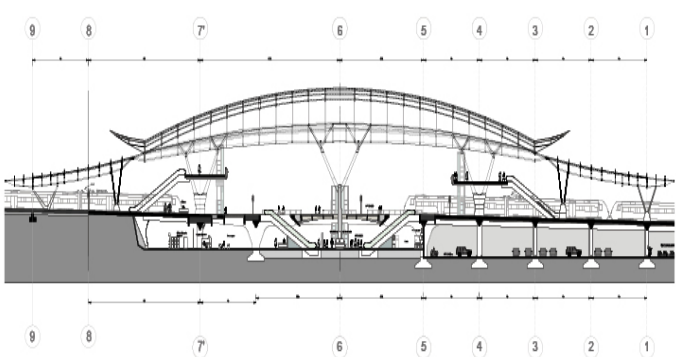


FIG. 37

Autor: Arq. Luis Diego Salas Castro
Ubicación: Siquiães - Alajuela - Costa Rica
Año del Proyecto: 2016
Estado: Proyecto de graduación (UCR)

El presente proyecto final de graduación plantea el diseño de una infraestructura de Estación Intermodal y su estrategia de movilidad enmarcado en un Corredor Urbano para el sector sur del cantón Central de Alajuela, específicamente en la zona denominada Interpistas, entre la carretera Bernardo Soto y la Ruta 27, analizando para ello, patrones de la vinculación entre ciudades de segundo y tercer orden.

El Corredor Urbano plantea cuatro ejes de acción correlacionados para un modelo de ciudad compacta poli nuclear: recreación y paisaje, vivienda, trabajo y movilidad, aprovechando tres líneas de fuerza primarias que actúan desde fuera de la dinámica del corredor:

1. La constitución de un nuevo aeropuerto en la zona de Orotina y su alto impacto en la dinámica de trabajo de la región de Turruabares.
2. Desarrollo del clúster industrial de Los Llanos y el Coyol, con importantes zonas de transición mediante parques lineales y protección de cuencas alrededor del eje Siquiães-Ciruelas.
3. La rehabilitación del Ferrocarril al Pacífico y el aumento de la conectividad hacia la costa: Ruta 1, Ruta 27 y ferrocarril.

Fuente: Universidad Costa Rica, Arq Luis Diego Salas Castro, 2016

VALORACIONES

El proyecto presenta como principal característica su desarrollo estructural con cubiertas en una modulación espacial, la cual responde a cada una de las líneas de tren que están planteadas en el proyecto. Además, se denota la intervención de la topografía incluyendo un programa subterráneo, nivel de terreno y un tercer nivel. Las estructuras primarias que nacen del nivel de terreno y se abrazan con la cubierta le da esa sensación de contemporaneidad y de jerarquía al espacio a su vez todos estos elementos generar aperturas para ventilación y entrada de luz natural.



FIG. 38



FIG. 39



FIG. 40



FIG. 41

Fuente: Universidad Latina, Arq. Rosa Leiton Molina, 2015

NUEVA MULTIMODAL
DE TRANSPORTE PÚBLICO SAN JOSÉ

Autor: Arq. Rosa Leiton Molina
Ubicación: Alajuela - Alajuela - Costa Rica
Año del Proyecto: 2015
Estado: Proyecto de graduación (U. Latina)

"La Estación" es una propuesta de un proyecto arquitectónico de transporte intermodal, que busca un mejoramiento en materia de movilidad y conectividad urbana. Este propone proponiendo nuevos espacios que proveen alternativas de movilidad cómodas, recuperación de la calidad y seguridad en la vida urbana de los usuarios de transporte público y de vías activas, así como espacios para la restauración, conexión y convergencia de actividades sociales- urbanas de la ciudad.

La movilidad peatonal es una necesidad en las ciudades, sin embargo; a partir de la popularización de los automóviles, las ciudades han planeado su diseño de flujos en función de estos, generando problemas como un crecimiento disperso en las ciudad, lo cual genera también problemas de movilidad y ambientales.

Estos flujos suelen converger en nodos que se transforman en espacios, dichos espacios deben proveer una forma de coexistencia, intercambio e interconexión. Estos nodos ya no son estaciones estáticas, son espacios intercambiadores, respondiendo a mejorar la calidad de la vida, a la vez que crea una relación significativa entre los habitantes y su ciudad.

Estos espacios alberga no solo flujos, sino actividades cotidianas de los usuarios, así este espacio convierte en un espacio colectivo, en espacio multifuncional.

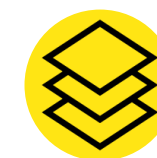
Fuente: Universidad Latina, Arq. Rosa Leiton Molina, 2015

VALORACIONES

El proyecto se presenta con un diseño ambicioso tanto en forma como en programa arquitectónico, incluyendo estancias urbanas, lo cual genera una integración y mejoramiento con su entorno. La materialidad es mixta donde se observa una aplicación de madera desde sus cubiertas y elementos estructurales que la soportan fusionándose con concreto en forma descendente. Se aprecia varios niveles con diferentes actividades, lo cual propicia como principal el uso del transporte público.



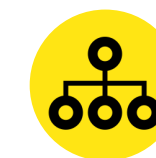
ESTRUCTURA



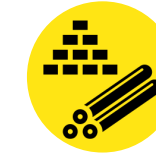
NIVELES



DISEÑO



FUNCIONALIDAD



MATERIALES

FIG. 42

NUEVA MULTIMODAL
DE TRANSPORTE PÚBLICO SAN JOSÉ

REFERENCIAS INTERNACIONALES





FIG. 44

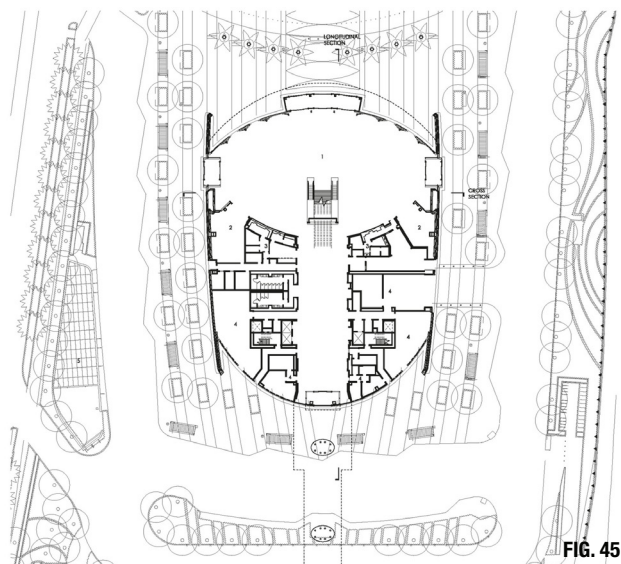


FIG. 45

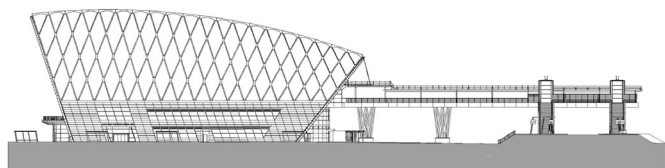


FIG. 46



FIG. 47

Fuente: ArchDaily

Autor:	Arquitectos HOK (Estudio)
Ubicación:	California - Estados Unidos
Tamaño de ciudad :	423 971 km ²
Cantidad de población	39 144 818 hab.
Año del Proyecto	2014
Estado:	Construido

El nuevo Centro Intermodal de Transporte Regional de Anaheim (ARTIC) sienta un precedente para los centros de tránsito cívico en los Estados Unidos. HOK diseñó ARTIC, que representa la próxima generación de transporte público en el sur de California, como una nueva estación de tránsito innovadora que sirve como un destino en sí mismo.

“ARTIC es un edificio enfocado en la comunidad que cambiará la forma en que las personas piensan sobre el transporte público”, dijo Ernest Cirangle, FAIA, LEED AP, director de diseño de la oficina de HOK en Los Ángeles. “Esta icónica instalación es un símbolo de una nueva era de transporte público y solo fue posible gracias al inquebrantable compromiso de los líderes de la ciudad con un diseño contemporáneo y audaz”.

Proyectado para atender las necesidades de transporte de más de tres millones de personas anualmente en los próximos años, cuenta con los 67,000 pies cuadrados. El centro de tránsito conecta el servicio ferroviario regional y de cercanías con los sistemas de autobuses interurbanos, incluidos Amtrak, Metrolink, el servicio de autobús OCTA, Anaheim Resort Transportation (ART), Megabus.com y Greyhound.

El diseño flexible de ARTIC asegura que puede servir como una terminal del sur para el futuro sistema ferroviario de alta velocidad de California. Además de acomodar las llegadas, las salidas y las transferencias de pasajeros, ARTIC integra servicios como el minorista orientado al tránsito, Wi-Fi y estaciones de carga, estacionamiento, porta bicicletas, casilleros, espacio comunitario y restaurantes especializados.

Fuente: ArchDaily

VALORACIONES

Es un edificio extrovertido, con una estructura espacial que permite el paso de la luz natural y, a su vez, da dinamismo al conjunto en general. Además comprende de un amplio programa arquitectónico, el cual cuenta con transferencia de servicios de transporte, alimentación y comercios. El proyecto genera un impacto importante en su plástica y funcionalidad, lo cual puede ser tomado de referente principal para aplicar a un nuevo desarrollo de multimodales en Costa Rica.



ESTRUCTURA

NIVELES

DISEÑO

FUNCIONALIDAD

ENVOLVENTE

FIG. 48



FIG. 49



FIG. 50



FIG. 51

Fuente: ArchDaily

Autor:	BIG- Bjarke Ingels y David Zahle
Ubicación:	Vasteras - Suecia
Tamaño de Ciudad:	1147 km ²
Cantidad de Población:	122 953 hab.
Año del Proyecto:	2015
Estado:	Anteproyecto

El ambicioso plan conocido como 3B - Build Away the Barriers rediseñará 17 acres (6,88 hectáreas) en torno a una estación de trenes preexistente, en un esfuerzo por reconectarlo con la ciudad.

Tal como existe ahora, las pistas de la estación dividen dos zonas de la ciudad; mientras que la propuesta de BIG pretende unirlos con un solo "techo flotante" modelado por el "flujo de personas y de la vida pública" que integrará nuevos programas públicos en el sitio.

"Como una fina lámina continua, el techo se levanta suavemente en sus cuatro esquinas, envolviendo la infraestructura vehicular de la ciudad en múltiples capas de programa público y espacios urbanos. Estas cuatro esquinas crean puntos de bienvenida, invitando a los viajeros y visitantes al interior", dice BIG.

"Los restaurantes, cafeterías, estacionamiento para bicicletas, minoristas y otras instalaciones se ordenan junto con el tren, el autobús y el tráfico de automóviles para apoyar el libre flujo de la vida pública a través de la construcción y hacia la ciudad junto al cercano lago Mälaren."

Fuente: ArchDaily

VALORACIONES

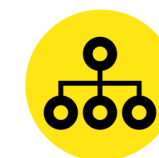
Este proyecto se destaca por la intención de unir un reducto viejo con la propuesta nueva utilizando una cubierta que se proyecta en el perímetro de la estación. Además se valora la utilización de la transparencia en su totalidad y una nueva forma de aplicación de una cubierta en su totalidad. Se destaca de igual forma la utilización de espacios públicos y zonas abiertas.



ESTRUCTURA



DISEÑO



FUNCIONALIDAD

FIG. 52



FIG. 53

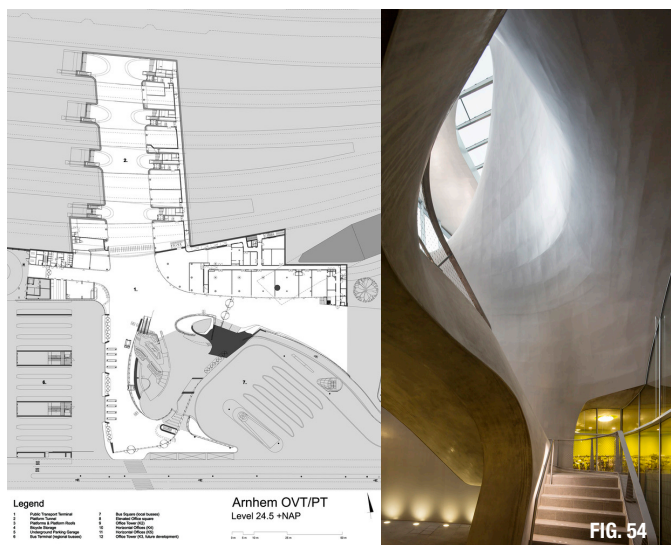


FIG. 54

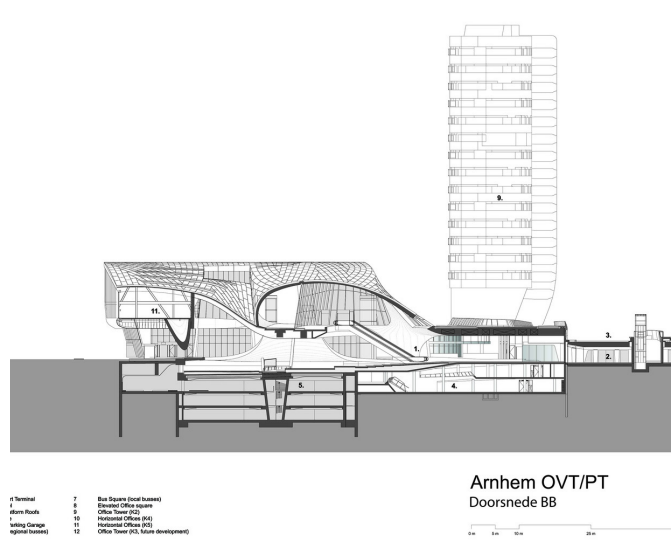


FIG. 55

Fuente: ArchDaily

Autor:	UNStudio
Ubicación:	Arnhem, Países Bajos
Tamaño de Ciudad:	101.53 km ²
Cantidad de Población:	153 864 hab.
Año del Proyecto:	2015
Estado:	Construido

La estación es el resultado de un proyecto ambicioso de 20 años - el plan maestro hecho por UNStudio - para reconstruir el área más amplia, de la estación; el desarrollo más grande de la posguerra en Arnhem. Respaldo por el gobierno holandés, este centro de transbordo vuelve a escribir el libro de reglas sobre las estaciones de tren, y es el más complejo de su tipo en Europa.

La estación se convertirá en la nueva "puerta de entrada" de la ciudad, abarcando el espíritu de los viajes, y se espera que establezca a Arnhem como un nodo importante entre Alemania, los Países Bajos y Bélgica. La nueva terminal alberga áreas comerciales y un centro de conferencias; además, proporciona enlaces a la plaza de oficinas cercana, centro de la ciudad, estacionamiento subterráneo y el Parque Sonsbeek.

El área alrededor de la estación se convertirá en un lugar en sí mismo, con 160,000m² de oficinas, tiendas y un complejo de cines.

La terminal de transbordo de 21,750m² cuenta con una geometría de techo de torsión estructural dramática, lo que permite luces de hasta 60 metros en el pasillo de transbordo. Tomando referencias de una botella de Klein de superficie interior/exterior continua, UNStudio apuntó a desdibujar la distinción entre el interior y el exterior de la terminal al continuar el paisaje urbano en el interior de la sala de transbordo, donde techos, paredes y suelos transicionan de uno a otro fluidamente.

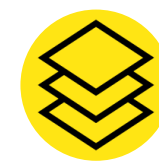
Fuente: ArchDaily

VALORACIONES

Este proyecto es uno de los más complejos a nivel estructural en lo que respecta a intermodales en Europa. Se demuestra una estructura atrevida en su exterior e interior; además, contiene un programa arquitectónico amplio y quizás fuera de lo convencional en lo que respecta a estaciones de tren. Cabe destacar la combinación de materiales, lo que genera una plástica auténtica sobreleva su lenguaje por los diferentes niveles que lo conforman.



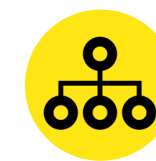
ESTRUCTURA



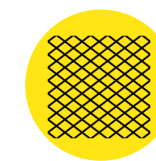
NIVELES



DISEÑO



FUNCIONALIDAD



ENVOLVENTE

FIG. 56

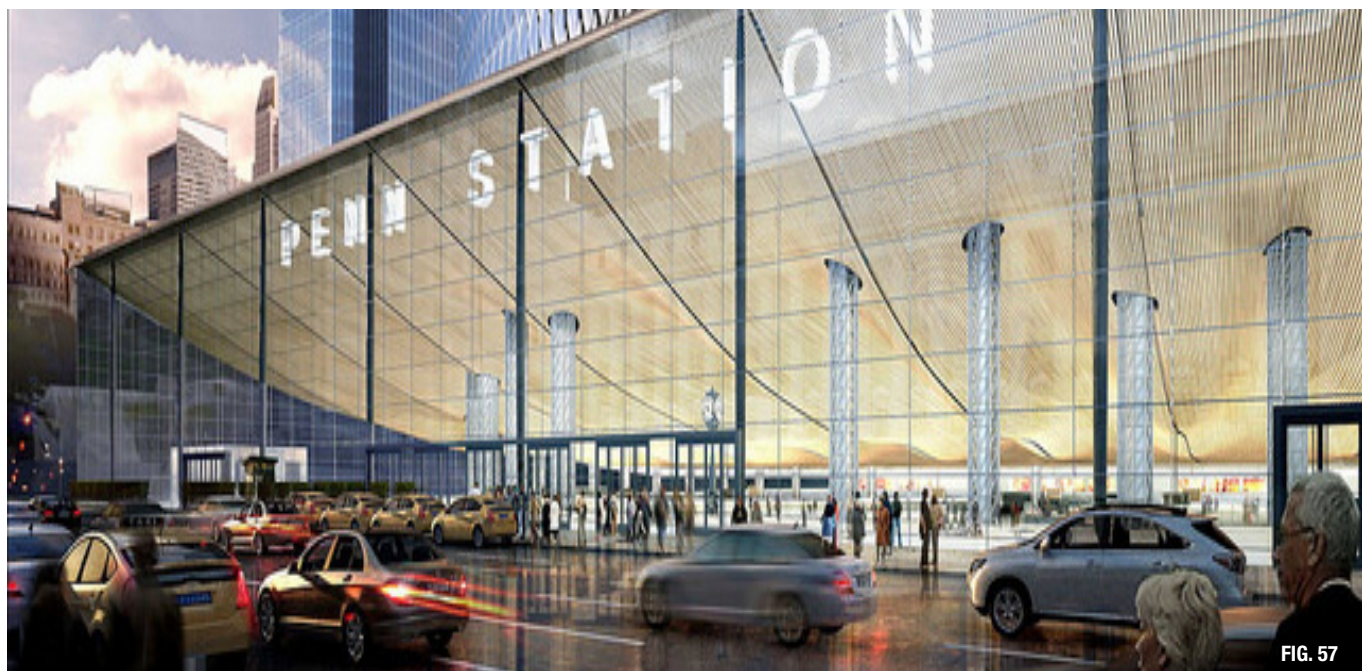


FIG. 57



FIG. 58

Fuente: ArchDaily

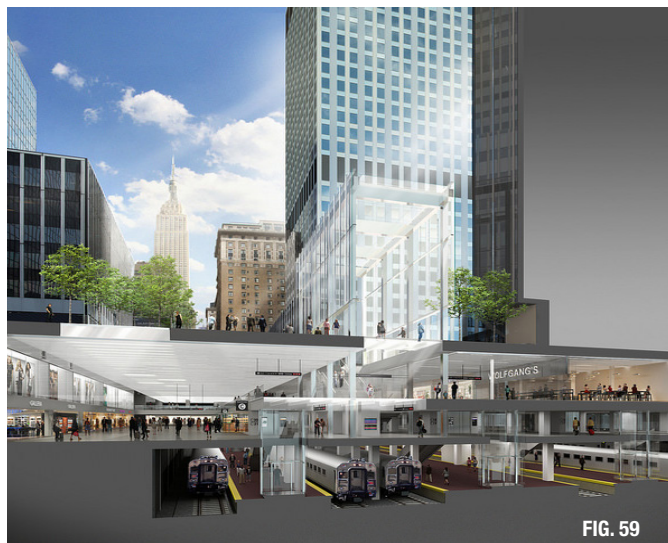


FIG. 59

Autor:	Gobernador Andrew Coumo
Ubicación:	New York - Estados Unidos
Tamaño de Ciudad:	1214 km ²
Cantidad de Población:	8 537 673 hab.
Año del Proyecto:	2016
Estado:	Anteproyecto

Penn Station, la estación de tren más transitada de América del Norte, fue diseñada originalmente en 1910 para acomodar 200,000 personas; actualmente, atiende a más de 650,000 pasajeros cada día. Aunque en el pasado se enlistaron varias empresas para volver a imaginar la estación, el desarrollador del proyecto aún debe elegir un arquitecto oficial; "Penn Station es el corazón de la red de transporte y economía de Nueva York, pero ha estado desactualizada, hacinada e indigna de Empire State por demasiado tiempo", dijo el Gobernador Cuomo. "Queremos construir Penn Station para que sea mejor de lo que nunca fue, y eso es exactamente lo que vamos a hacer."

Penn Station, ubicada debajo de Madison Square Garden, se someterá a una importante renovación. Los corredores existentes se ampliarán, se marcarán y las áreas de espera se reconfigurarán, se mejorará la conectividad y se ampliarán las oportunidades de venta minorista.

La Farley Post Office está programada para convertirse en una nueva sala de trenes para Amtrak con servicios para pasajeros de Long Island Rail Road, New Jersey Transit y el nuevo Air Train para el aeropuerto La Guardia. Al integrar la oficina de correos histórica en el esquema, la capacidad de Penn Station aumentará en un 50 por ciento.

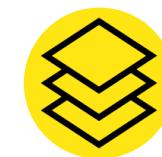
Fuente: ArchDaily

VALORACIONES

Este proyecto lo que presente es modernizar la ya existente estación de tren de New York, suprimiendo todo lo antiguo y desarrollando una nueva intermodal con un nuevo programa arquitectónico para una mayor comodidad de los usuarios. En su diseño se destaca lo monumental de su acceso principal con un muro cortina y una cubierta curva que genera jerarquía y en su interior, el uso de materiales es una combinación de acero y concreto que da un carácter más contemporáneo para su entorno



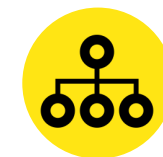
ESTRUCTURA



NIVELES



DISEÑO



FUNCIONALIDAD

FIG. 60



FIG. 61



FIG. 62

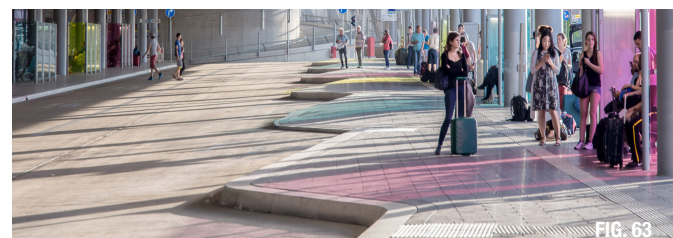
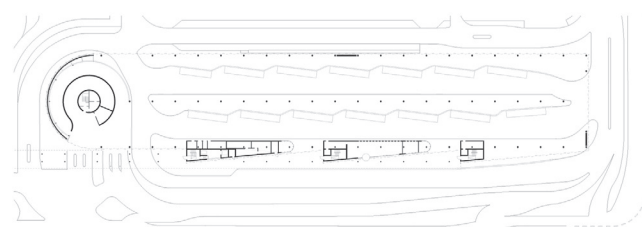


FIG. 63

Fuente: ArchDaily

Autor:	Arquitectos Wulf Architekten
Ubicación:	Flughafenstrabe - Alemania
Tamaño de Ciudad:	755,3 km ²
Cantidad de Población:	1 834 244 hab.
Año del Proyecto:	2016
Estado:	Construido

La estación para líneas de autobuses de larga distancia de la ciudad de Stuttgart tiene un total de 18 plataformas de autobuses, que pueden ser abordadas por autobuses nacionales e internacionales de larga distancia, así como por autobuses públicos locales. El programa de la sala incluye un punto de servicio con sala de espera, un centro de venta de entradas con oficinas, un quiosco con instalaciones sanitarias y un centro de control.

En los seis pisos de arriba, el aproximadamente se distribuyen 1,550 espacios de estacionamiento. En el primer piso del aparcamiento se encuentran los cómodos espacios de estacionamiento con un ancho de 3.50 metros cada uno.

Estos espacios de estacionamiento ofrecen una ubicación más fácil y una salida más cómoda del automóvil. Desde este nivel, un nuevo puente permite a los usuarios del aparcamiento llegar directamente a las terminales del aeropuerto, sin cruzar el flujo de peatones de la terminal de autobuses en la planta baja.

En el lado sur de la fachada de metal de diseño homogéneo, las tres escaleras, construidas en hormigón armado, avanzan tridimensionalmente y estructuran el gran volumen de construcción. Debido a su efecto de larga distancia, así como su proximidad inmediata a las terminales del aeropuerto y el Stuttgartferia comercial el diseño del estacionamiento, es de particular importancia.

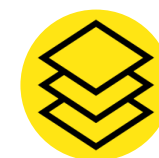
Fuente: ArchDaily

VALORACIONES

El edificio presenta una solución en verticalidad en lo que respecta a los estacionamientos, lo cual le da cuerpo al proyecto. Además, en su parte inferior se encuentran las estaciones de autobuses, desarrollando con esto un programa arquitectónico para los usuarios otorgándoles comodidades en su espera. Se aprecia una aplicación de materiales adecuada a su necesidad, lo cual generando contraste entre el concreto acero y colores que son siento activados por la luz natural.



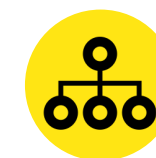
ESTRUCTURA



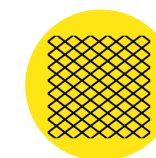
NIVELES



DISEÑO



FUNCIONALIDAD



ENVOLVENTE

FIG. 64

MARCO TEÓRICO



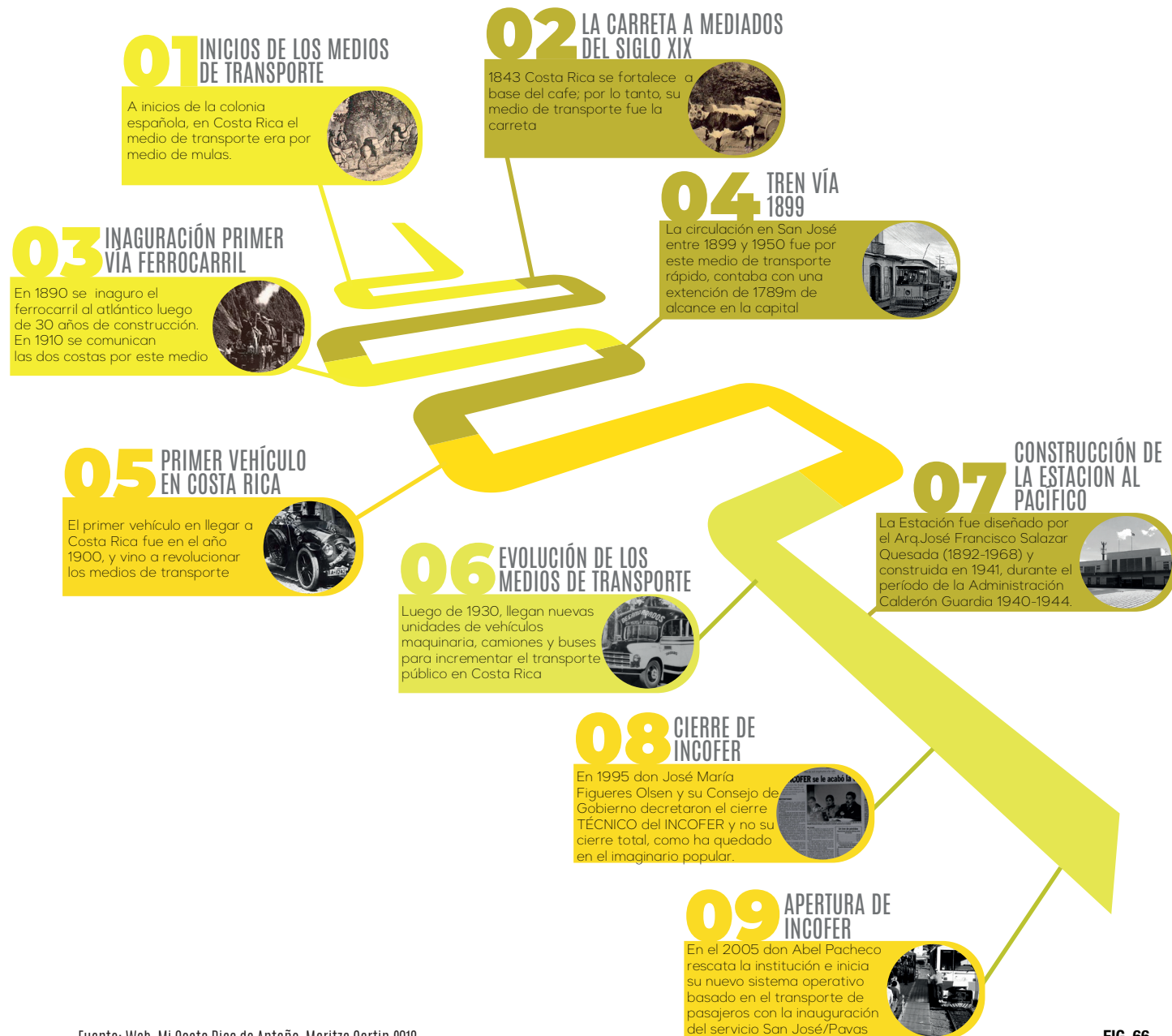


FIG. 66

Fuente: Web, Mi Costa Rica de Antaño, Maritza Cartin, 2018

Patrimonio

Considerar el espacio con sentido y ser conscientes de su humanización, devela, mediante la hipótesis de un posible Habitar, un proyecto que estará en franca relación con el Tiempo y con el Espacio. Esta relación se establece en tanto siempre se trate de un presente que no está terminado y de un campo de significaciones que nunca estará consumado; incluso tales significaciones derivan de las múltiples interpretaciones posteriores.

Dicha hipótesis se configura materialmente como objeto o situación habitable, y en tanto tal, siempre establecerán conexiones significativas con el contexto, donde el producto de nuestro hacer promueve la apropiación arquitectónica del espacio y, a la vez, desde sí, alienta la relación entre él y su contexto como significativa.

Entonces, habitar será siempre un acto determinante, ya que se trata de producir un sentido para el entorno que constituye una actividad humana.

La arquitectura no solo construirá espacios habitables, sino que en tanto objetos arquitectónicos, nunca podremos concebirlos sin subjetividad urbana, y esto, sin más, es lo que constituye el contexto.

“Patrimonio es todo aquel aspecto del entorno que ayude al habitante a identificarse con su propia comunidad, en el doble y profundo sentido de continuidad de una cultura común y de construcción de esa cultura. Esto último, por considerar que el valor patrimonial no reside solo en el pasado, sino que estamos continuamente construyendo el patrimonio del futuro”

En este sentido, el patrimonio se traduce en un conjunto de elementos, tanto naturales como culturales, tangibles e intangibles, que desde un pasado reciente o lejano poseen una especial significación para la sociedad y que son dignos de ser respetados y conservados.

Por tanto, el concepto de patrimonio es comprendido no como un objeto aislado e individual, sino como la relación entre bienes culturales que mantienen una armonía con el contexto histórico-social y con el contexto urbano territorial.



Fuente: La CONSTRUCCION del VALOR PATRIMONIAL desde la apropiación del ESPÍRITU del LUGAR

FIG. 67

El ferrocarril al Atlántico en Costa Rica, 1871-1874

Fue declarado patrimonio de Costa Rica mediante decreto N° 11664-C del 29 de Julio de 1980. Funcionó como estación de tren hasta 1996 cuando el servicio fue clausurado por los costes de su mantenimiento y la mala administración. Joya ecléctica. Como fuere, y pese a sus modestas dimensiones, el edificio es una obra maestra del eclecticismo propio de la época.

Se trata de una armónica conjunción que retoma conceptos de las arquitectura victoriana, neoclásica y barroca, con detalles modernistas o Art Nouveau. Emplazado en una plataforma que soluciona el desnivel de la calle 3.^a con una generosa escalinata, el edificio es de planta rectangular dividida en cuatro espacios y una volumetría muy sencilla.

De ese conjunto, sobresale el techo “a dos aguas con cubierta metálica enmarcada por dos elementos de mayor altura, de forma piramidal truncada y con el mismo tipo de cubierta”, describe Barascout.

Fuente: Web, Mi Costa Rica de Antaño, Maritza Cartin, 2017



FIG. 68

Tiene un techo del tipo llamado “mansardo” en recuerdo del arquitecto francés François Mansard (1598-1666), quien inventó la cubierta de doble caída. A aquel techo brinda realce, justo en su centro, un floreado y mixtilíneo frontón de aires barrocos, que lució en otro tiempo un reloj a modo de medallón.

Rematado por un mascarón estucado, sobre un especie de voluta que enmarcan dicho frontón, casi a escala natural aparecen dos personajes mitológicos grecorromanos: a la derecha, Hermes (Mercurio), dios del comercio y también patrón de los viajeros, sostiene su caduceo; a la izquierda, Afrodita (Venus), diosa del amor y también de la confraternidad, luce sensual, casi desnuda.

Luego, y a modo de pretil, una lacería de corte modernista hace de encaje al conjunto de la cubierta. Sigue inmediatamente un gran alero sostenido por ménsulas forjadas –modernistas también–, que enmarca el rectángulo por su frente y a ambos lados. Coronada por dos dioses, pues, y luciendo la impuesta fecha de 1908 como un triunfo, la Estación del Ferro-Carril de Costa Rica –como reza la base de su alegórico frontón– se inauguró el 15 de septiembre de ese año: fecha significativa para la patria que había sostenido un pulso con la empresa extranjera, por más de veinte años.

Estación del ferrocarril al Pacífico

La propiedad donde se ubica el complejo ferroviario que contiene al edificio de la Estación, comprende una extensión de 7 hectáreas (6.974,29 m²).

El inmueble de la Estación fue diseñado por el arquitecto José Francisco Salazar Quesada (1892-1968) y construido en 1941, durante el período de la Administración Calderón Guardia 1940-1944. Además, fue declarada patrimonio el 9 de Enero de 1998 N°. Decreto 26552-C

El edificio muestra influencia formal del movimiento racionalista funcionalista, con sus volúmenes puros, la ausencia de ornamentación añadida, la profusión de áreas en fachada cerradas con vidrio y la utilización del vitro bloque como material de vanguardia en esa época, así como la construcción en concreto armado.

La estación contiene un amplio vestíbulo central, que remata en un núcleo de escaleras de volumétrica curva, que articulan los dos niveles que componen el cuerpo arquitectónico de doble altura.

Ese detalle en las escaleras, así como el espíritu de los volúmenes curvos en los extremos de la fachada principal, denotan que en nuestro medio la influencia racionalista funcionalista se incorporó como lenguaje de vanguardia que permitió generar composiciones arquitectónicas novedosas para su época. Fue a partir del empleo de un lenguaje pragmático que se construyeron discursos formales autóctonos.

Esos aspectos antes descritos materializan el concepto de arquitectura moderna como se entendió e implementó en nuestro país, de espíritu formal esencialmente sincréticas.

El inmueble posee un área que abarca 731.5 metros cuadrados, el edificio se construyó totalmente de concreto armado,

Fue Distribuido en sus inicios de la siguiente manera, en la planta alta se alojan las oficinas de la Administración, Secretaría, Sala de Espera, Jefatura de Transportes, Secretaría de Transportes, Despacho de Trenes y Biblioteca y, en la planta baja consta de un Vestíbulo, Auditoría, Farmacia, Información, Venta de Tiquetes, Agencia, Equipajes, Telégrafo y Jefatura de Guardas.

El mismo se construyó con un costo total de ₡484.346,83 (Costa Rica. Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes. Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural. Estación del Ferrocarril al Pacífico, San José.

Fuente: Web, Mi Costa Rica de Antaño, Maritza Cartin, 2017



FIG. 69

Movilidad Multimodal

Es la combinación de dos o más modos de transporte integrados en una red de funcionalidad complementaria, funcionados para desarrollar el desplazamiento eficiente, seguro y saludable para los usuarios. Una Multimodal configura redes más eficaces para generar movilidad y accesibilidad en las ciudades, con lo cual se convierte en un parámetro para las urbes; a la vez que organiza conexiones. Mas allá de converger los modos de transporte, busca también integrar los espacios públicos con las personas proyectando diversos escenarios de disfrute, percepción y mejoramiento de la calidad de vida. El principal objetivo del concepto Multimodal es proyectar a los usuarios una imagen integrada de las redes existentes en una funcionalidad eficiente adaptada a la ciudad.

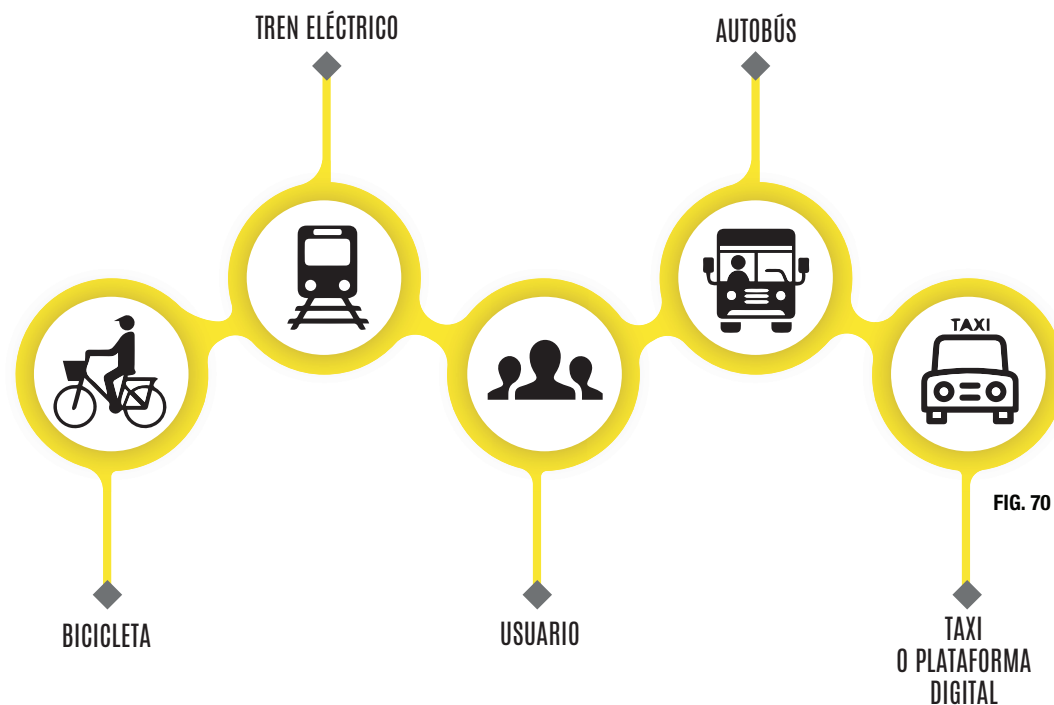


FIG. 70

Movilidad Sostenible

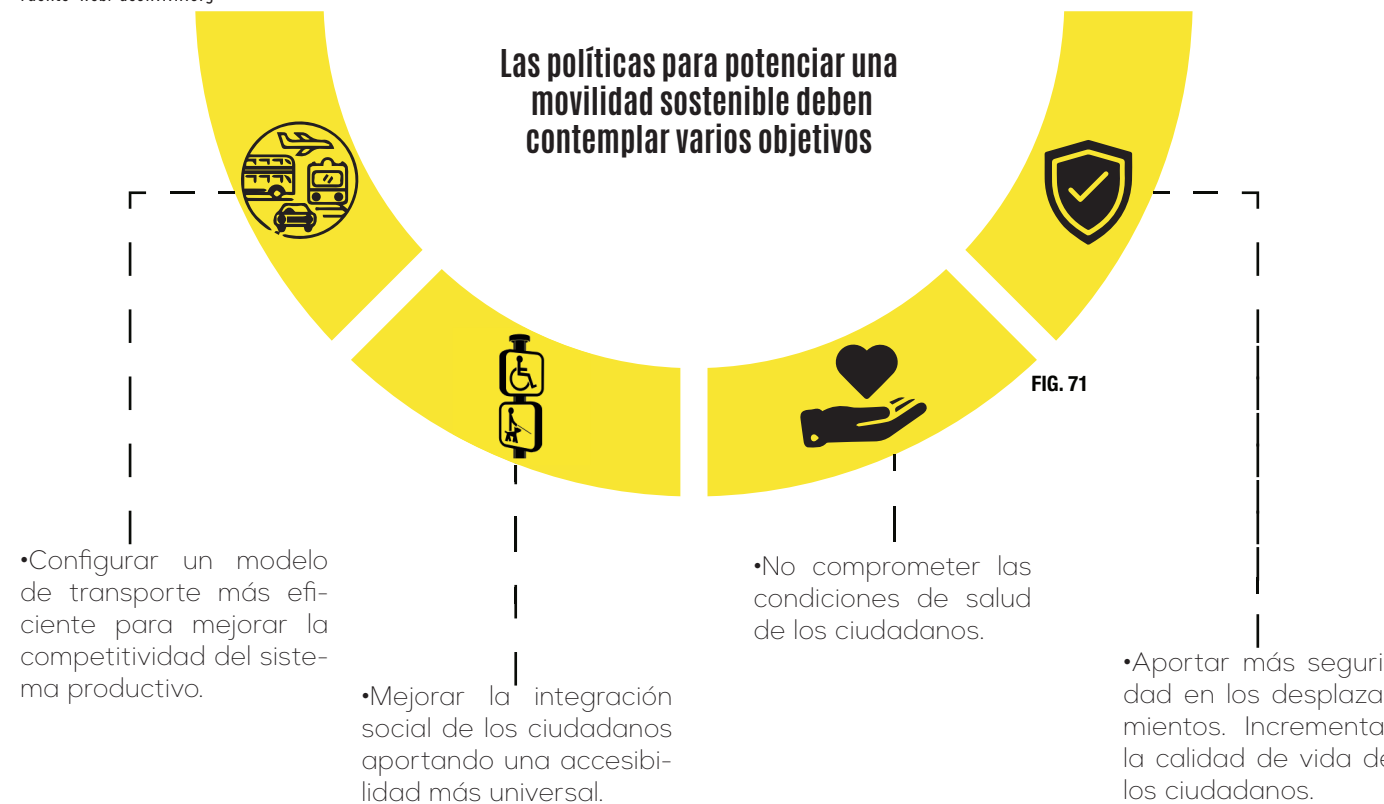
Movilidad sostenible es un concepto nacido de la preocupación por los problemas medioambientales y sociales ocasionados por la generalización, durante la segunda mitad del siglo XX, de un modelo de transporte urbano basado en el coche particular. Los inconvenientes de este modelo, entre los que destacan la contaminación del aire, el consumo excesivo de energía, los efectos sobre la salud de la población o la saturación de las vías de circulación, han provocado una voluntad colectiva por encontrar alternativas que ayuden a paliar los efectos negativos de este modelo y a idear un nuevo modelo de ciudad sostenible.

Se entiende por acciones de movilidad sostenible aquellas que ayudan a reducir dichos efectos negativos, ya sean prácticas de movilidad responsable por parte de personas sensibilizadas con estos problemas (desplazarse a pie, en bicicleta o en transporte público en lugar de en coche siempre que sea posible, compartir un coche entre varios compañeros para acudir al trabajo, etc.), desarrollo de tecnologías que amplíen las opciones de movilidad sostenible por parte de empresas o decisiones de las administraciones u otros agentes sociales para sensibilizar a la población o promover dichas prácticas.

A menudo el concepto de movilidad sostenible se vincula con las nuevas tecnologías desarrollar los vehículos eléctricos a batería, los híbridos (Honda Insight, Toyota Prius) o los vehículos eléctricos impulsados con pila de combustible de hidrógeno (Honda FCX Clarity) entre otros.

Las políticas de movilidad sostenible llevadas a cabo por las administraciones públicas se centran en reducir la congestión de las vías, al mismo tiempo que se reduce el consumo de combustibles fósiles contaminantes, por lo que a menudo impulsan el uso de vehículos de propulsión alternativa a través de ayudas a la compra, que gestionan las comunidades autónomas.

Fuente: [web/ aconvivir.org](http://web/aconvivir.org)



Las políticas para potenciar una movilidad sostenible deben contemplar varios objetivos

FIG. 71

•Configurar un modelo de transporte más eficiente para mejorar la competitividad del sistema productivo.

•Mejorar la integración social de los ciudadanos aportando una accesibilidad más universal.

•No comprometer las condiciones de salud de los ciudadanos.

•Aportar más seguridad en los desplazamientos. Incrementar la calidad de vida de los ciudadanos.

Movilidad Accesible



FIG. 72

Todas las personas tienen derecho a desplazarse de forma segura por el espacio público y de acceder sin tropiezos a los medios de transporte públicos colectivos, sean cuales sean sus características físicas.

La adaptación y el mantenimiento en buen estado de las aceras para facilitar el desplazamiento de las personas con movilidad reducida, y la instalación de semáforos acústicos en los cruces de calles con un gran volumen de tráfico para informar a las personas con visión reducida, deben ser, pues, un objetivo prioritario de los responsables de la vía pública de las ciudades, con el fin de garantizar la accesibilidad universal.

El acondicionamiento de las estaciones de metro, ferrocarril y tranvía, y la adaptación de las flotas de autobuses, para hacerlas más accesibles, contribuye también a que un grupo de la población utilice este tipo de medios en las mismas condiciones que el resto de la ciudadanía.

Fuente: Generalitat de Catalunya

Espacio Público



FIG. 73

El espacio público corresponde a aquel territorio de la ciudad donde cualquier persona tiene derecho a estar y circular libremente (como un derecho); ya sean espacios abiertos como plazas, calles, parques, etc.; o cerrados como bibliotecas públicas, centros comunitarios , etc.

El espacio público se caracteriza por ser un territorio visible, accesible para todos y con marcado carácter de centralidad. Es decir, fácilmente reconocible por un grupo determinado o indeterminado de personas que en primer lugar se les asignan un uso irrestricto y cotidiano; y en segundo lugar es el caso no lo utilizan de manera directa se identifican con él como una parte de la ciudad que los podría eventualmente acoger sin ofrecer resistencia. Esto implica que debe ser concebido con capacidad de adaptación: es decir con la suficiente apertura para acoger la instalación de una multiplicidad de actividades, y la adaptabilidad a nuevos usos.

Fuente: UNAM, Facultad de Arquitectura, Arq María García Vázquez

Transporte Público



FIG. 74

El transporte público es un sistema integral de medios de transporte de uso generalizado, capaz de dar solución a las necesidades de desplazamientos de las personas.

El transporte público se basa fundamentalmente en criterios de solidaridad.

Hay que considerar que se vive en un mundo globalizado donde las necesidades de desplazamientos entre distintos territorios cada vez adquieren más importancia. Los lugares de producción se encuentran situados a grandes distancias de los puntos de consumo. Los ciudadanos residen en una localidad, trabajan o estudian en otra y los lugares de ocio y disfrute del tiempo libre pueden estar en otro lugar distinto. En medio de eso, el autobús, el tren o el metro se presentan como medios de locomoción que facilitan el transporte alejado del estrés que genera el automóvil.

Modos NO motorizados



FIG. 75

Para avanzar hacia una movilidad sostenible resulta imprescindible fomentar los desplazamientos a pie y en bicicleta, ya que son los medios de transporte cuyos impactos son más irrelevantes, al igual que su coste económico. Además, son beneficiosos para la salud física y mental de las personas que los practican.

Modos Motorizados



FIG. 76

Son unidades de transporte, como el automóvil, autobús, trenes y aviones, que funcionan por medios mecánicos con combustible y electricidad; estos son los más utilizados en el entorno urbano.

Fuente: Ecologistas en acción, Movilidad Sostenible ,2007

1

Reglamento de construcción

El reglamento de construcción tiene como objetivo brindar información técnica para los proyectos a desarrollarse bajo las legislaciones constructivas de Costa Rica.

2

Plan Regulador de San José

Es el instrumento de planificación local que define en un conjunto de planos, mapas, reglamentos y cualquier otro documento, gráfico o suplemento, la política de desarrollo y los planes para distribución de la población, usos de la tierra, vías de circulación, servicios públicos y facilidades comunales.

3

Ley de Patrimonio

Esta Ley tiene por objeto regular la protección, defensa, investigación, conservación y recuperación de los bienes que integran el patrimonio cultural de la Nación; en este caso, La Estación al Pacífico.

4

Ley 7600

Esta Ley establece el desarrollo integral de la población con discapacidad en iguales condiciones de calidad, oportunidad, derechos y deberes que el resto de los habitantes. Aplica para todo tipo de proyecto tanto público como privado.

FIG. 77

REFERENCIAS DE LEYES Y NORMAS

1

Reglamento de construcción

Capítulo 4: Disposiciones generales para edificios
 Capítulo 5: Restricciones Urbanísticas
 Capítulo 8. Edificios para Comercio y Oficinas.
 Capítulo 14. Expendios de Alimentos
 Capítulo 18. Espacios de estacionamientos
 Capítulo 20. Diseño de Estructuras de Edificios
 Capítulo 21. Albañilería, Techos y Entrepisos
 Capítulo 22. Estructuras de Acero.
 Capítulo 24. Suelos y Cimentaciones.

2

Plan Regulador de la Municipalidad de San José

Sección II: Licencias Urbanísticas.
 Sección III: Normas de afectación al diseño y construcción de obras.
 Capítulo 1. Disposiciones Generales sobre el uso de Suelo
 Capítulo 2. Regulación de las diferentes zonas de uso de suelo
 Reglamento de espacios públicos, vialidad y transporte

3

Ley de Patrimonio Histórico N° 7555

Capítulo 1: Disposiciones Generales..
 Artículo 6: Clasificación y definición.

4

Ley 7600

Capítulo IV: Acceso al espacio Físico
 Capítulo V: Acceso a Medios de transporte
 Capítulo VI. Acceso a la información y a la comunicación

*Se debe de Consultar de igual forma la "Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico", la cual indica especificaciones técnicas y medidas para el desarrollo adecuado de las personas con discapacidad.

5

Bomberos de Costa Rica

Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios.

Requerimientos Generales.
 Requisitos específicos por ocupación

6

Tramites constructivos

- Estudio de suelo
- Plano Catastro Visado
- Uso de suelo
- Disponibilidad de agua y alcantarillado sanitario de no haber alcantarillado se presenta memoria de calculo para planta de tratamiento o tanque séptico.
- Lineamientos del MOPT
- Lineamiento del INVU
- Certificados literal de la propiedad y cédula de propietario.
- Planos visados por CFIA y Municipalidad.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: No Experimental

"Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos." (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). Este tipo de diseño no experimental nos permite observar y medir las reacciones o características subjetivas de personas u objetos, todo esto en un punto o varios puntos de tiempo. En este método vemos las variables como reales y se utiliza una población o número de población específico como muestra.

ESTUDIO: Transversales

"Recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e inter-relación en un momento dado" (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 210) El punto de vista transversal recolecta información en un momento de tiempo específico y describen los datos tomados.

Exploratorios: Conocer la variable o un conjunto de variables una comunidad, un contexto un evento, una situación

Descriptivos: Estudios descriptivos y cuando establecen una hipótesis, éstas son también descriptivas.

Correlacionales-causales: Describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado.

MÉTODO: Mixto

"Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio" (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

Cuantitativo + Cualitativo

IMPLICAN

- Recolección
- Análisis
- Integración
- Datos: Cuantitativos+Cualitativos

MUESTREO

- Probabilístico
- Guiado por propósito

CARACTERÍSTICAS

- Perspectiva más amplia
- Mayor teorización
- Datos variados
- Creatividad
- Indagaciones dinámicas
- Mayor solidez
- Mejor exploración de datos

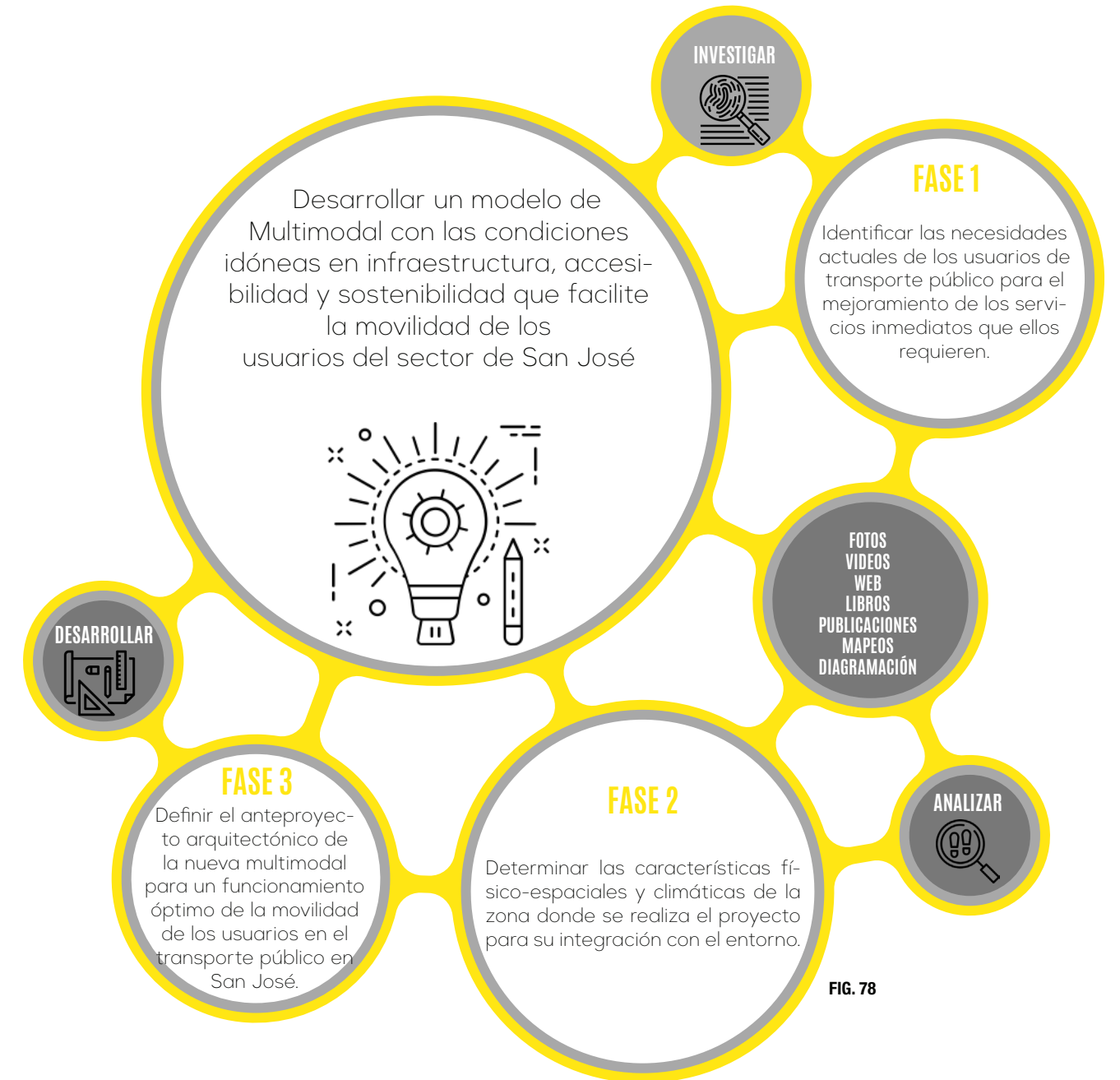


FIG. 78

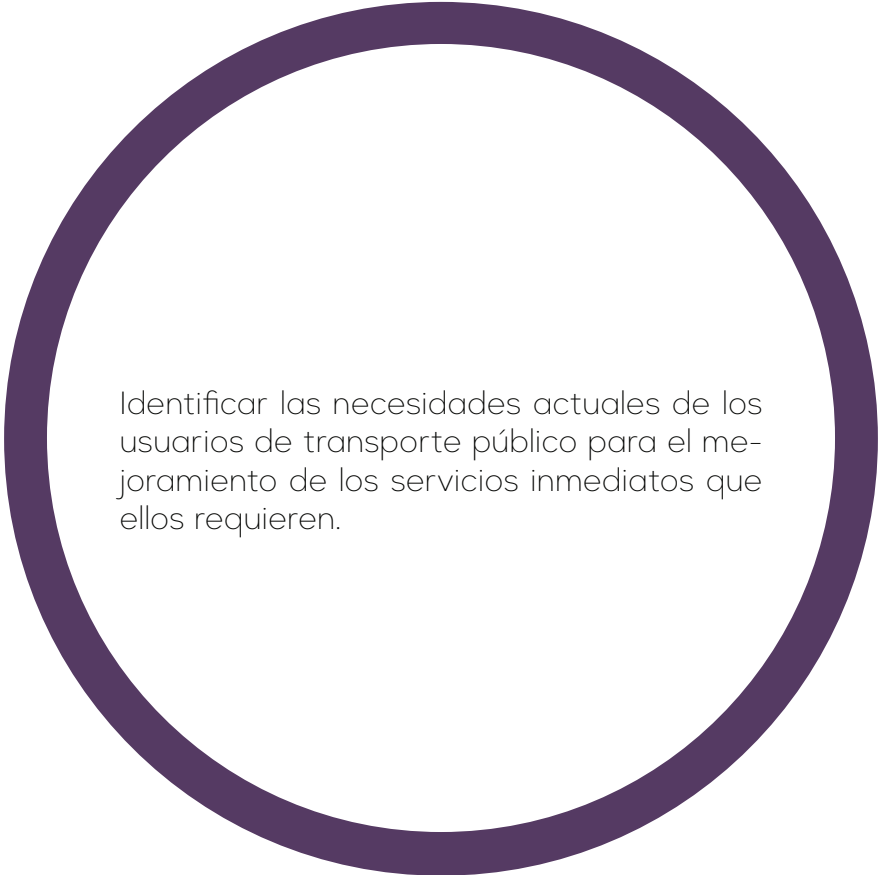
CAPÍTULO 1

Estudio del
Usuario

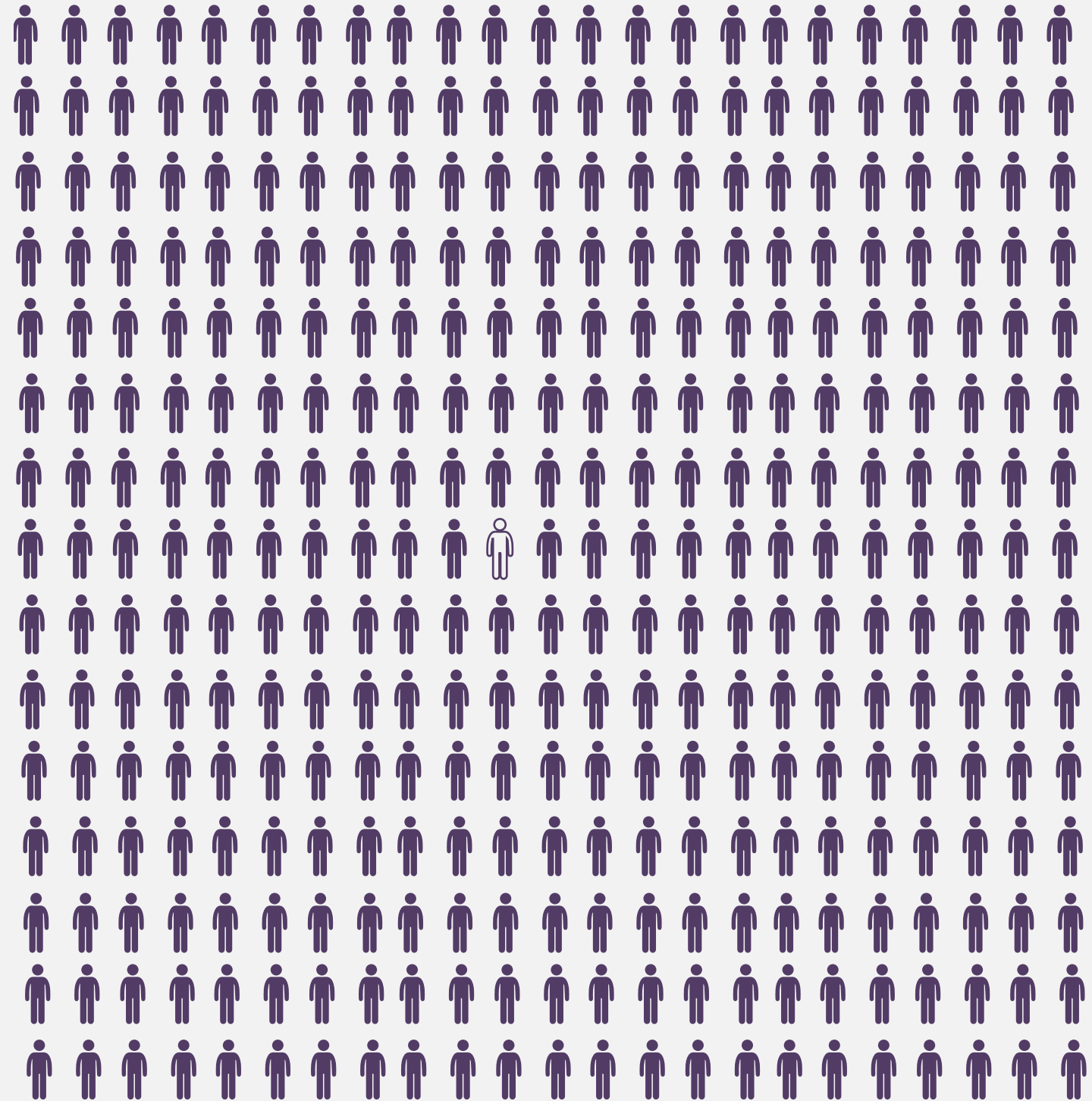


“La arquitectura solo se considera completa con la intervención del ser humano que la experimenta.”

Tadao Ando



Identificar las necesidades actuales de los usuarios de transporte público para el mejoramiento de los servicios inmediatos que ellos requieren.



EL SER HUMANO

El ser humano es admirable porque es un ser especial: forma parte de la naturaleza; pero es diferente al resto de los seres vivos.

En primer lugar, porque es el único animal que piensa y habla, se preocupa por buscar la felicidad y trata de comprender el mundo que le rodea. Además, es capaz de analizar la naturaleza de las cosas y buscar la verdad; pero también es capaz de preguntarse por el más allá, inventar almas inmortales y poblar el cielo de divinidades semejantes a él, aunque infinitamente poderosas.

Por otra parte, ha sido capaz de crear un mundo artificial, hecho de normas, costumbres y creencias, que le ayuda a sobrevivir y orientarse. Ese mundo artificial, la sociedad (polis), es donde el ser humano encuentra su acomodo y adquiere la categoría de ciudadano. La mentalidad griega ve también en la polis el lugar donde el ser humano puede llegar a ser feliz.

Para ello, hay que lograr una vida armónica, viviendo con moderación, buscando la virtud en el punto medio para así evitar los excesos.

Fuente: WEB / acfilosofia.org

**“NADA ES TAN MARAVILLOSO
COMO EL SER HUMANO”**
SÓFOCLES



FIG. 80

Introducción

El ser humano se desarrolla en una sociedad en la cual cuenta con deberes y derechos y uno de estos es el de trasladarse por el medio que el elija para su mayor conveniencia, por esta razón el análisis que se realizara será a partir de las variables de ser humano como tal y del usuario inmediato.

La siguiente metodología describe las etapas en la cuales se realizara la investigación sobre los usuarios que serán partícipes en el proyecto de una forma directa e indirecta.

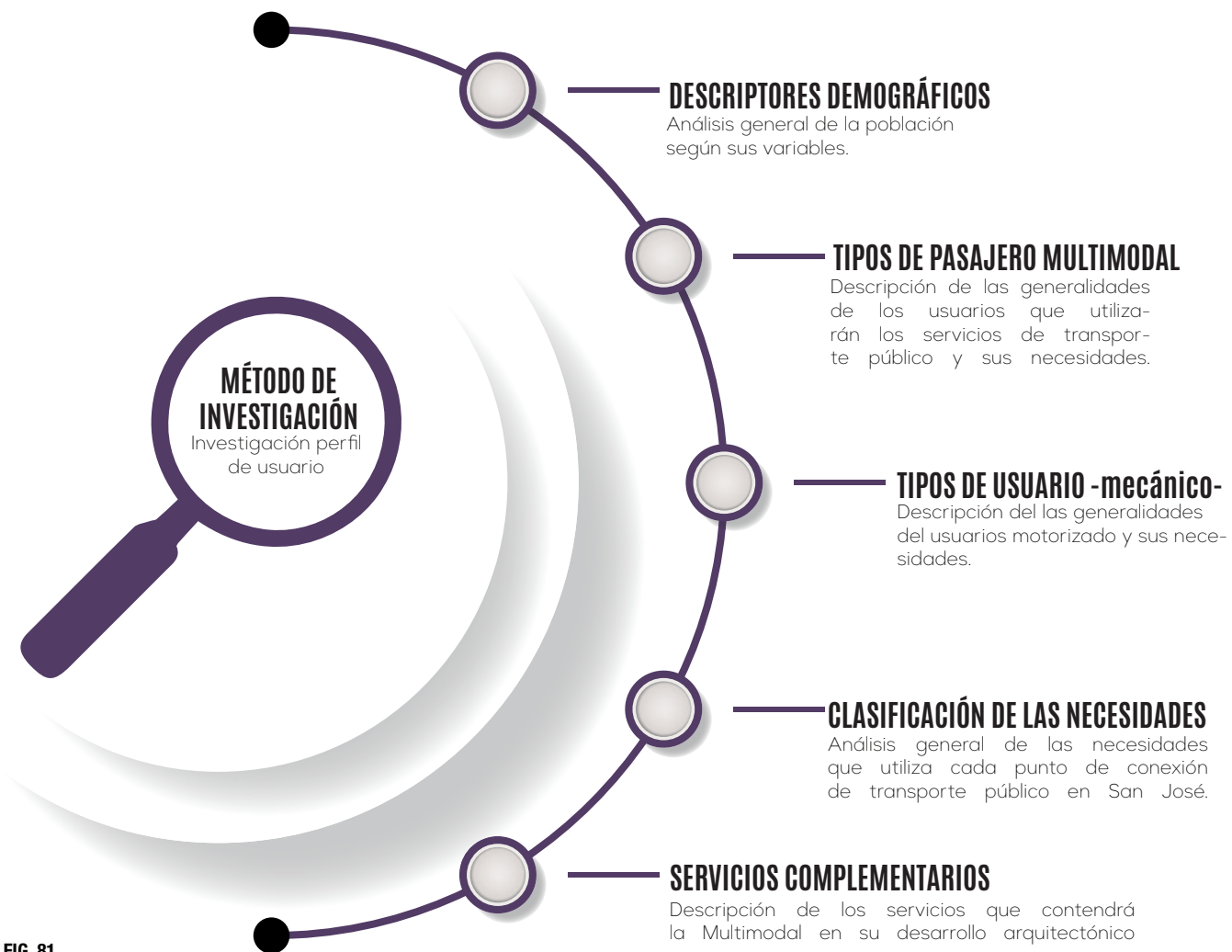


FIG. 81



FIG. 82

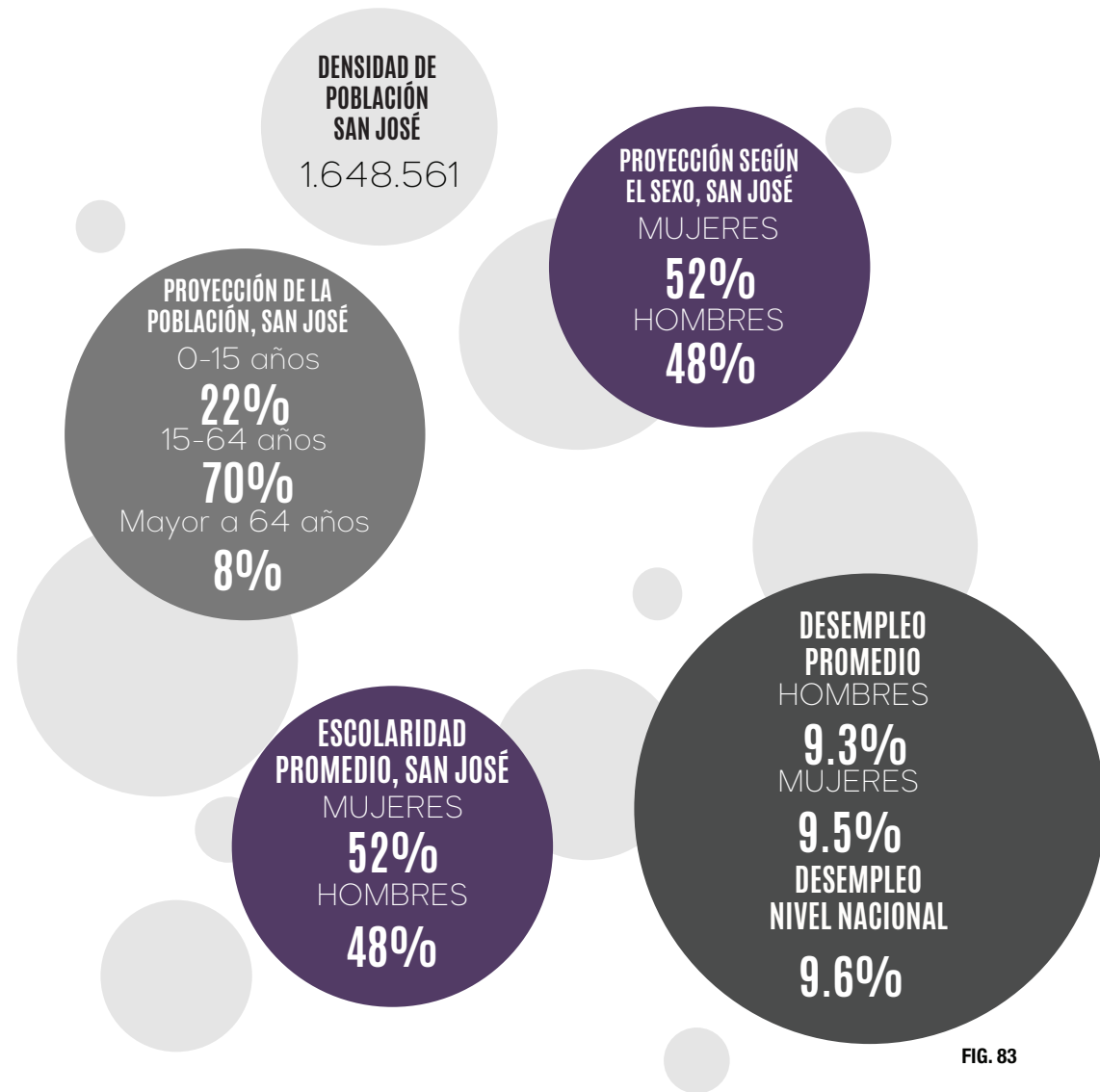


FIG. 83

Fuente: INEC COSTA RICA

El área metropolitana de San José es una región de tipo polinuclear primario, constituido por el área central de San José: dos núcleos secundarios (áreas centrales de Cartago y Alajuela) y varios núcleos terciarios de población (Guadalupe, Tibas, Escazú, Hatillos, Desamparados, San Pedro, etc.) Localizados en la periferia del núcleo primario y de los núcleos secundarios.

A pesar de los esfuerzos de planificación dirigidos a asegurar un desarrollo ordenado, dicha área ha tenido un crecimiento urbano con un fuerte componente no planificado, por lo que se ha conformado una estructura radial, dispersa y monocéntrica en el Cantón de San José, que ha acarreado impactos negativos en la movilidad y en el modelo económico-espacial del desarrollo urbano.



Fuente: Transporte - CNPSP 2018

SECTOR GEOGRÁFICO

PASAJEROS

CENTRAL

47.838

SAN PEDRO-CURRIDABAT

208.902

SAN FRANCISCO-DESAMPARADOS

246.990

HATILLO-SAN SEBASTIÁN

243.511

ESCAZÚ-SANTA ANA

71.754

PAVAS

112.550

URUCA-HEREDIA

196.694

TIBÁS-SANTO DOMINGO

130.293

GUADALUPE-MORAVIA

258.936

TOTAL: 1.514.495 VIAJES POR AÑO

Modalidades existentes de transporte público.

Según los datos del MOPT y CTP, en la actualidad existen siete modos de transporte público urbano en la AMSJ:

- Autobuses Regulares.
- Autobuses Especiales.
- Taxis regulares.
- Porteadores.
- Servicios Informales (piratas)
- Tren.
- Plataforma Digital (Uber)

Autobuses Regulares.

De acuerdo con datos de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), alrededor de 351 empresas de servicios de autobuses operan en el país, con un total de 4.359 autobuses autorizados y 4.612 autobuses inscritos, en 553 rutas. El mayor número de autobuses se concentra en el cantón de San José, donde prácticamente se cuadruplica el número de autobuses autorizados en el resto de regiones. El crecimiento de los últimos 25 o 30 años muestra una forma de expansión urbana lineal, cuyo modelo de ocupación genera una progresiva saturación de la infraestructura vial, sin que pueda sustituirse con eficacia y de manera generalizada por un sistema de transporte masivo

Provincia	Nº Rutas por Región	Nº Autobuses
San José	168	1769
Alajuela	77	442
Cartago	62	614
Heredia	28	476
Guanacaste	84	327
Puntarenas	81	414
Limón	33	317
TOTAL	553	4.359

Distribución de viajes dentro del AMSJ (área metropolitana San José)

- 11% de viajes internos al cantón de San José.
- 49% de viajes interurbanos entre San José y la periferia.
- 40% de viajes entre zonas exteriores a San José.

Se debe precisar que, debida a la organización radial de la urbanización, una gran proporción de estos viajes, debe transitar por el cantón de San José

Fuente: Análisis de prefactibilidad Técnica de un Sistema de Transporte Masivo en San José (CFIA) 2011

Tren de pasajeros Interurbano.

Durante el año 2017 transportaron un total de 3.983.902 pasajeros en comparación con el año 2016. Hubo un aumento del 1.31% de pasajeros transportados; por lo tanto el servicio de ferrocarril es considerado una de las principales opciones para trasladarse dentro de la Gran Área Metropolitana.

2017	Pavas-Curridabat	Heredia	Belén	Cartago	Alajuela
Total	773.937	1.468.073	351.200	815.222	575.470
Adultos Mayores transportados por ruta					
Total	1.789	3.302	505	2.001	1.850

Tipos de equipo de tractivo Ferroviario



FIG. 84



FIG. 85

Fuente: - INFORME ANUAL DE ESTADÍSTICAS OPERATIVAS 2017 Incofer

HORARIOS DE FRECUENCIA

CURRIDABAT-EST. ATLÁNTICO-EST. PACÍFICO-PAVAS-BÉLEN LUNES A VIERNES

CFIA	Ulatina	UCR	Estación Atlántico	La Corte	Plaza Víquez	Estación Pacífico	Cementerio	Contraloría	La Salle	Tubo Tico (Aya)	Jacks	Pavas Centro	Pecosa	Demasa	Metrópoli	Pedregal	Estación Belén
						05:15	05:19	05:23	05:26	05:29	05:32	05:35	05:39	05:41	05:45	05:53	05:55
06:05	06:09	06:13	06:17	06:22	06:27	06:32	06:36	06:40	06:43	06:46	06:49	06:52	06:56	06:58	07:02	07:10	07:12
						07:05	07:09	07:13	07:16	07:19	07:22	07:25	07:29	07:31	07:35		
			07:01	07:06	07:11	07:16	07:20	07:24	07:27	07:30	07:33	07:36	07:40	07:42	07:46	07:54	07:56
						15:00	15:04	15:08	15:11	15:14	15:17	15:20	15:24	15:26	15:30	15:38	15:40
						15:10	15:14	15:18	15:21	15:24	15:27	15:30	15:34	15:36	15:40		
						15:20	15:24	15:28	15:31	15:34	15:37	15:40	15:44	15:46	15:50	15:58	16:00
						16:20	16:24	16:28	16:31	16:34	16:37	16:40	16:44	16:46	16:50		
						16:43	16:47	16:51	16:54	16:57	17:00	17:03	17:07	17:09	17:13	17:21	17:23
						17:03	17:07	17:11	17:14	17:17	17:20	17:23	17:27	17:29	17:33	17:41	17:43
18:05	18:09	18:13	18:17														
						18:32	18:36	18:40	18:43	18:46	18:49	18:52	18:56	18:58	19:02	19:10	19:12

BÉLEN-PAVAS-EST. PACÍFICO-EST. ATLÁNTICO-CURRIDABAT LUNES A VIERNES

Estación Belén	Pedregal	Metrópoli	Demasa	Pecosa	Pavas Centro	Jacks	Tubo Tico (Aya)	La Salle	Contraloría	Cementerio	Estación Pacífico	Plaza Víquez	La Corte	Estación Atlántico	UCR	Ulatina	CFIA
06:10	06:12	06:20	06:25	06:27	06:32	06:36	06:39	06:43	06:47	06:51	06:55						
07:20	07:22	07:30	07:35	07:37	07:42	07:46	07:49	07:53	07:57	08:01	08:05						
		07:39	07:44	07:46	07:51	07:55	07:58	08:02	08:06	08:10	08:14						
08:04	08:06	08:14	08:19	08:21	08:26	08:30	08:33	08:37	08:41	08:45	08:49						
15:48	15:50	15:58	16:03	16:05	16:10	16:14	16:17	16:21	16:25	16:29	16:33						
		15:44	15:49	15:51	15:56	16:00	16:03	16:07	16:11	16:15	16:19	16:24	16:29	16:40	16:44	16:48	16:52
16:08	16:10	16:18	16:23	16:25	16:30	16:34	16:37	16:41	16:45	16:49	16:53						
		16:54	16:59	17:01	17:06	17:10	17:13	17:17	17:21	17:25	17:29	17:34	17:39	17:50	17:54	17:58	18:02
17:23	17:25	17:33	17:38	17:40	17:45	17:49	17:52	17:56	18:00	18:04	18:08						
17:51	17:53	18:01	18:06	18:08	18:13	18:17	18:20	18:24	18:28	18:32	18:36						
19:20	19:22	19:30	19:35	19:37	19:42	19:46	19:49	19:53	19:57	20:01	20:05						

En las tablas de horarios nos hace denotar como los hoarios de mas influencias de pasajerons son las horas pico las cuales rondan etre las 6:05 am hasta las 8 am y en horas de la tarde de 4 pm hasta las 7 pm

VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN SEGÚN ESTILO

AÑO	AUTOMOVIL	AUTOBUS	CARGA MEDIA	CARGA PESADA	TAXI	EQUIPO ESPECIAL	MOTOCICLETA	TOTAL
2012	722.020	16.354	160.742	35.042	12.150	11.791	176.274	1.134.373
2013	754.689	17.411	164.736	35.392	12.261	12.879	190.256	1.187.624
2014	789.260	18.554	169.864	35.897	12.420	13.455	218.733	1.258.183
2015	833.570	17.237	176.091	36.868	12.635	14.026	255.917	1.346.344

En la anterior tabla nos muestra como ha habiado uno crecimiento considerable de la obtencion del automovil mostrando como este resulta ser el medio de transpote mas utulizado por los ciudadanos.

MAPA DE RUTAS DE TREN

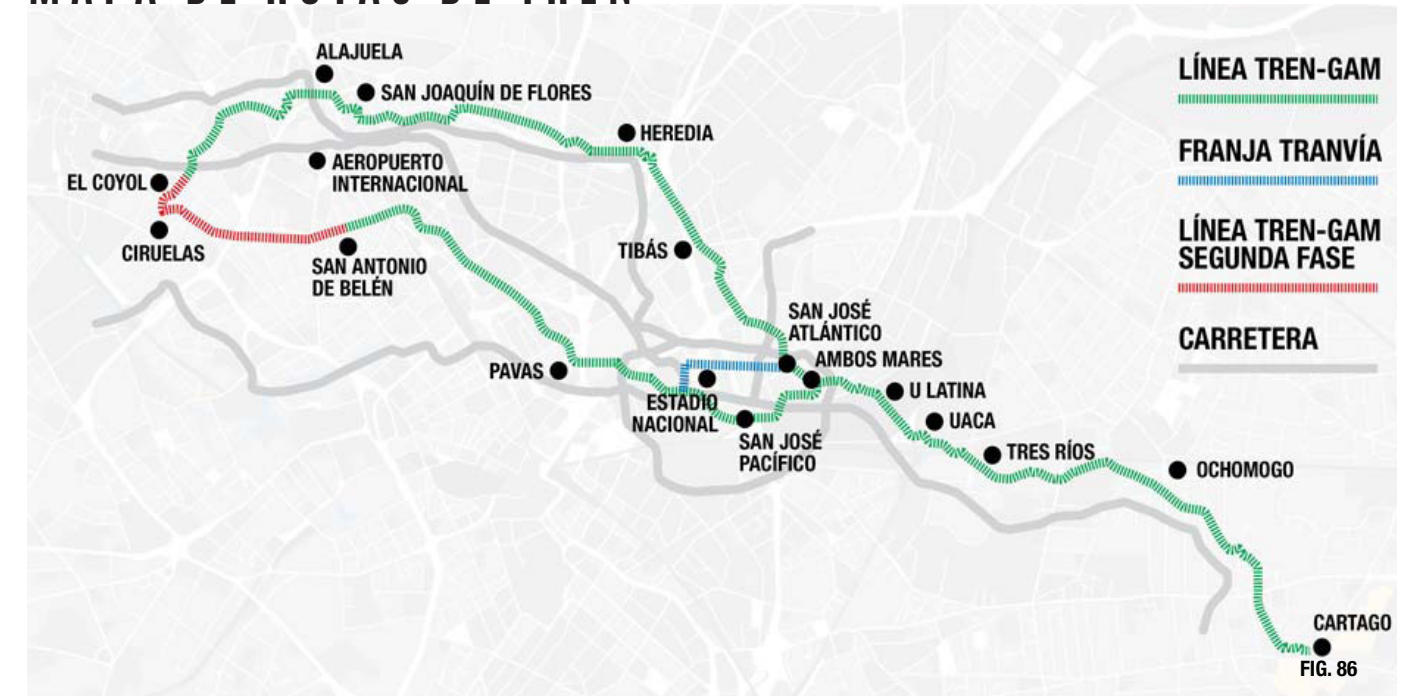


FIG. 86

MAPA GENERAL DE RUTAS DE AUTOBUS HATILLOS

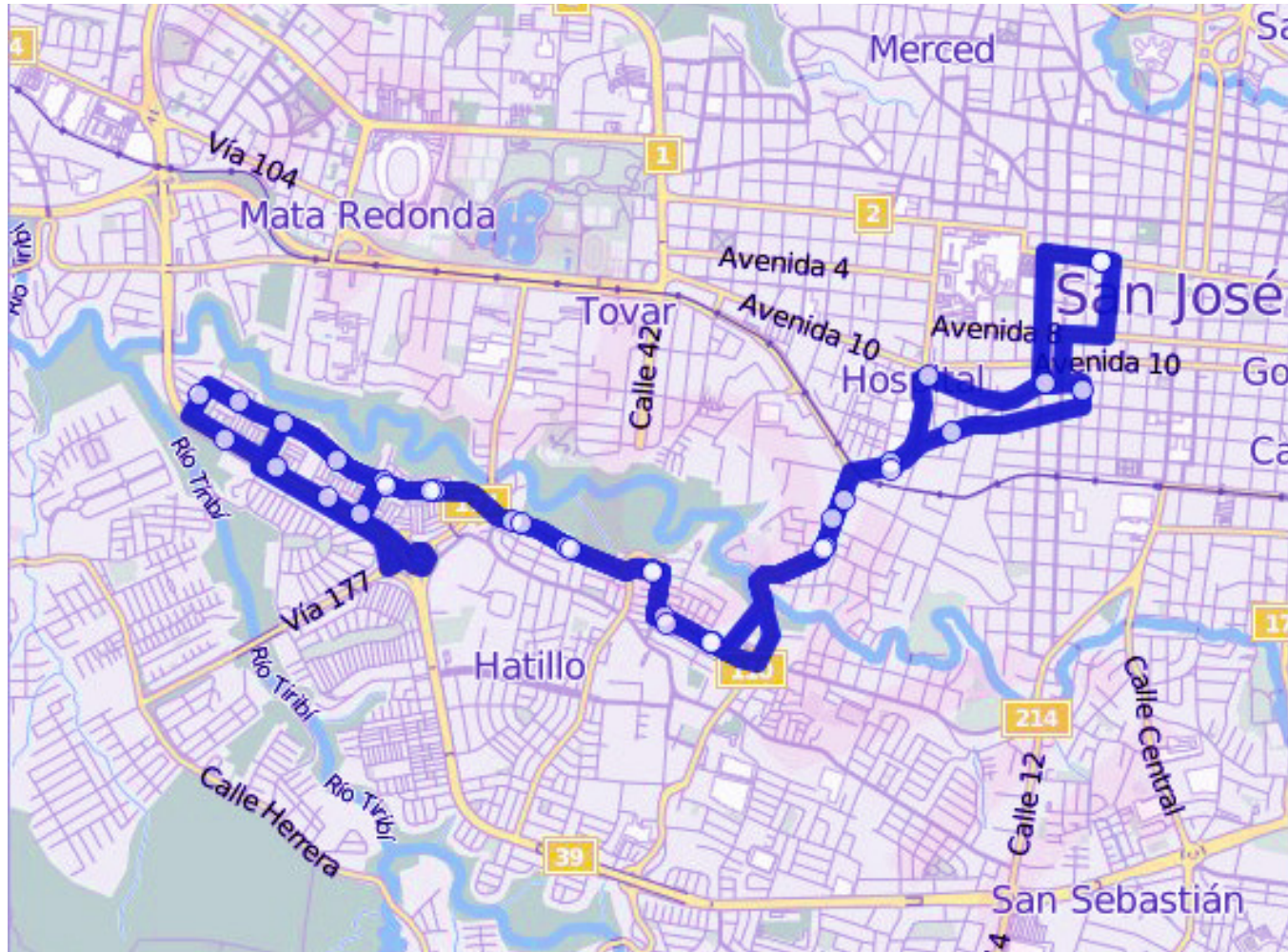


FIG. 87

MAPA GENERAL DE RUTAS DE AUTOBUS ZAPOTE

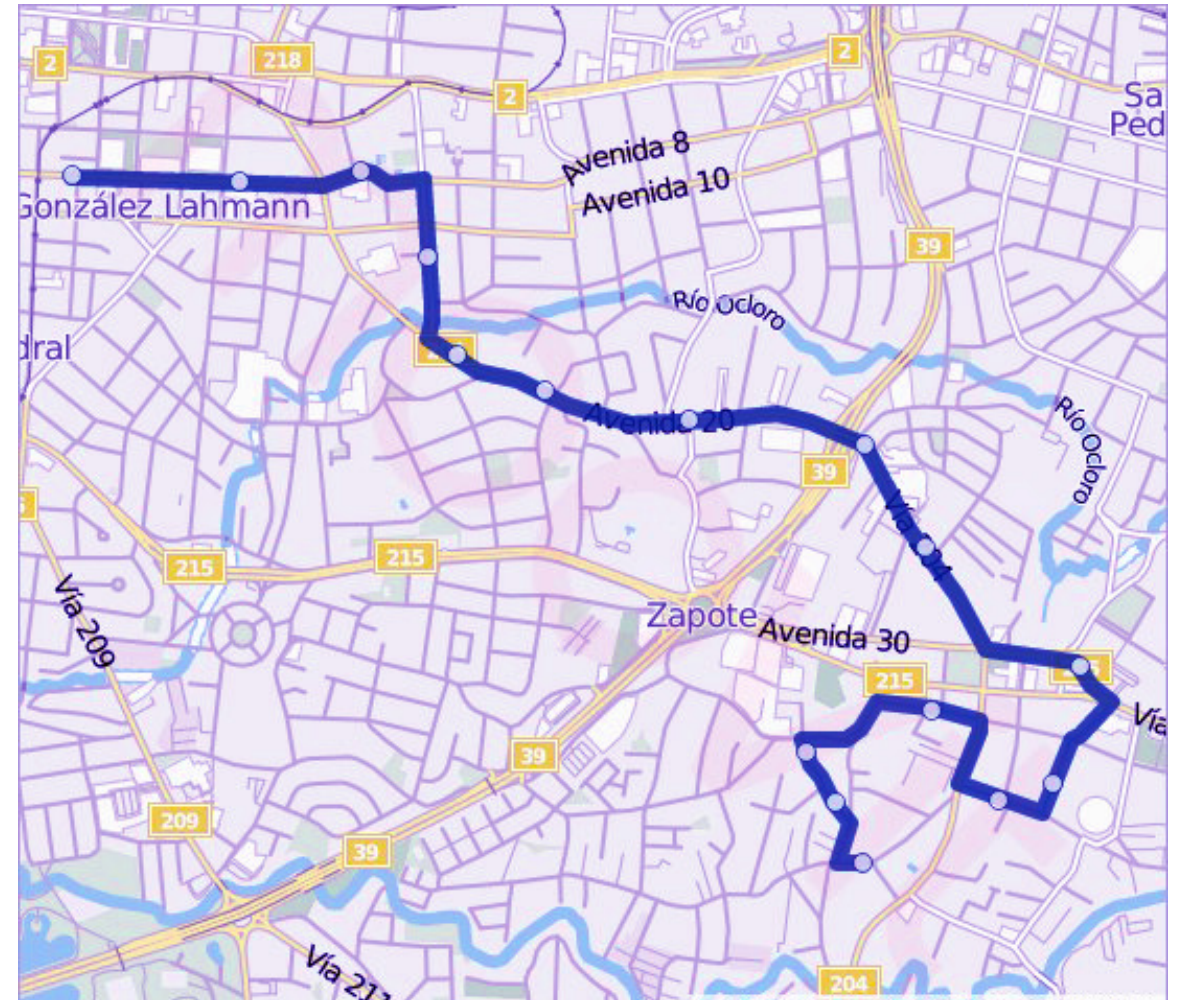


FIG. 88

MAPA GENERAL DE RUTAS DE AUTOBUS SAN FRANCISCO

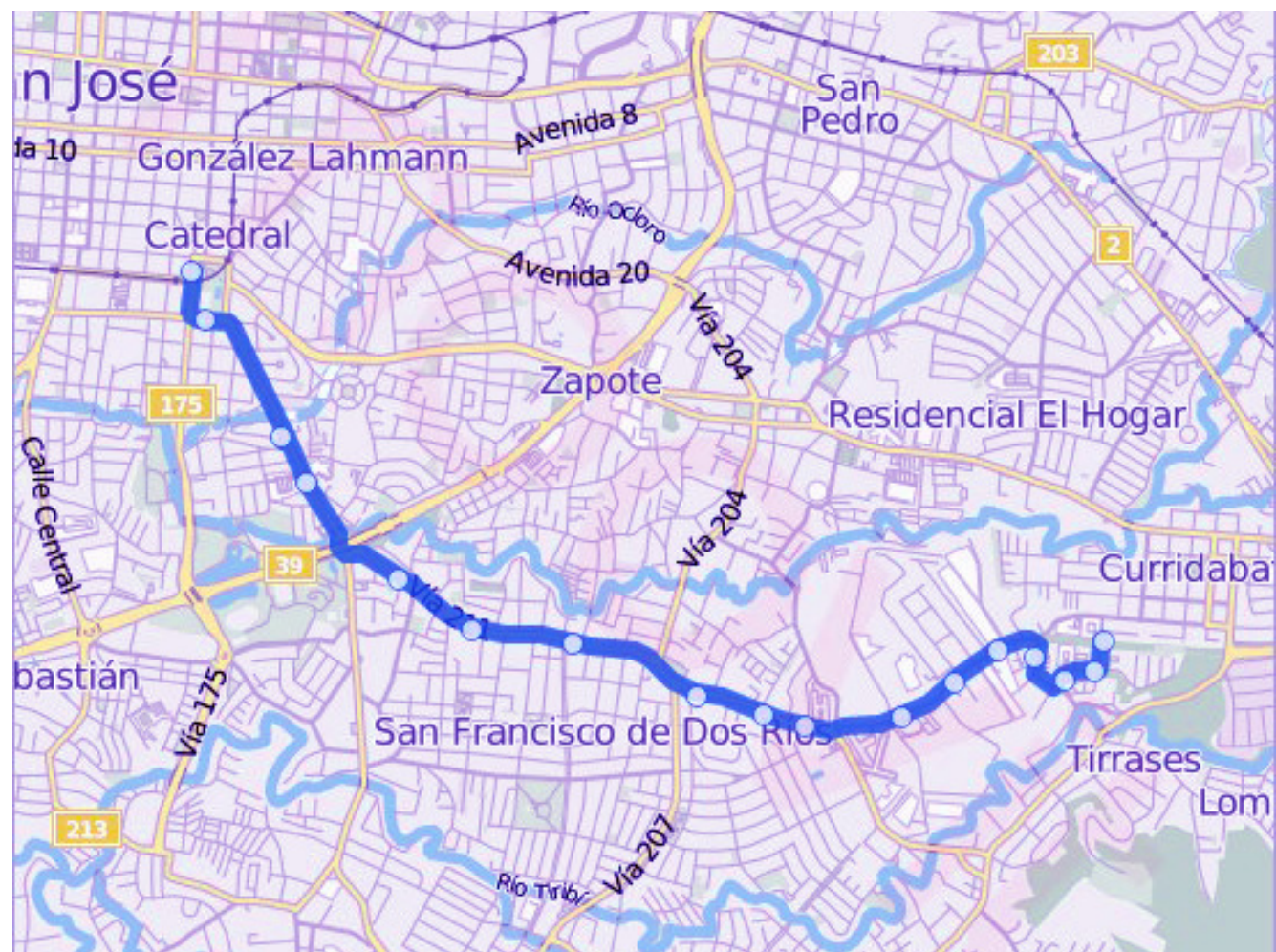


FIG. 89

MAPA GENERAL DE RUTAS DE AUTOBUS DESAMPARADOS

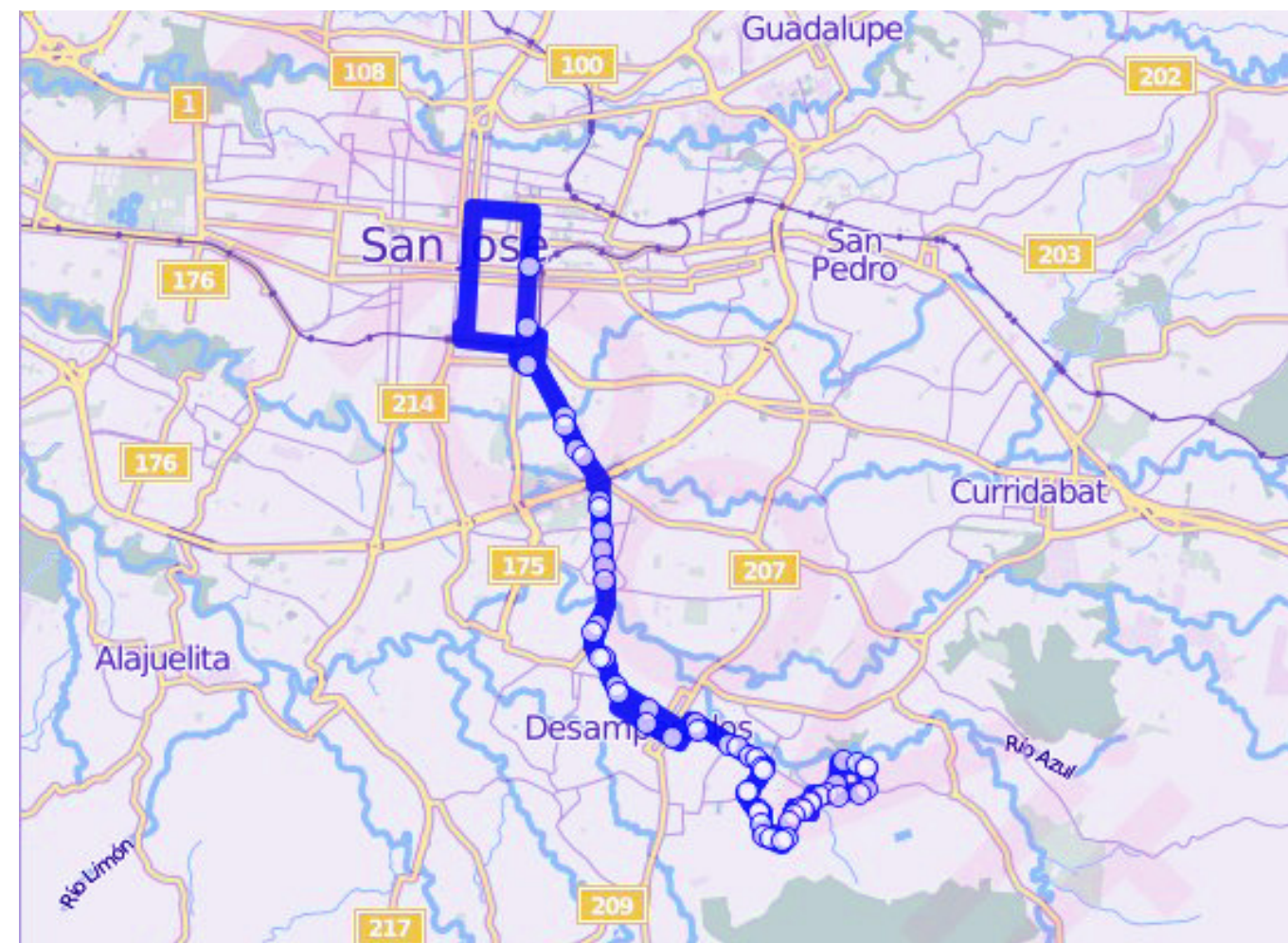


FIG. 90

Al estudiar los mapas anteriores nos muestra como las rutas que serán parte del proyecto todas tienen un punto de convergencia que es el área de plazavieques el cual se encuentra a 400mts del lote seleccionado y por lo tanto nos da la visión de que la propuesta es viable para su desarrollo

CARACTERÍSTICAS

El USUARIO "es considerado el elemento principal de la existencia de la arquitectura contemporánea. Más que el elemento principal se ha convertido en el objetivo. Los espacios son creados para ser utilizados y no solo como un adorno al entorno". Arq. Pedro Ramírez Vásquez

TIPOS DE USUARIO QUE CONTEMPLA EL PROYECTO

1

Tipo de usuario de cualquier índole cultural, social, sexo y edad



GENERAL

2

Trabajadores de las áreas de comercio, choferes de autobús, taxi, tren, mantenimiento, seguridad y atención al público



COLABORADOR

USUARIO

FIG. 91



PASAJERO GENERAL

Este usuario es variado, corresponde tanto a hombres como mujeres, nacionales o extranjeros de cualquier edad; del área de San José como de sectores aledaños que utilizan este espacio para realizar sus labores cotidianas.



PASAJERO LABORAL

Este usuario corresponde a las personas nacionales y extranjeras, que necesiten utilizar los servicios de transporte público para dirigirse a sus trabajos del sector este y oeste. De igual forma, que requieren de un transbordo con otro servicio de transporte.



TRABAJADOR INTERNO

Este usuario corresponde a las personas nacionales y extranjeras, que realicen sus trabajos dentro de la multimodal; ya sea en el área de comercio, servicio al cliente, seguridad o mantenimiento.

FIG. 92

NECESIDADES

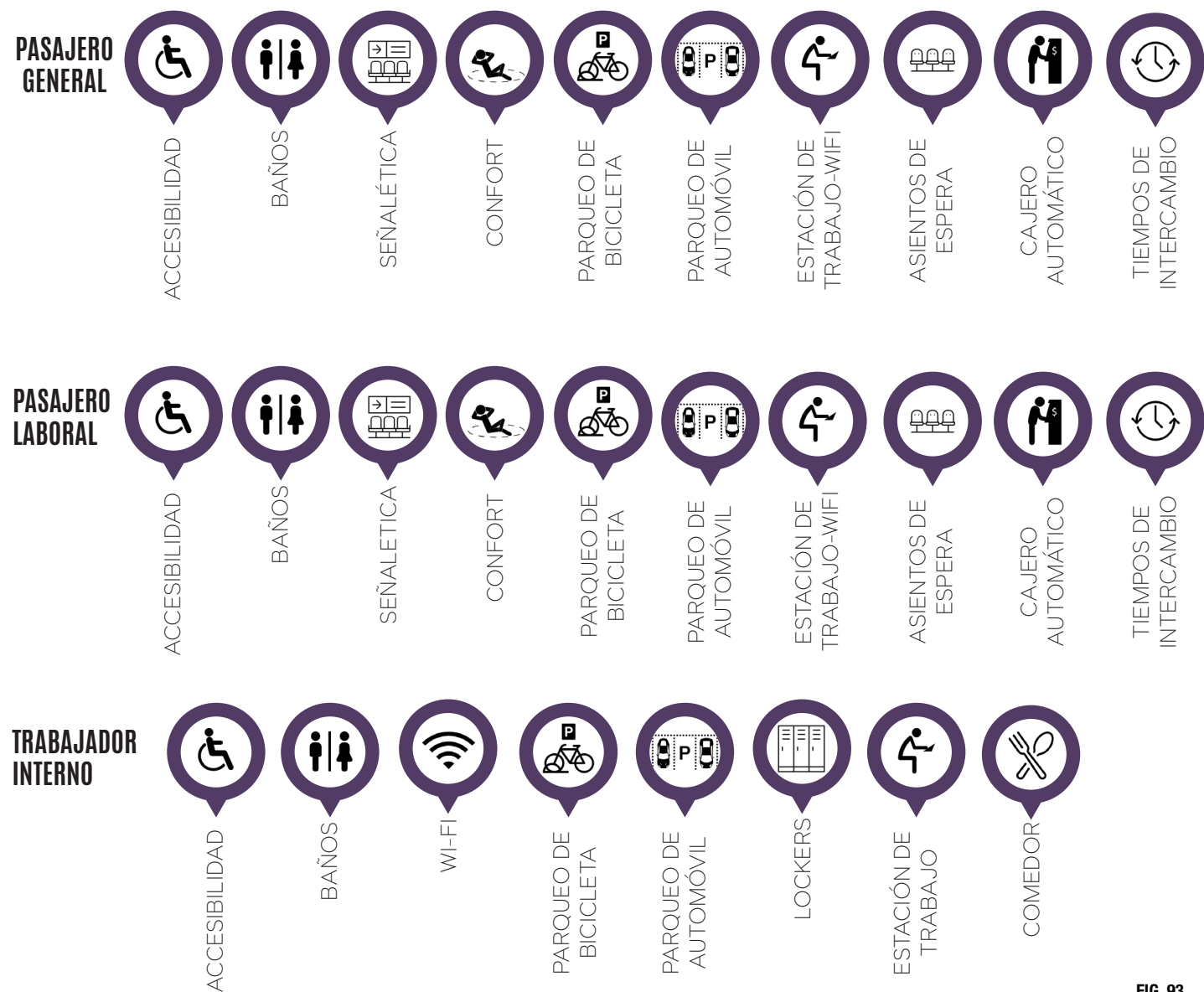
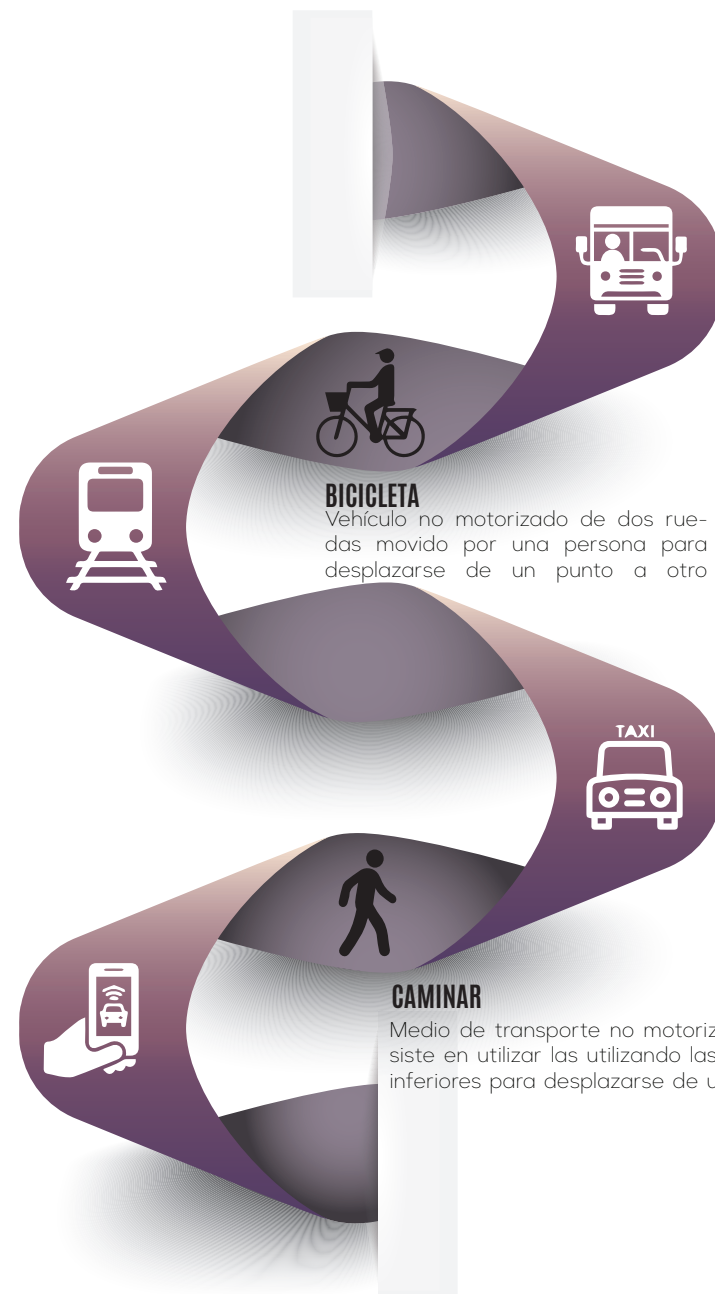


FIG. 93

TIPO DE UNIDADES

TREN
Medio de transporte público y de carga constituido por varios vagones que viaja a velocidades superiores a las de otros medios de transporte

PLATAFORMA DIGITAL
Medio de transporte privado utilizado mediante una aplicación de teléfonos móviles según la solicitud del pasajero o pasajeros



AUTOBÚS
El Autobús es el medio de transporte público o privado que traslada a pasajeros simultáneamente en un recorrido fijo.

BICICLETA
Vehículo no motorizado de dos ruedas movido por una persona para desplazarse de un punto a otro

TAXI
Medio de transporte de servicio público que transporta a una cantidad limitada de personas que lo solicita para dirigirse de un punto a otro

CAMINAR
Medio de transporte no motorizado, que consiste en utilizar las extremidades inferiores para desplazarse de un lugar a otro

FIG. 94

CANTIDAD DE PASAJEROS POR TIPO DE TRANSPORTE

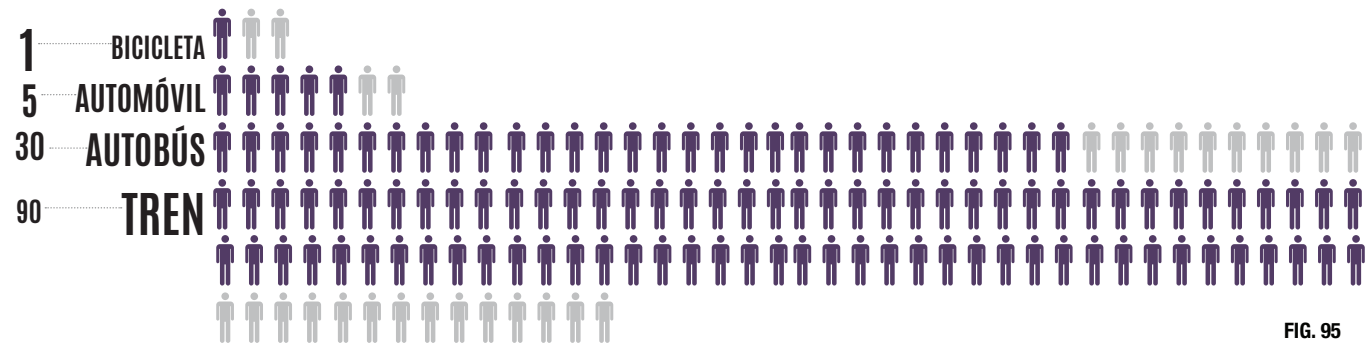


FIG. 95

VELOCIDADES POR UNIDAD

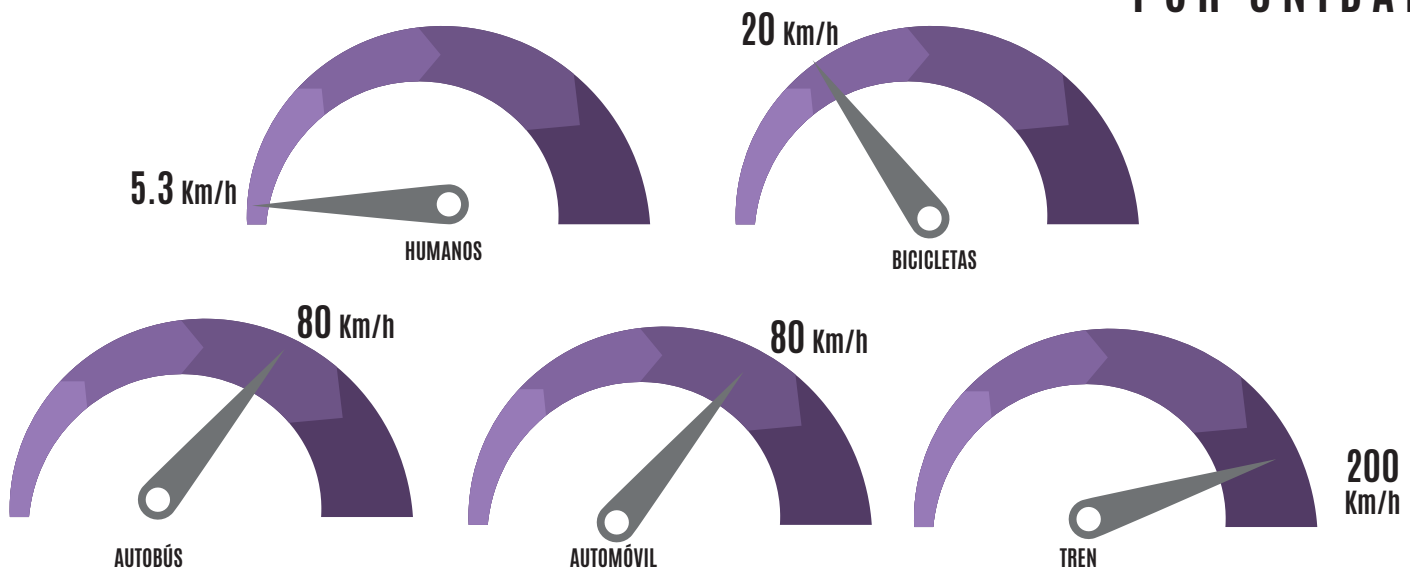


FIG. 96

PESO kg

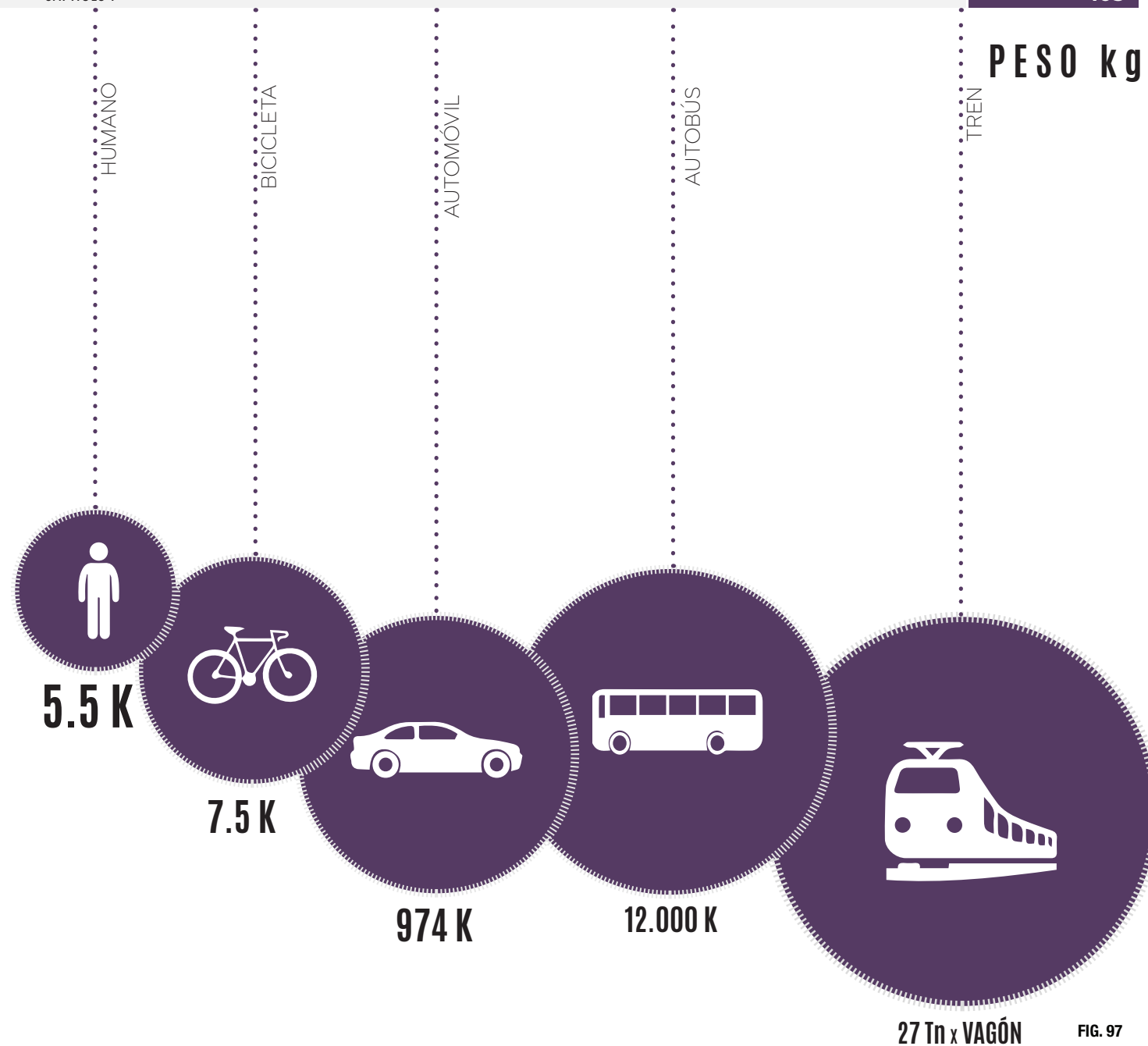


FIG. 97

ANTRO POMETRÍA

La antropometría es el tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano. Como tal, la antropometría es una ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano, ya que estas varían de un individuo para otro según su edad, sexo, raza, nivel socioeconómico, etcétera.

Etimológicamente, la palabra antropometría es de origen griego: "ánthropos" que significa "hombre" y "métron" que expresa "medida" y el sufijo "-ía" que se refiere a "cualidad". En relación con la primera, esta se refiere al estudio de las medidas y proporciones del cuerpo humano. En vista de su función, la antropometría se clasifica en dos tipos: estructural y funcional. En relación a la primera, se encarga de las medidas de cabeza, troncos, y extremidades en posiciones estándar. Por su parte, la parte funcional toma medidas mientras el tiempo está en movimiento, ambas funciones se completan ofreciendo medidas del propio individuo y el entorno que el mismo necesita para desenvolver sus actividades diarias.

En este punto, es importante mencionar al "hombre de vitruvio", dibujo realizado por Leonardo Da Vinci, en el año 1490. Representa una figura humana desnuda e inscrita en una circunferencia y un cuadrado, tomando en cuenta las proporciones del cuerpo humano indicadas en los textos de arquitectura del arquitecto de la antigua Roma Vitruvio. En virtud de ello, se considera como un logro del Renacimiento el estudio de la simetría del cuerpo humano por Leonardo Da Vinci y otros autores.

La antropometría se utiliza en diferentes áreas, como alimentación, deporte, vestuario, ergonomía, arquitectura, entre otros. Para ello se elabora fichas antropométricas en las que se registran las medidas y dimensiones del cuerpo humano, estatua, peso, entre otras medidas. Eso permite obtener una estadística de los cambios físicos del hombre y las diferencias entre las razas.

Antropometría en la arquitectura

La arquitectura trabaja en función de los resultados proporcionados por la antropometría, ya que la primera se encarga de crear y diseñar espacios para ser habitados o disfrutados por el hombre en su día a día, por lo que es esencial que el individuo se sienta cómodo en el espacio con relación a su escala.

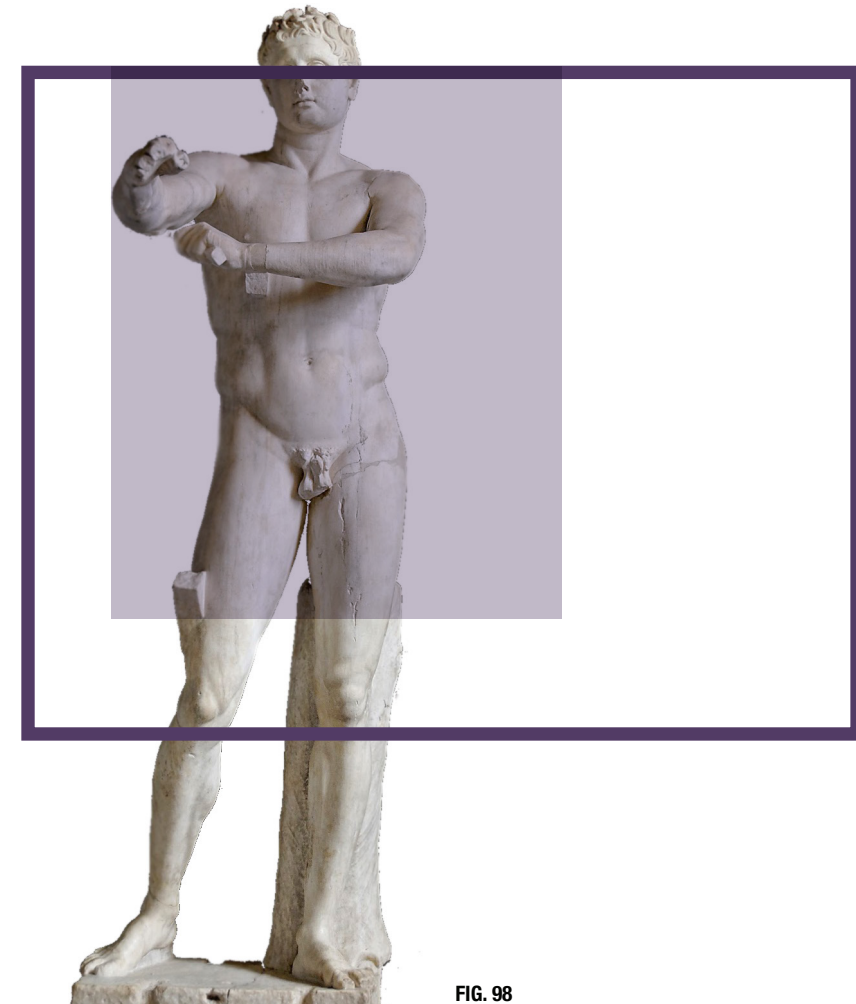


FIG. 98

TEORÍA DE VITRUVIO

EL HOMBRE VETRUVIO. El Hombre de Vitruvio o Estudio de las proporciones ideales del cuerpo humano es un famoso dibujo acompañado de notas anatómicas de Leonardo da Vinci realizado alrededor del año 1490 en uno de sus diarios. Representa una figura masculina desnuda en dos posiciones sobreimpresas de brazos y piernas e inscrita en una circunferencia y un cuadrado ('Ad quadratum'). Se trata de un estudio de las proporciones del cuerpo humano, realizado a partir de los textos de arquitectura de Vitruvio, arquitecto de la antigua Roma, del cual el dibujo toma su nombre.

El Hombre de Vitruvio ha sido considerado durante siglos un canon de las proporciones humanas, y se ha usado como referencia en multitud de estudios, y como modelo de perfección en oficios y obras de arte. Y en efecto, arquitectónicamente lo es. Son proporciones perfectamente simétricas, tal como demuestra que el hombre encaje en el cuadrado y el círculo del dibujo, y que pese a que cambia la posición de brazos y piernas, el ombligo permanece en el mismo sitio.

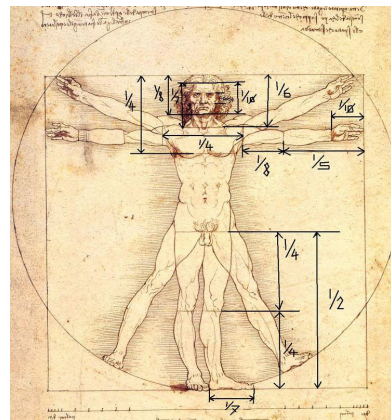


FIG. 99

TEORÍA DE MODULOR

EL MODULOR. Es un sistema de medidas en el que cada magnitud se relaciona con las demás según la Proporción Áurea, conocida también como Sección Áurea, que a la vez se corresponde con las medidas del cuerpo humano. El Modulor es aplicable al diseño funcional y estético en arquitectura.

Con El Modulor, Le Corbusier retomó el antiguo ideal de establecer una relación directa entre las proporciones de los edificios y las del hombre. El texto se publicó en 1950 y, con el éxito obtenido, le siguió El Modulor 2 en 1955. En este último las medidas se adaptan al tipo latino de aproximadamente 1.72 metros de estatura, mientras que el anterior se basaba en el tipo sajón de 1.82 m.

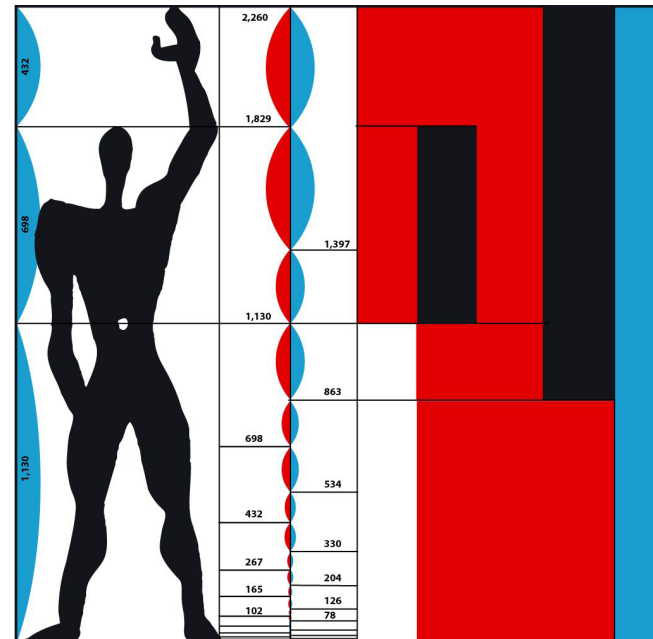


FIG. 100

ANTROPOMETRÍA HUMANA

El proyecto estará diseñado para una accesibilidad universal en todos sus aspectos, tanto en especificaciones técnicas como físico espaciales, por lo tanto, se utilizara como base las dimensiones especificadas por la ley 7600 para personas con discapacidad de cualquier tipo.

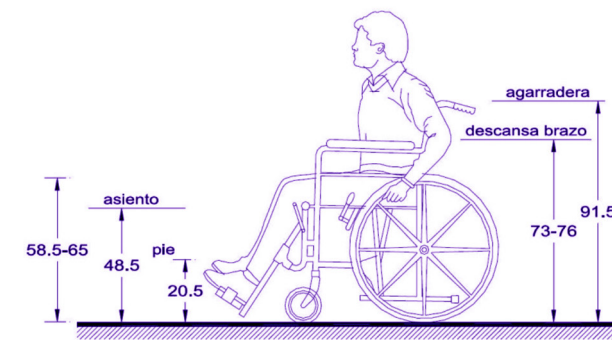
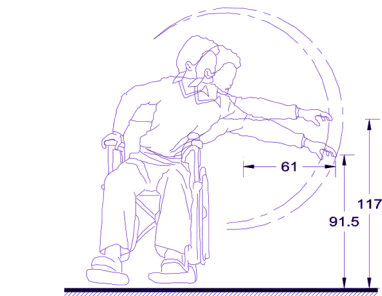
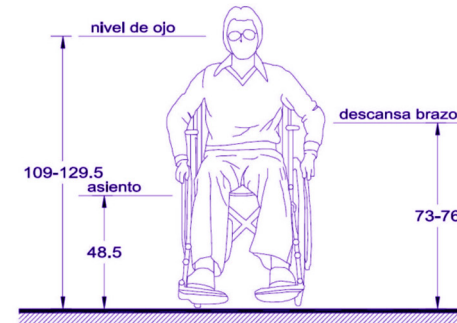
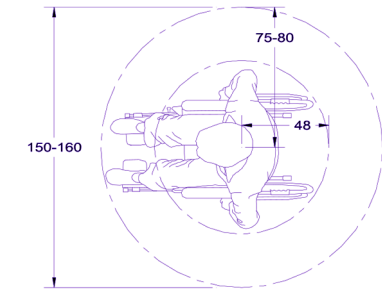
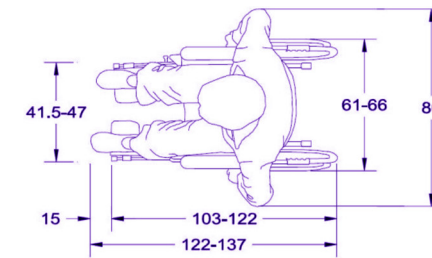


FIG. 101

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.

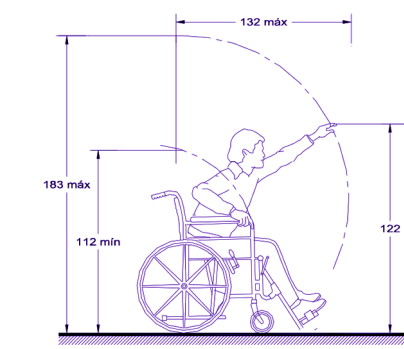
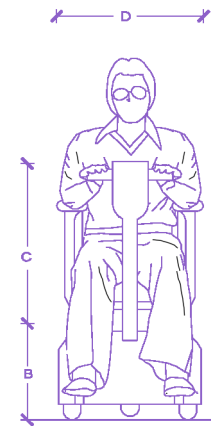
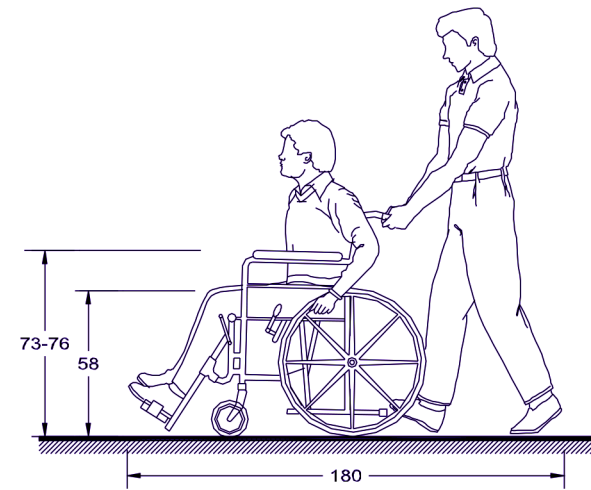
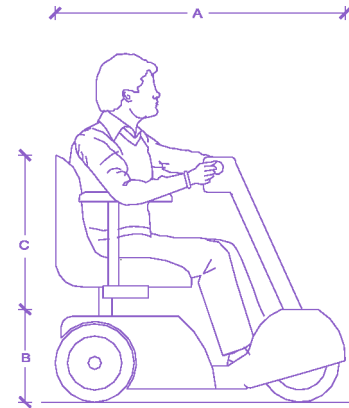
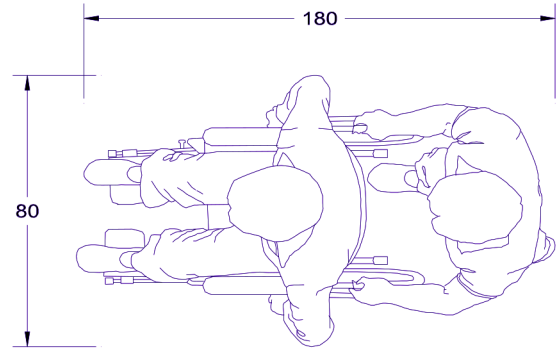


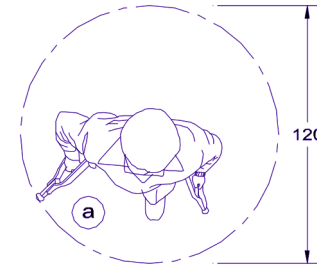
FIG. 102



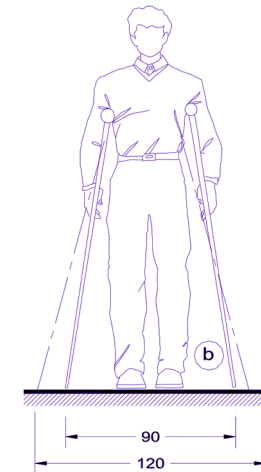
- A. 117
- B. 30
- C. 90
- D. 60

FIG. 103

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



- a) Oscilación de las muletas al andar
- b) Separación de muletas cuando el usuario está de pie



Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.

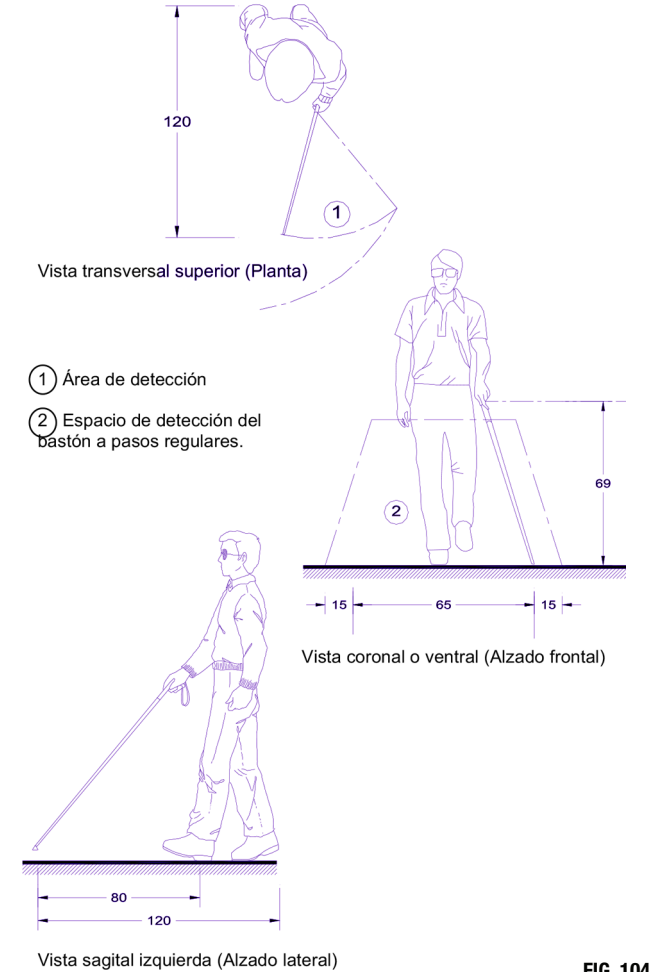
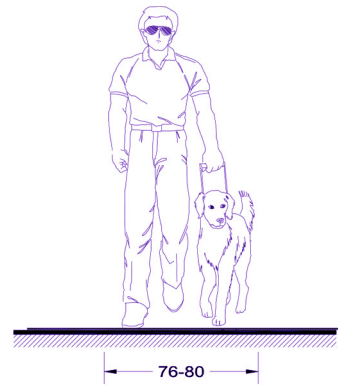


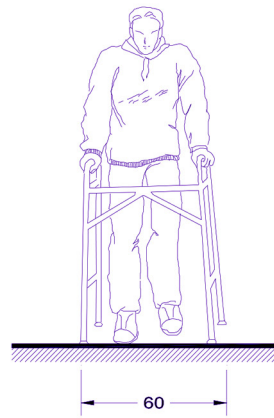
FIG. 104



Persona con perro guía



Persona con bastón



Persona con andadera

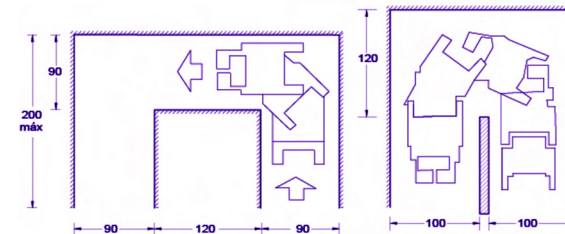
FIG. 105



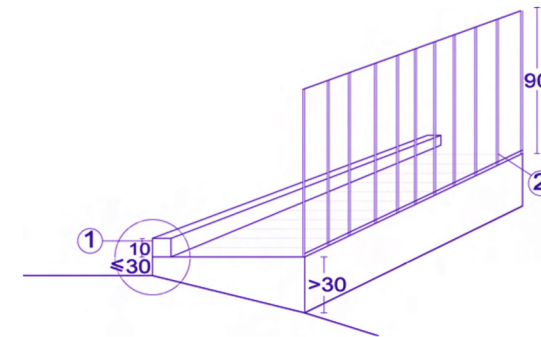
FIG. 106



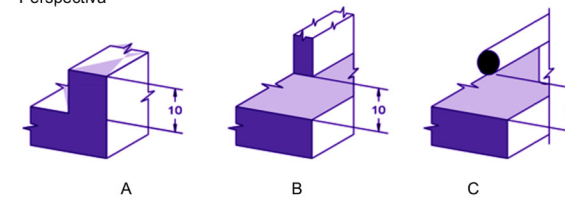
Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



Planta: cambios de dirección



Perspectiva



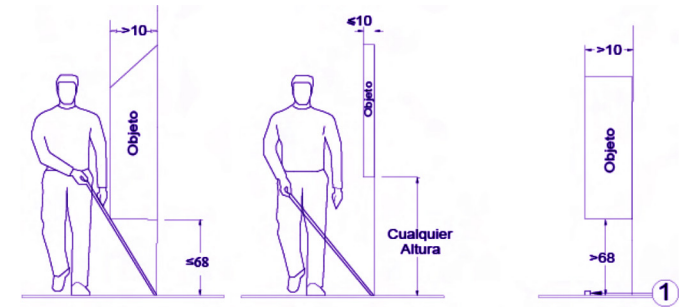
Detalles

Referencias:

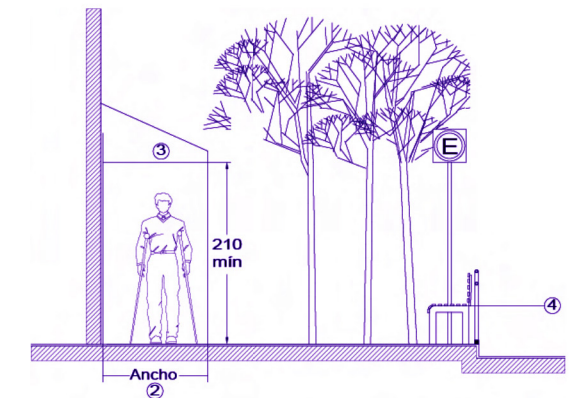
1. Protección lateral.
2. Barandal, muro o elemento de protección.

FIG. 107

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



Alzado frontal

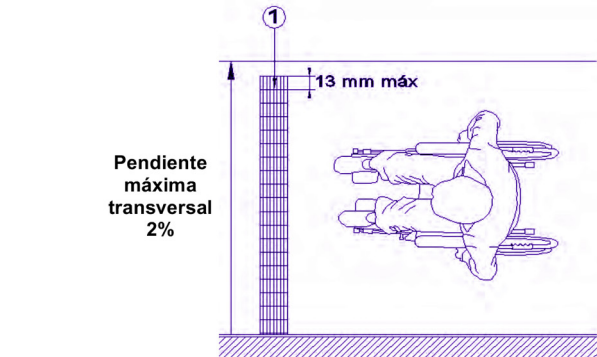
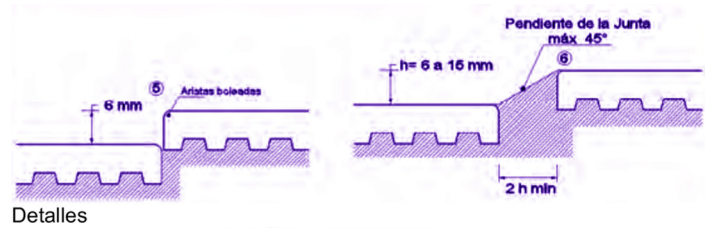


Alzado frontal

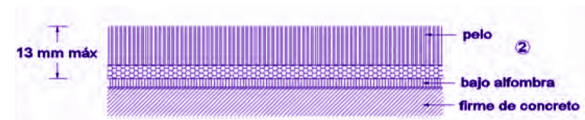
Referencias:

1. Protección lateral o cambio de textura.
2. Ancho requerido.
3. Área libre de paso.
4. Mobiliario urbano.

FIG. 108



Planta



Detalle

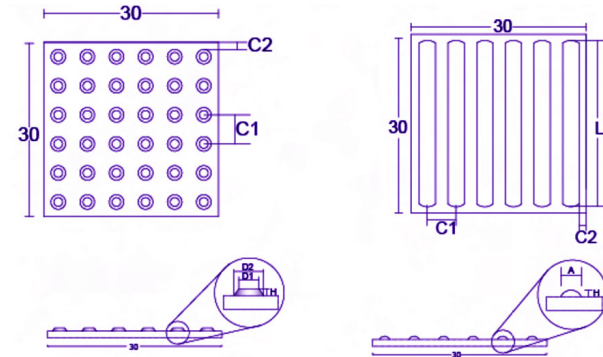


Detalles

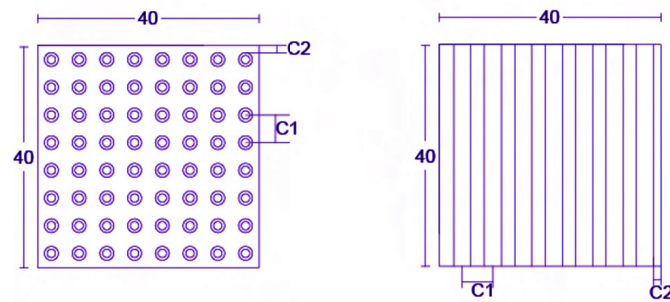
Referencias:

1. Rejilla.
2. Alfombras o tapetes.
3. Tapajuntas.
4. Juntas o entrecalles.
5. Separación de juntas (aristas boleadas).
6. Cambios de nivel, junta con pendiente máxima de 45°.

FIG. 109



Pavimento de advertencia y de guía de dirección (módulos 30 x 30 cm).



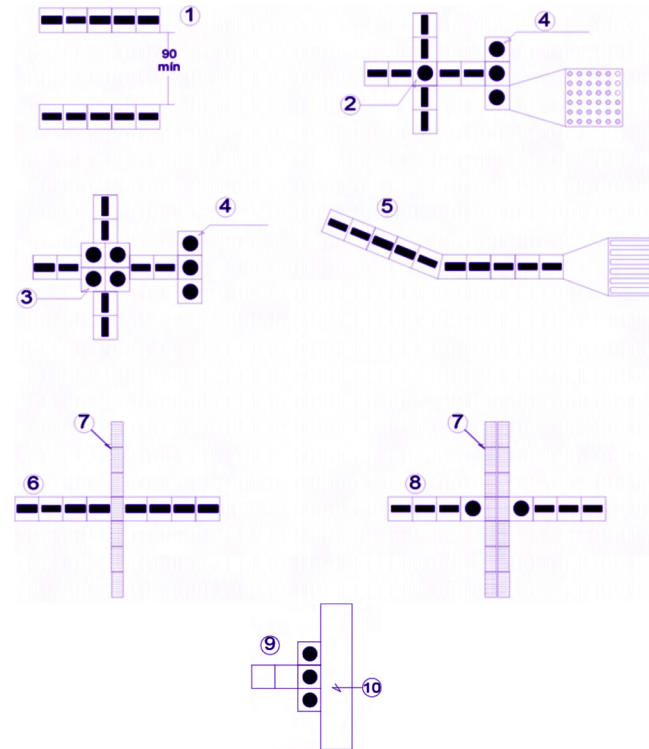
Pavimento de advertencia y de guía de dirección con barras continuas (módulos 40 x 40 cm).

Referencias:

- H = 5 mm.
- C1 = 50 mm.
- C2 = 12.5 mm.
- D1 = Diámetro entre 12 y 15 mm en la parte superior.
- D2 = Diámetro 25 mm en la base.
- A = 25 mm.
- L = 27.50 cm.

FIG. 110

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



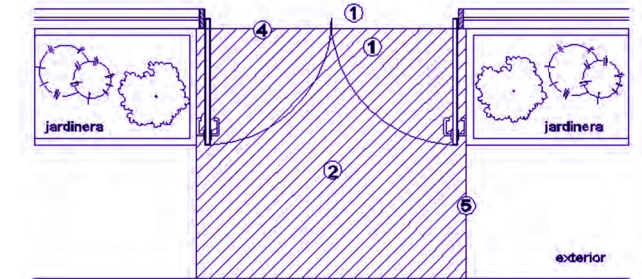
Plantas

Referencias:

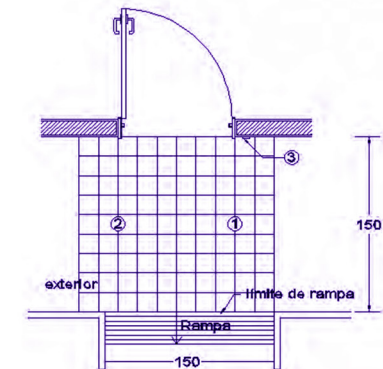
1. Distancia entre dos guías de dirección.
2. Cambio de dirección, opción A.
3. Cambio de dirección, opción B.
4. Inicio o final de ruta.
5. Cambio de dirección mayor o menor a 90°, nunca menor a 45°.
6. Interrupción por rejilla o junta constructiva menor a un módulo.
7. Rejilla.
8. Interrupción por rejilla o junta constructiva mayor a un módulo.
9. Aproximación frontal a un objeto.
10. Objetos tales como módulos de atención o señalamiento tacto-visual.

FIG. 111

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



Planta

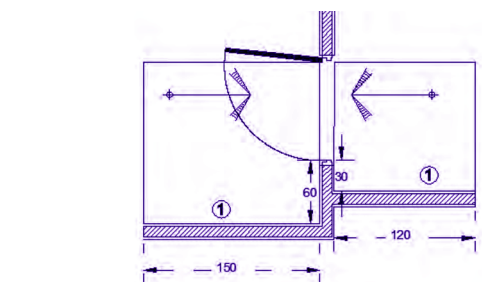


Planta

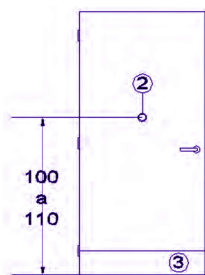
Referencias:

1. Superficie del piso al mismo nivel.
2. Pendiente máxima 2%.
3. Símbolo Internacional de Accesibilidad, timbre o botón de llamado.
4. Área cubierta.
5. Ancho mínimo requerido para circulación.

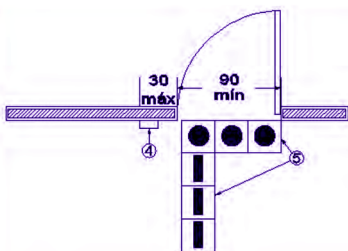
FIG. 112



Planta



Alzado



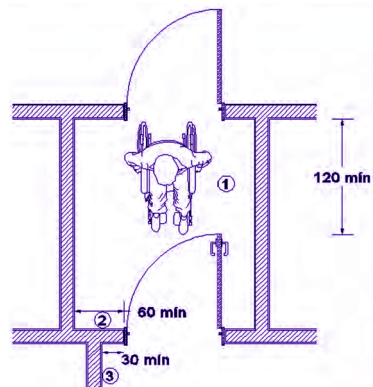
Planta

Referencias:

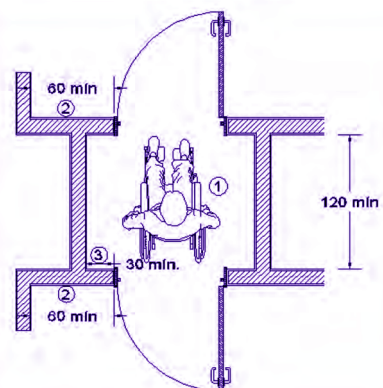
1. Superficie de piso al mismo nivel.
2. Mirilla.
3. Zoclo de protección.
4. Señalamiento tacto-visual.
5. Pavimento táctil.

FIG. 113

Planta



Planta

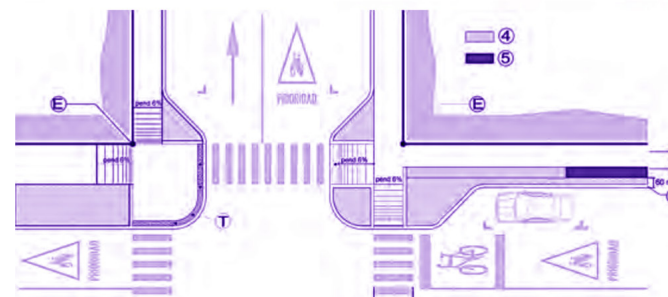


Referencias:

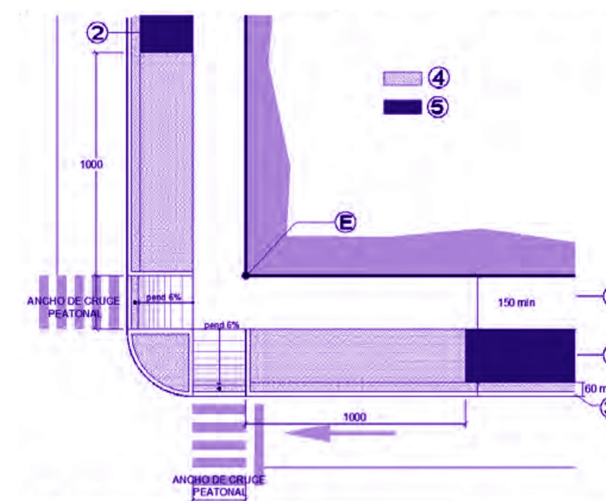
1. Área libre de paso para persona usuaria de silla de ruedas.
2. Abatimiento de puerta hacia usuario.
3. Abatimiento de puerta en sentido contrario al usuario.

FIG. 114

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



Planta: cruce peatonal en esquina con extensión de banqueta.



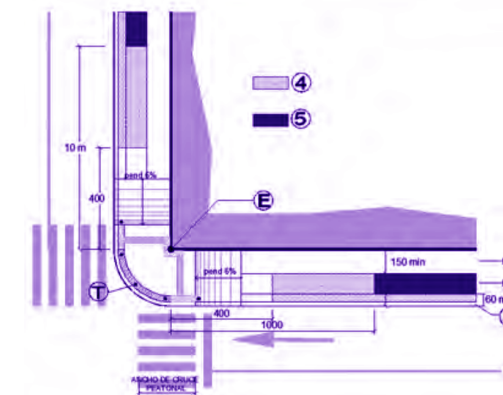
Planta: cruce peatonal en esquina con rampas rectas.

Referencias:

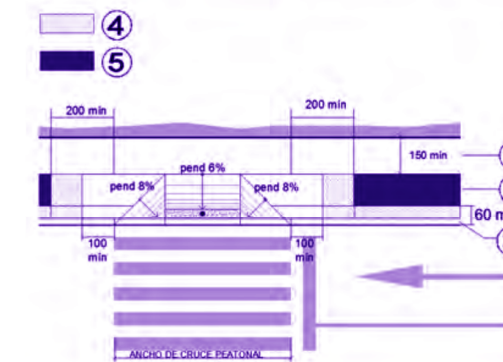
- E. Esquina del alineamiento del predio.
- T. Punto tangente al centro de la curva.
1. Franja peatonal.
2. Franja de mobiliario urbano y vegetación.
3. Franja de guarnición.
4. Área para vegetación y mobiliario urbano condicionado.
5. Área permitida para mobiliario urbano y vegetación.

FIG. 115

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



Planta: cruce peatonal en esquina con rampas con abanico.



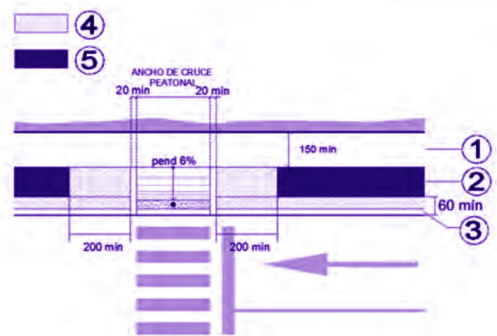
Planta: cruce peatonal entre cuadra con rampa con alabeo.

Referencias:

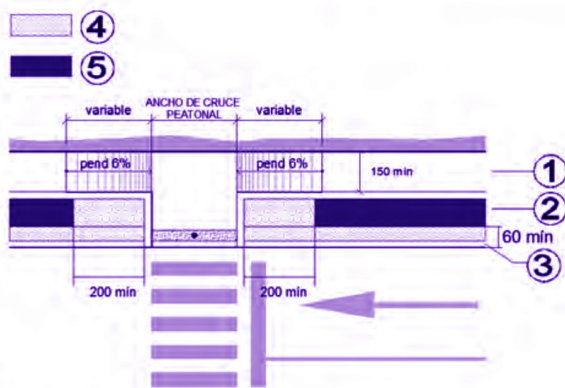
- E. Esquina del alineamiento del predio.
- T. Punto tangente al centro de la curva.
1. Franja peatonal.
2. Franja de mobiliario urbano y vegetación.
3. Franja de guarnición.
4. Área para vegetación y mobiliario urbano condicionado.
5. Área permitida para mobiliario urbano y vegetación.

FIG. 116

CIRCULACIÓN PEATONAL



Planta: cruce peatonal entre cuadra con rampa recta.

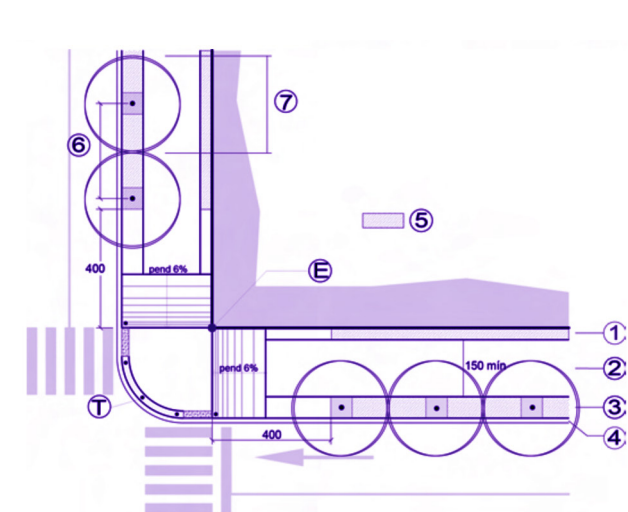


Planta: cruce peatonal entre cuadra con dos rampas laterales.

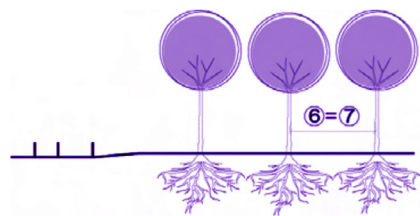
Referencias:

1. Franja peatonal.
2. Franja de mobiliario urbano y vegetación.
3. Franja de guarnición.
4. Área para vegetación y mobiliario urbano condicionado.
5. Área permitida para mobiliario urbano y vegetación.

FIG. 117



Planta: cruce peatonal en esquina.



Alzado

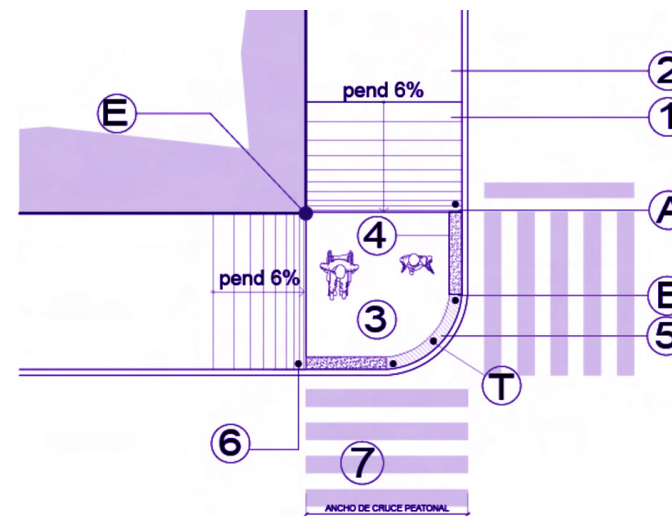
Referencias:

- E. Esquina del alineamiento del predio.
- T. Punto tangente al centro de la curva.
1. Franja de fachada.
2. Franja peatonal.
3. Franja de mobiliario urbano y vegetación.
4. Franja de guarnición.
5. Área permitida para vegetación.
6. Distancia mínima: Diámetro de fronda del árbol.
7. Diámetro de fronda del árbol.

FIG. 118

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.

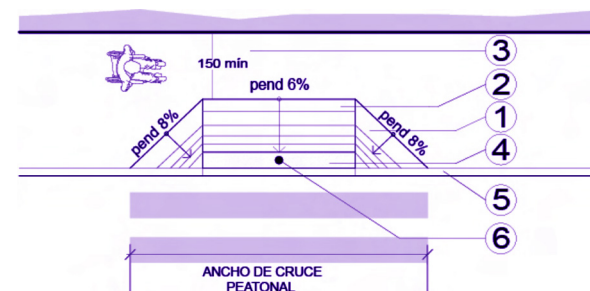
CIRCULACIÓN PEATONAL



Planta

Referencias:

- E. Esquina del alineamiento del predio.
1. Rampa recta.
2. Banqueta.
3. Área de aproximación.
4. Franja de advertencia con pavimento táctil.
5. Franja de advertencia con cambio de textura.
6. Bolardo.
7. Marca de cruce peatonal.

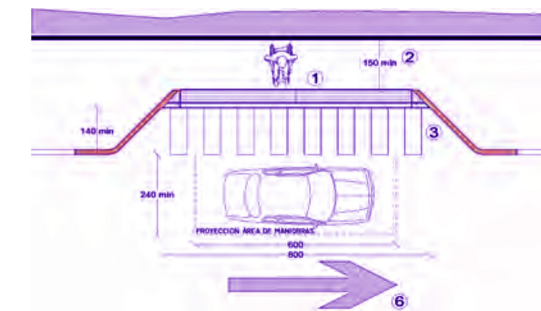


Planta
Referencias:

1. Rampa lateral.
2. Rampa central.
3. Área de aproximación.
4. Franja de advertencia táctil.
5. Guarnición en color de contraste.
6. Bolardo.

FIG. 119

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



Planta: bahía de ascenso – descenso

Referencias:

1. Rampa recta.
2. Banqueta.
3. Bahía de ascenso y descenso.
4. Cajón de estacionamiento exclusivo.
5. Franja peatonal, preferentemente ubicada en la parte posterior del cajón.
6. Sentido de circulación vehicular.
7. Señalamiento vertical con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

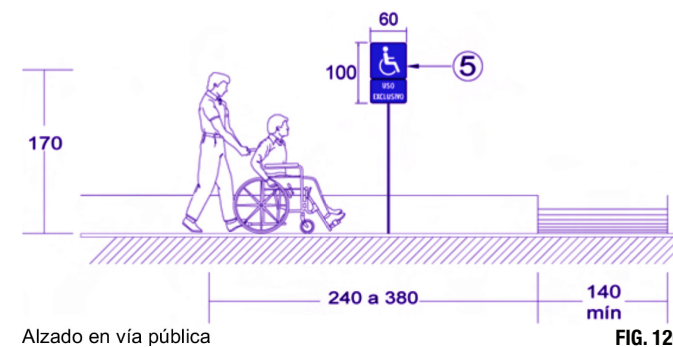
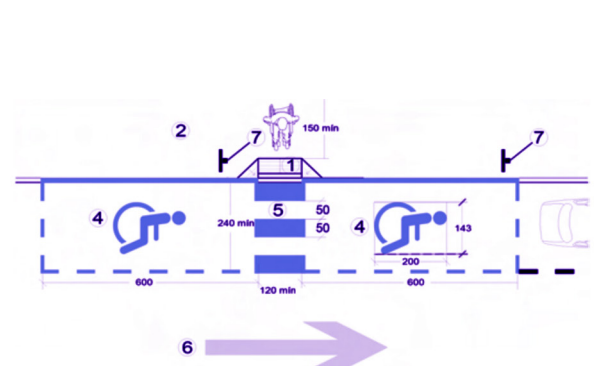
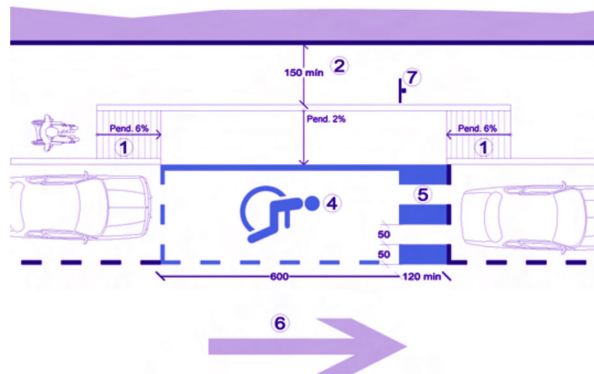


FIG. 120



Planta: dos cajones de estacionamiento exclusivo adyacentes

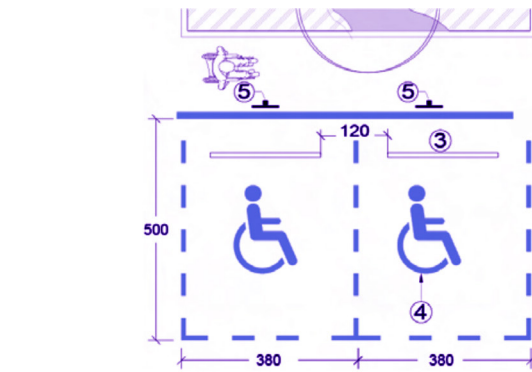


Planta: un cajón de estacionamiento exclusivo

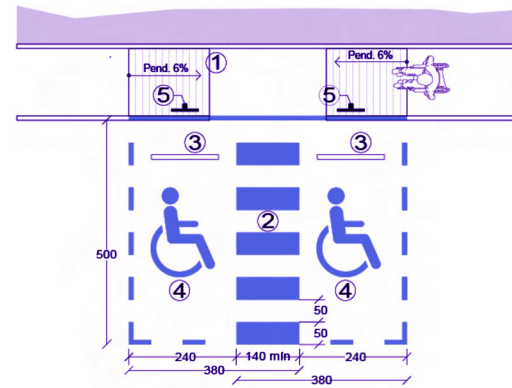
Referencias:

1. Rampa recta.
2. Banqueta.
3. Bahía de ascenso y descenso.
4. Cajón de estacionamiento exclusivo.
5. Franja peatonal, preferentemente ubicada en la parte posterior del cajón.
6. Sentido de circulación vehicular.
7. Señalamiento vertical con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

FIG. 121



Planta



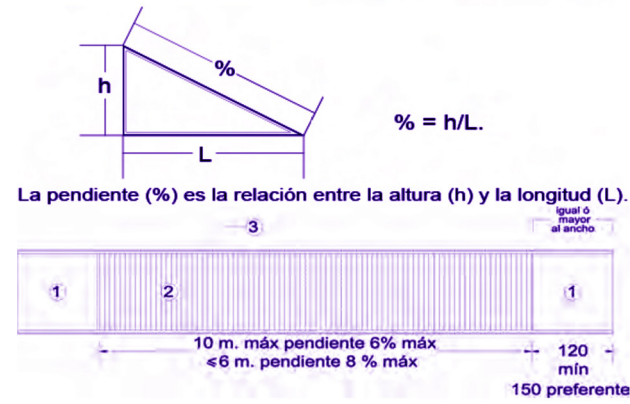
Planta

Referencias:

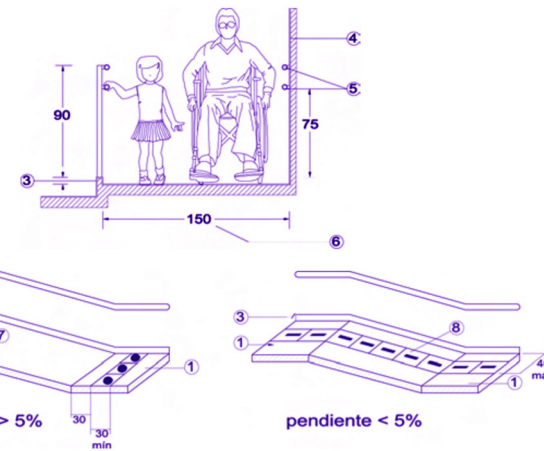
1. Área de aproximación.
2. Franja peatonal.
3. Tope de rueda.
4. Señalamiento horizontal con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
5. Señalamiento vertical con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

FIG. 122

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



Planta



Alzado

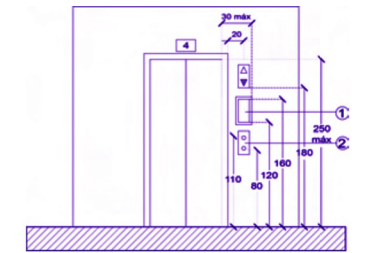
Isométricos

Referencias:

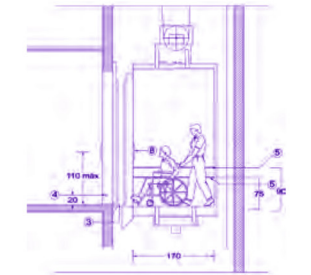
1. Área de aproximación o descanso.
2. Pendiente.
3. Protección lateral.
4. Paramento.
5. Pasamanos.
6. Ancho mínimo.
7. Franja táctil de advertencia.
8. Guía táctil de dirección.

FIG. 123

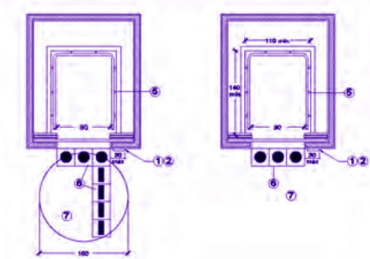
Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



Alzado frontal



Alzado lateral



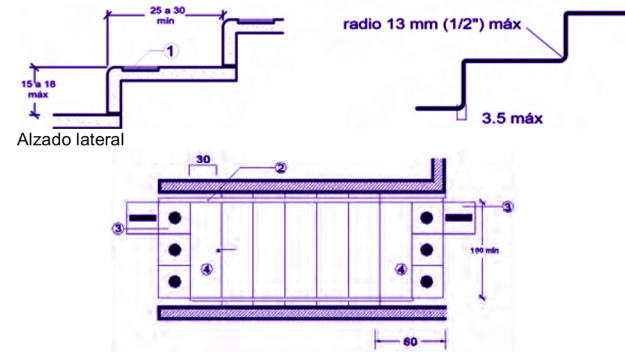
Planta

Referencias:

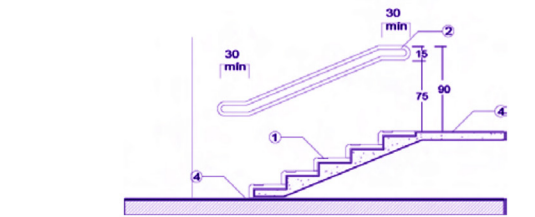
1. Señalamiento tacto-visual.
2. Botón de llamado.
3. Separación entre piso de cabina y el piso exterior.
4. Sensor.
5. Pasamanos.
6. Pavimento táctil.
7. Área de aproximación.
8. Botones de control.

FIG. 124

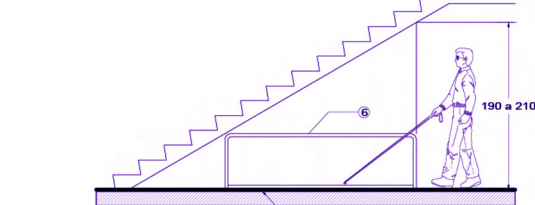
CIRCULACIÓN EN ESCALERAS



Planta



Alzado lateral

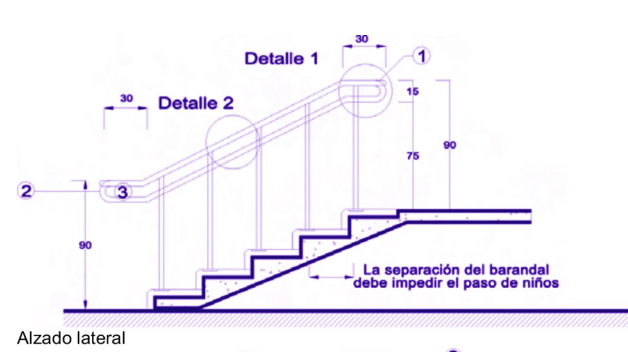


Alzado lateral

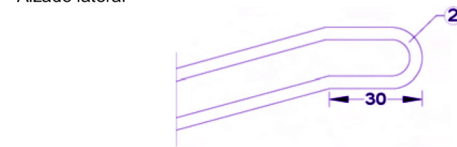
Referencias:

1. Piso o franja antideslizante.
2. Pasamanos: extensión horizontal.
3. Pavimento táctil.
4. Área de aproximación.
5. Protección lateral.
6. Protección.

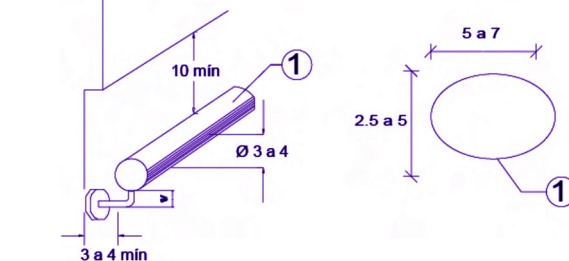
FIG. 125



Alzado lateral



Detalle 1



Detalle 2

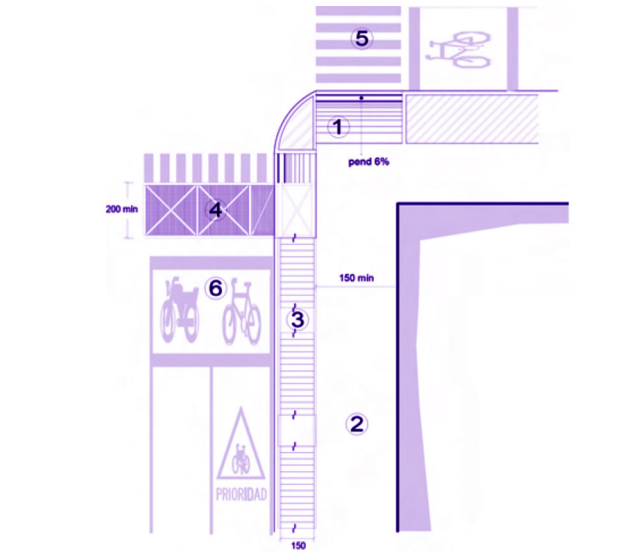
Referencias:

1. Pasamanos.
2. Terminación pasamanos.
3. Ajuste cambio de dirección del pasamanos.

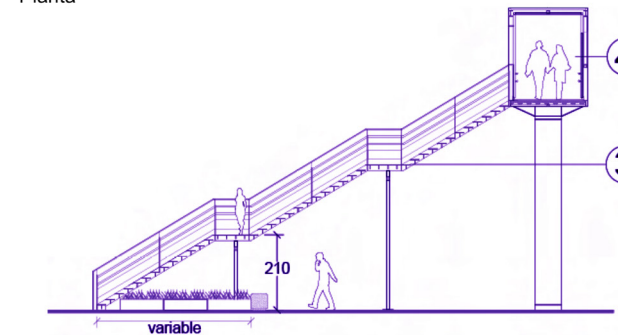
FIG. 126

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.

CIRCULACIÓN EN ESCALERAS



Planta



Corte

Referencias:

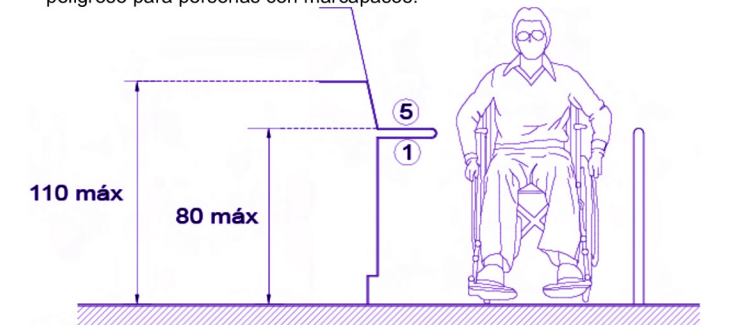
1. Rampa recta.
2. Banqueta.
3. Escalera.
4. Pasarela.
5. Marca de cruce peatonal.
6. Área de espera para ciclistas y motociclistas.

FIG. 127

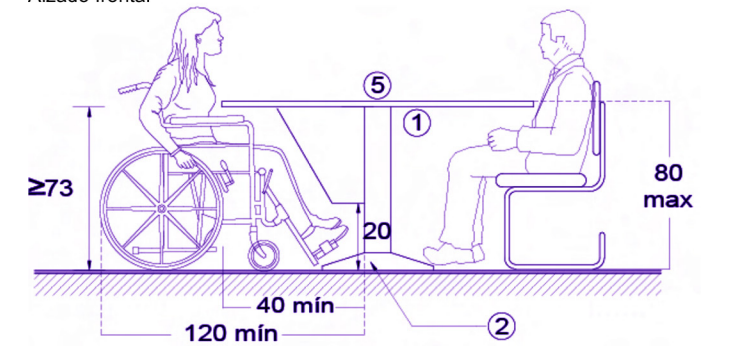
Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.

Especificaciones:

- Cumplir con especificaciones de ruta accesible. Ver apartado RA 01.
- Utilizar mesas de pedestal o empotradas lateralmente.
- Colocar mesas con borde boleado.
- La altura libre de mesa bajo cubierta debe tener mínimo 73 cm y para la superficie superior máximo de 80 cm. La profundidad bajo la mesa debe tener mínimo 40 cm por un ancho libre de mínimo 80 cm.
- Cuando se instalen microondas en áreas públicas, indicar que es peligroso para personas con marcapasos.



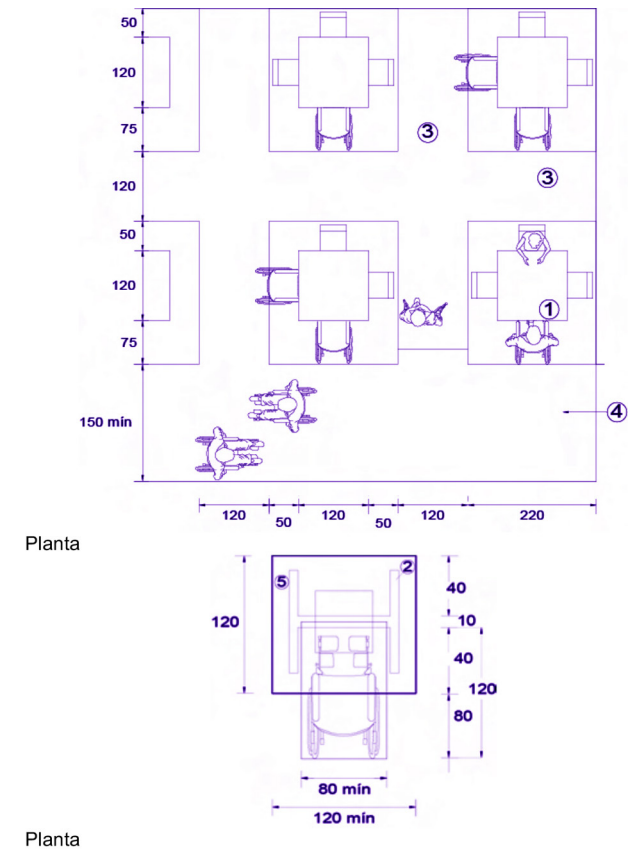
Alzado frontal



Alzado lateral

FIG. 128

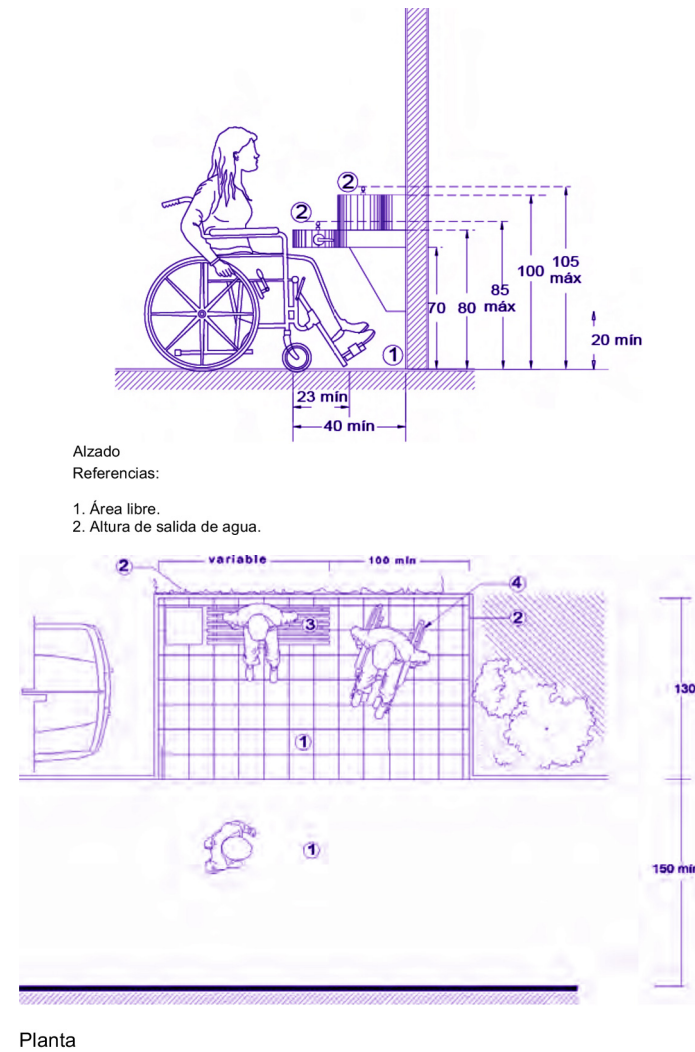
CIRCULACIÓN EN ÁREAS DE TRABAJO Y MESAS



- Referencias:
1. Altura libre de mesa bajo cubierta.
 2. Apoyo de mesa.
 3. Área de circulación libre (recomendada).
 4. Área de circulación de acceso (recomendada).
 5. Cubierta.

FIG. 129

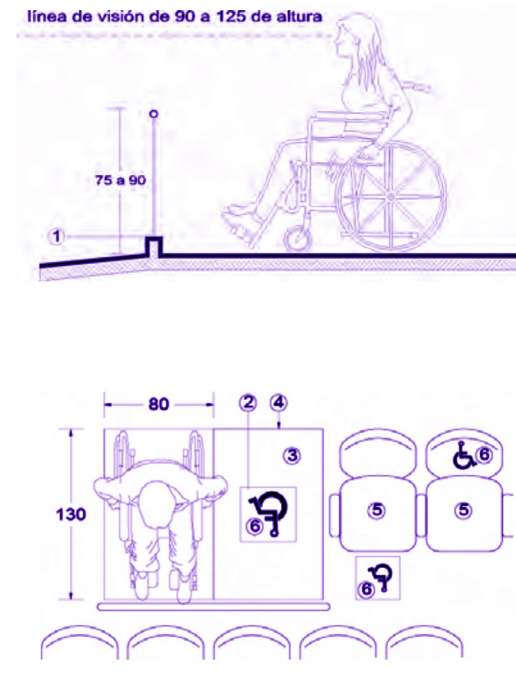
CIRCULACIÓN EN ÁREAS DE ESPERA



- Referencias:
1. Superficie de piso al mismo nivel.
 2. Protección.
 3. Espacio para mobiliario urbano.
 4. Área para persona usuaria de silla de ruedas.

FIG. 130

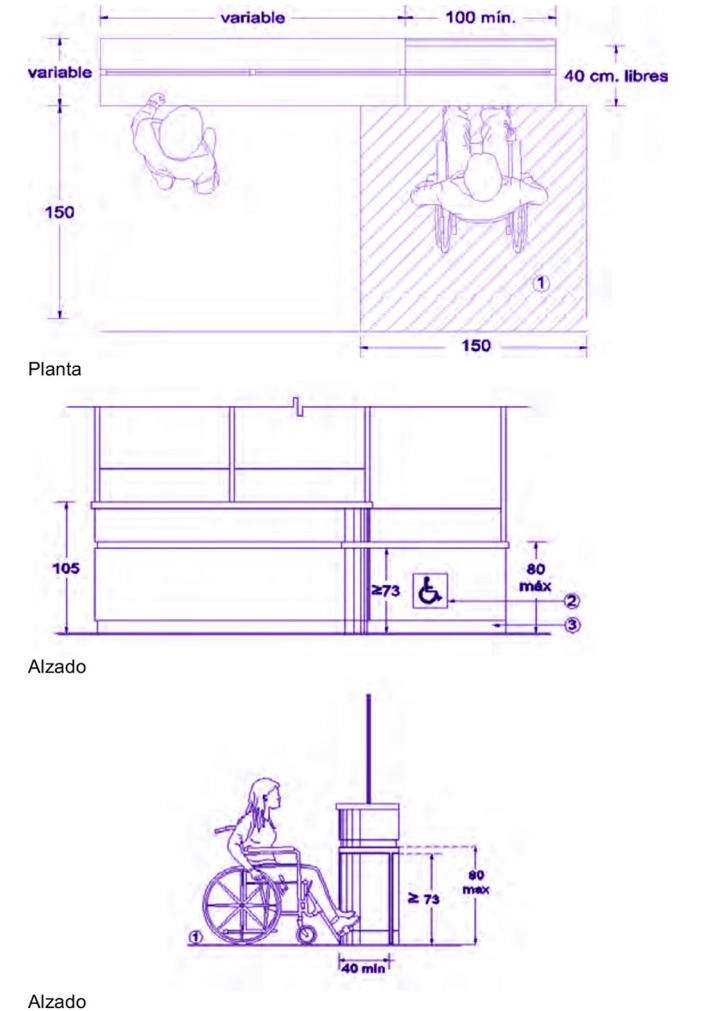
Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



- Referencias:
1. Protección.
 2. Símbolo Internacional de Accesibilidad.
 3. Superficie de piso horizontal.
 4. Marca de delimitación en superficie de piso.
 5. Asiento para personas con discapacidad.
 6. Símbolo Internacional de Accesibilidad en piso o asiento.

FIG. 132

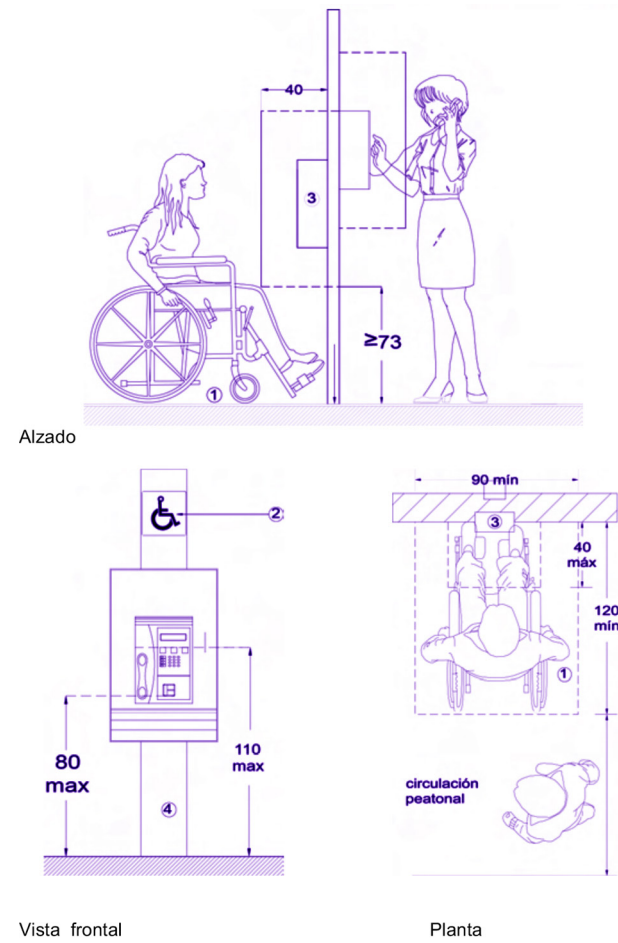
Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



- Referencias:
1. Área de aproximación.
 2. Señal con Símbolo Internacional de Accesibilidad, si se requiere.
 3. Zoclo.

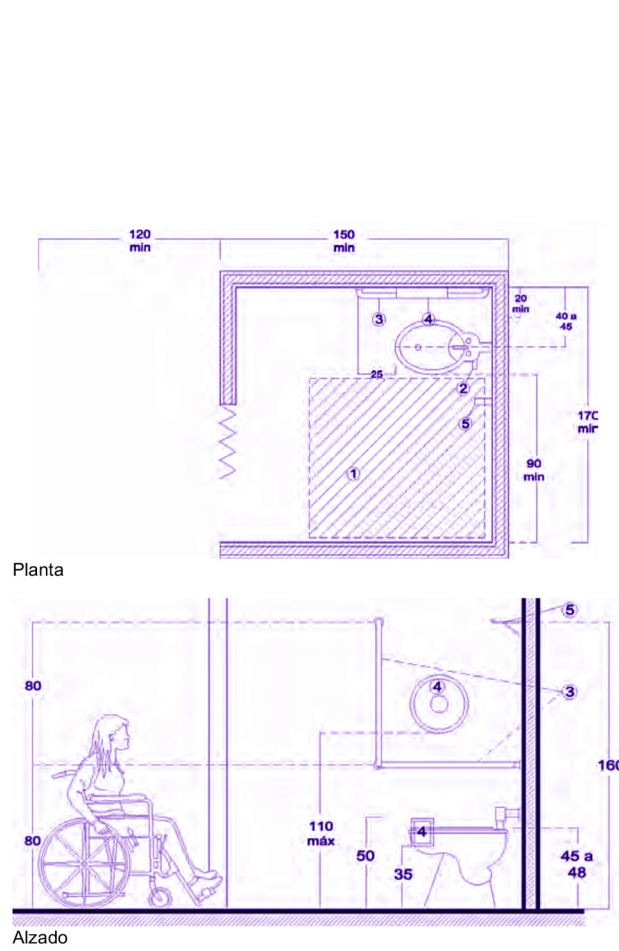
FIG. 133

CIRCULACIÓN EN ÁREAS DE SERVICIOS SANITARIOS



- Referencias:
1. Área de aproximación.
 2. Símbolo Internacional de Accesibilidad.
 3. Teléfono.
 4. Base.

FIG. 134

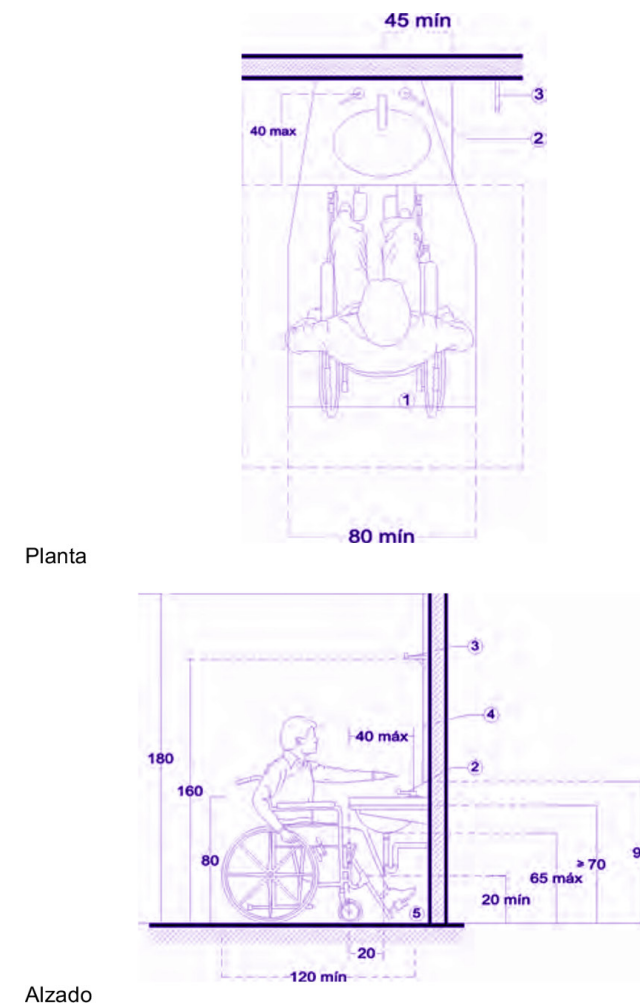


- Referencias:
1. Área de aproximación.
 2. Palanca de desagüe de excusado.
 3. Barra de apoyo.
 4. Portapapel con salida frontal o lateral.
 5. Gancho.

FIG. 135

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.

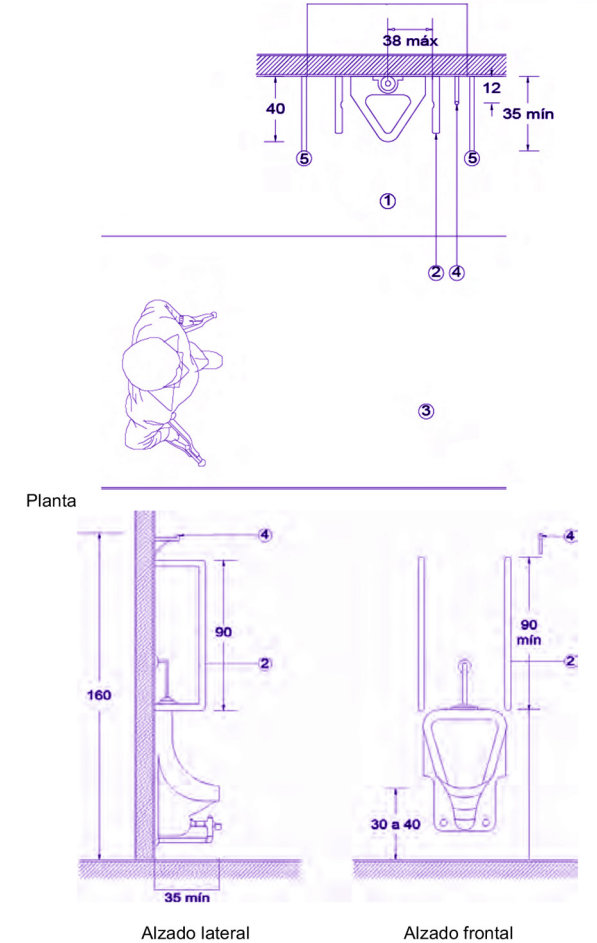
CIRCULACIÓN EN ÁREAS DE SERVICIOS SANITARIOS



- Referencias:
1. Área de aproximación.
 2. Llaves de tipo palanca o aleta.
 3. Gancho.
 4. Espejo.
 5. Área libre inferior.

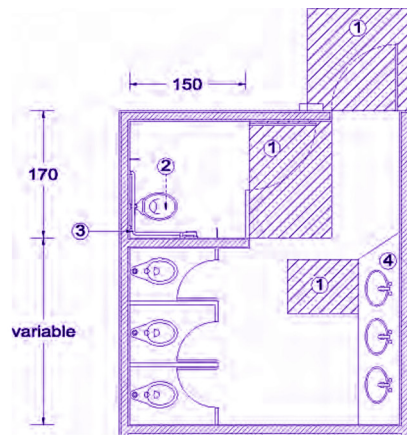
FIG. 136

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.

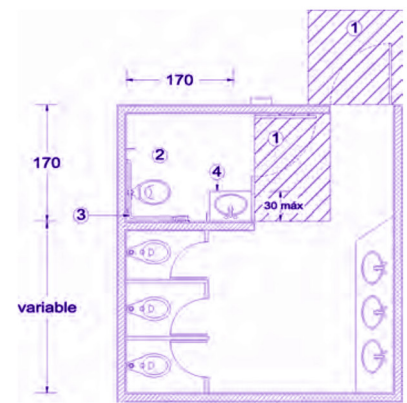


- Referencias:
1. Área de aproximación.
 2. Barras de apoyo.
 3. Área de circulación.
 4. Gancho.
 5. Mamparas.

FIG. 137



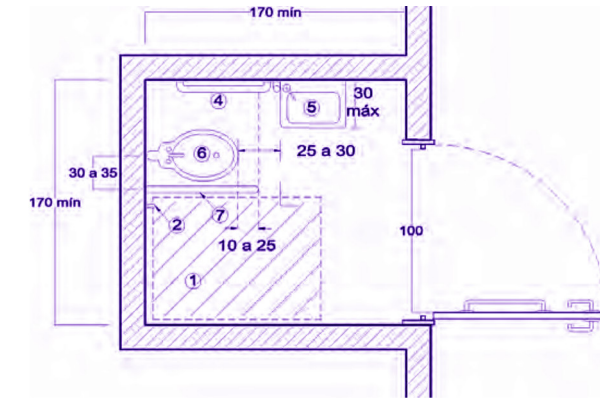
Planta



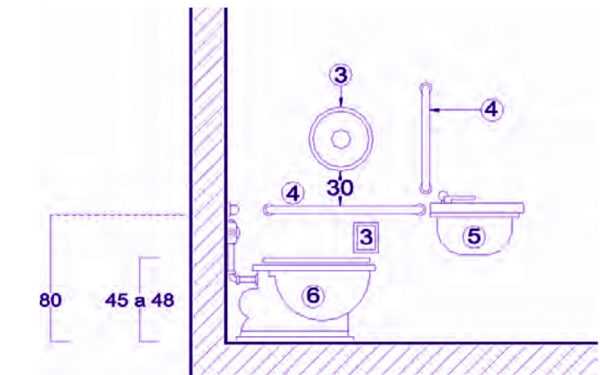
Planta

Referencias:

1. Área de aproximación.
2. Excusado.
3. Barras de apoyo.
4. Lavabo.



Planta



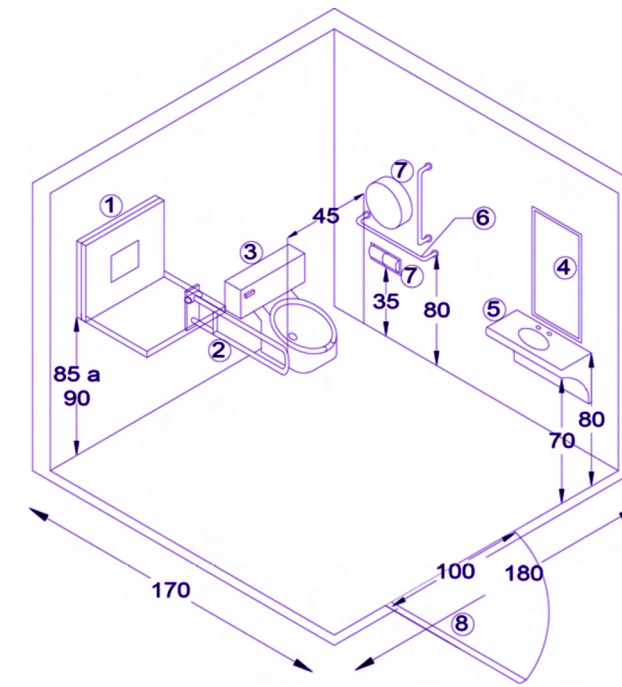
Alzado lateral

Referencias:

1. Área de aproximación.
2. Gancho.
3. Porta papel con salida frontal o lateral.
4. Barras de apoyo.
5. Lavabo.
6. Excusado.
7. Barra de apoyo horizontal abatible (opcional).

FIG. 138

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.



Isométrico

Referencias:

1. Cambiador de pañales para infantes.
2. Barra de apoyo horizontal abatible (opcional).
3. Excusado.
4. Espejo.
5. Lavabo.
6. Barras de apoyo.
7. Portapapel con salida frontal o lateral.
8. Puerta abatible hacia el exterior.

FIG. 140

Fuente: Manual de normas técnicas de accesibilidad. (2016). 1st ed. Mexico DF: CDMX.

ANTROPOMETRÍA AUTOBÚS

La forma más utilizada en los diseño del autobús es la que se detalla a continuación. Exige maniobra del autobús solo a la salida que hace marcha atrás y permite el empleo de sus dos puertas; dependiendo del ángulo ajustable de la dársena en el andén, puede obtenerse la longitud mínima de este, lo cual es muy importante dadas la limitación de dimensiones que suele haber. La anchura mínima de la dársena, que coincide con la normalmente empleada, es de 3.00 metros y la acera peatonal no debe tener un anchura menor de 2.00 mts, siendo 1.70 m el límite mínimo utilizable.

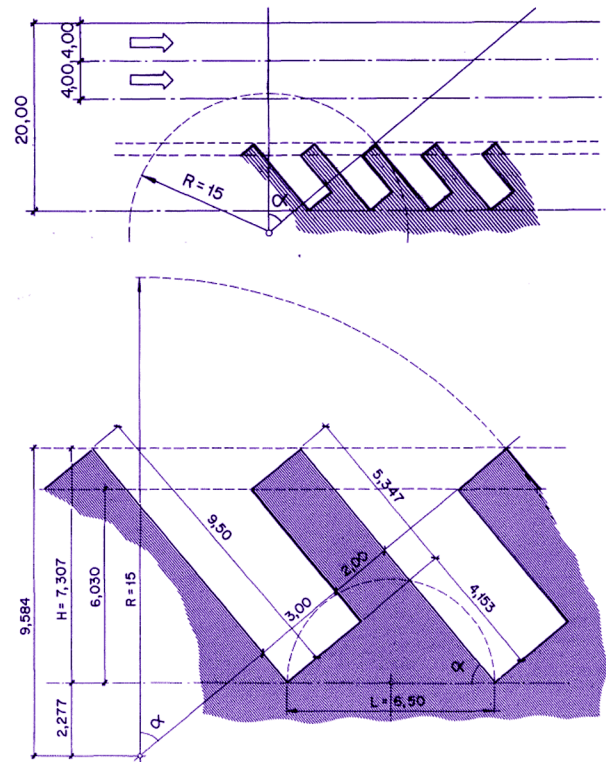
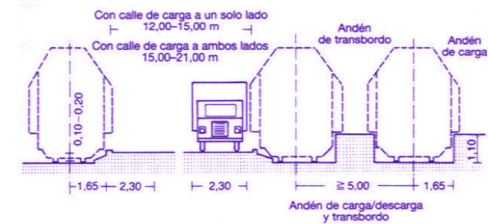


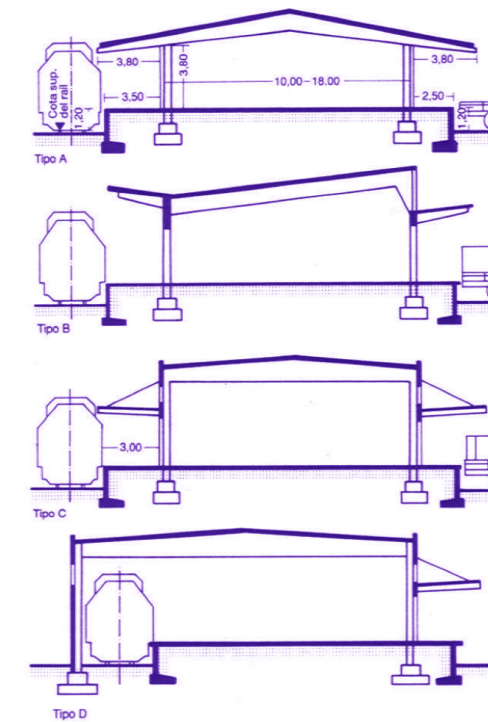
FIG. 141

ANTROPOMETRÍA TREN

El ancho de Stephenson es la medida estándar internacional para el ancho de vía férrea a escalas de 1435mm.



2) Sección transversal de una calle de carga (CR a menudo - C.S. de la calle)



4) Tipología de naves de almacenamiento con y sin vía incorporada

FIG. 142

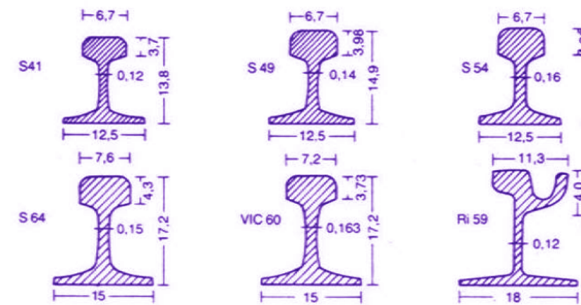
Información: Compañía de Ferrocarriles



9) Separación entre vías

Las separaciones entre vías (e) más importantes son:

- Separación normal en tramos libres cuando se colocan señales como espacio de protección cada 2.ª vía en vías de nueva construcción con $v > 200$ km/h: 4,00 m (3,50 m en tramos existentes), 4,50 m, 5,40 m, 4,70 m
- Separación normal en estaciones vías principales continuas entre cada grupo de 5 a 6 vías vía para probar los frenos vía para limpieza de vagones: 4,50 m (4,75 m), 4,00 m, 6,00 m, 5,00 m, 5,00 m



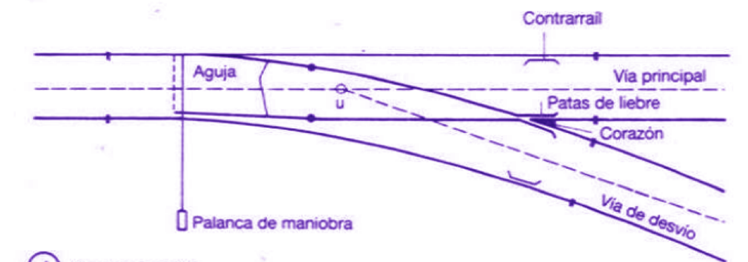
1) Perfiles más usuales de vía

	P (kg/ml)	A (cm²)	W _{cabecera} (cm³)	W _{sole} (cm³)	W _y (cm³)	I _x (cm⁴)	I _y (cm⁴)
S41	40,95	52,2	196,0	200,5	41,7	1368	260
S49	49,43	63,0	240,2	248,2	51,0	1819	320
S54	54,54	69,4	262,4	276,4	57,0	2073	359
S64	64,92	82,4	355,9	403,5	80,5	3253	604
UIC 60	60,34	76,9	335,5	377,4	68,4	3055	513
Ri 59	58,96	75,1	372,6	351,8	81,0 ^{*)}	3257	781

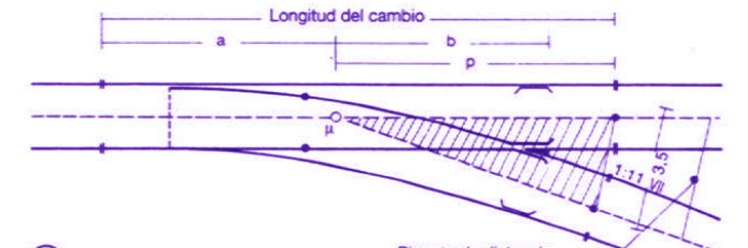
*) W_y = 118 cm³ por existir asimetría

FIG. 143

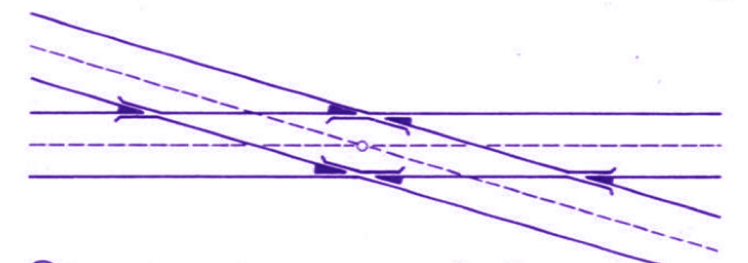
3) Tabla de líneas secundarias y vías de empalme más frecuentes en m



4) Cambio sencillo



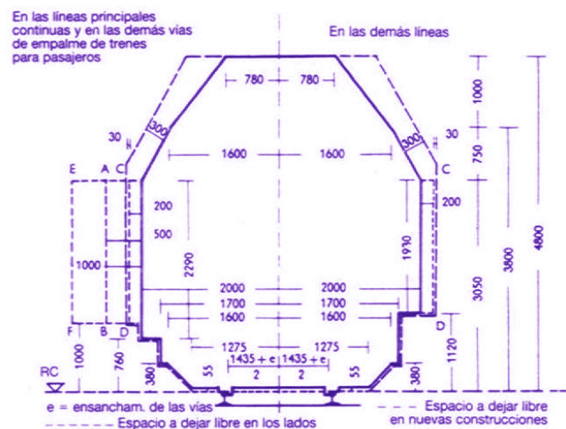
5) Esquema de un cambio de agujas



6) Cruce en diagonal (contrarrail igual que en 4) y 5)

FIG. 144

MEDIDAS DE ANCHO DE LÍNEA FÉRREA



A-B en trayectos de líneas principales, válido en todos los casos, excepto túneles y viaductos
 C-D en estaciones, túneles y viaductos, así como en las señalizaciones entre vías de líneas principales
 E-F para objetos fijos en andenes de pasajeros

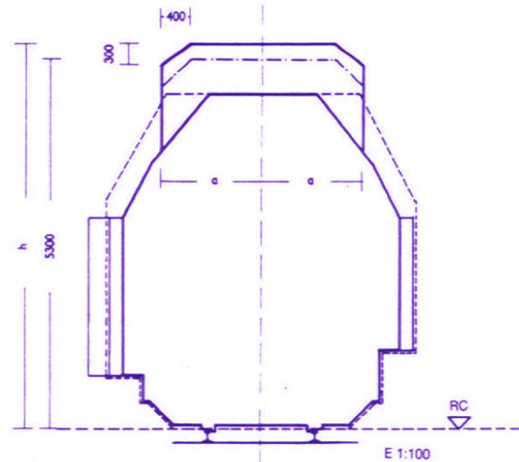
1 Gálibo normal, válido en tramos rectos y curvas de radio ≥ 250 m E 1:200



a = 150 mm para objetos fijos, no unidos a los railes
 a = 135 mm para objetos fijos, unidos a los railes
 b = 41 mm para dispositivos de guía de las ruedas por su cara interior
 b = 45 mm en los pasos a nivel
 b = 70 mm en todos los demás casos
 Z = rincones que pueden redondearse

2 Límites inferiores del gálibo E 1:40

Radio de curvatura m	Incremento necesario de las dimensiones del semiancho del gálibo en el:	
	Interior de la curva mm	Exterior de la curva mm
250	0	0
225	25	30
200	50	65
190	65	80
180	80	100
150	135	170
120	335	365
100	530	570



4 Límites superiores del gálibo en líneas con catenaria de 15 kV de tensión nominal en el cable de contacto

Radio de curvatura m	Semiancho a mm
hasta 250	1445
225	1455
200	1465
180	1475
150	1495
120	1525
100	1555

5 Semiancho del límite superior del gálibo

	h
Construcciones pesadas hasta 15 m de anchura y túneles	5500 mm
Construcciones pesadas de más de 15 m de anchura	6000 mm
Construcciones ligeras, como pasarelas para peatones y hangares, incluidas las puertas	6000 mm
Puentes y brazos de señales	6300 mm

6 Altura mínima del gálibo bajo construcciones existentes

FIG. 145

ANTROPOMETRÍA CICLOVÍA

Las ciclovías son espacios reservados exclusivamente para el tránsito seguro de bicicletas a un lado de las calles, paralelas y carreteras, en las ciudades. Su utilización permite una mejor movilidad este es un transporte alternativo para los habitantes de una ciudad, lo cual promueve una solución factible para los congestionamientos vehiculares.

Para la circulación de dos ciclistas en sentido contrario el espacio necesario es la suma de lo correspondiente a 2 ciclistas en sus laterales más próximos (1.0 m), es decir, 2.0 m. La sección de una ciclovía bidireccional depende también de los obstáculos laterales y las condiciones de los espacios adyacentes: Cuando la ciclovía se ubica junto a una zona de estacionamiento vehicular, la sección debe contar con un ancho de 0.50 m. desde los laterales más próximos del ciclista y, a partir de este borde, debe reservarse una banda de 0.80 m. para permitir la apertura de las puertas de los automóviles, sin peligro para los ciclistas del lado afectado, o a ambos lados, de ser el caso.

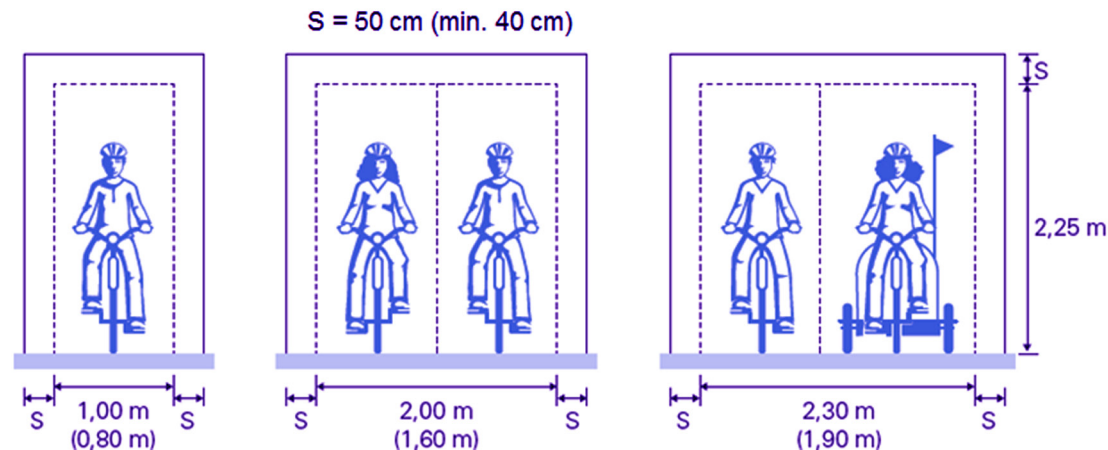
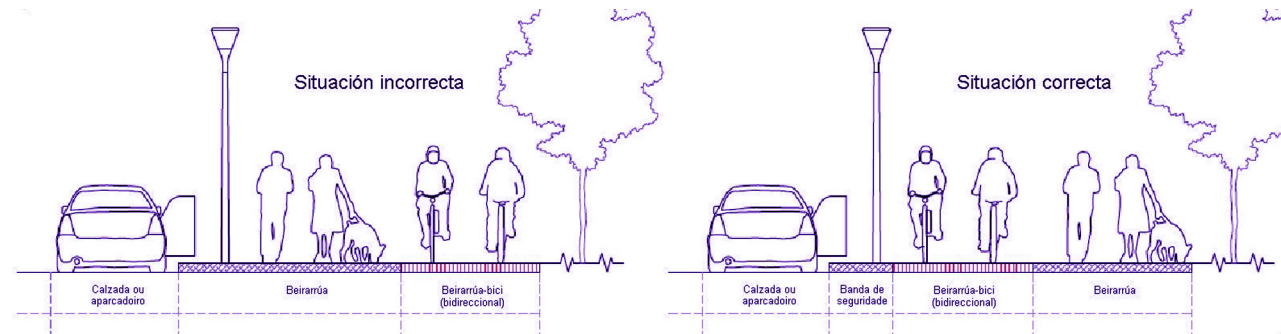


FIG. 146

CAPÍTULO

2

Estudio
Espacial



“La memoria es una parte intrínseca de la arquitectura, porque sin saber dónde hemos estado, no tenemos idea de hacia donde vamos.”

Daniel Libeskind



Determinar las características físico-espaciales y climáticas de la zona donde se realiza el proyecto para su integración con el entorno.



INTRODUCCIÓN



FIG. 148

El presente capítulo proporcionará los datos necesarios para la comprensión del sitio escogido para el proyecto con el entorno que lo acompaña. Tomando en cuenta su accesibilidad con la trama urbana, datos geográficos, topográficos, climáticos y a sus componente urbanos, se genera un conocimiento del porqué la escogencia del sitio para desarrollar el proyecto.

UBICACIÓN GENERAL



FIG. 149

Gran Área Metropolitana

La Gran Área Metropolitana (GAM), de Costa Rica. La GAM incluye las conurbaciones de San José, Alajuela, Cartago y Heredia, y cuenta con aproximadamente 2,6 millones de habitantes (aproximadamente 60% de la población del país) y una superficie de 2.044 km² (poco más de 4% del área de Costa Rica). Es la región más urbanizada, poblada y económicamente activa de Costa Rica. Concentra servicios, importantes obras de infraestructura y las sedes del Gobierno.

Los límites de la GAM son: al Norte las estribaciones de la Cordillera Volcánica Central en Heredia y Alajuela; al Sur las montañas de Aserri (Provincia de San José); al Este el cantón de Paraíso (Provincia de Cartago); y al Oeste San Ramón(exceptuando Naranjo)(Provincia de Alajuela).

La GAM es una de las 7 regiones de planificación en que el Instituto Nacional de Estadística y Censos divide el país (y que no necesariamente corresponden a las provincias de Costa Rica)

Fuente: guiascostarica.com

UBICACIÓN GEOGRÁFICA



FIG. 150



LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



FIG. 151

DISTRITO:
Hospital
RADIO DE ESTUDIO:
1 km

LATITUD **9°55'30.59"N**
LONGITUD **84° 4'55.79"O**

USO DE SUELO

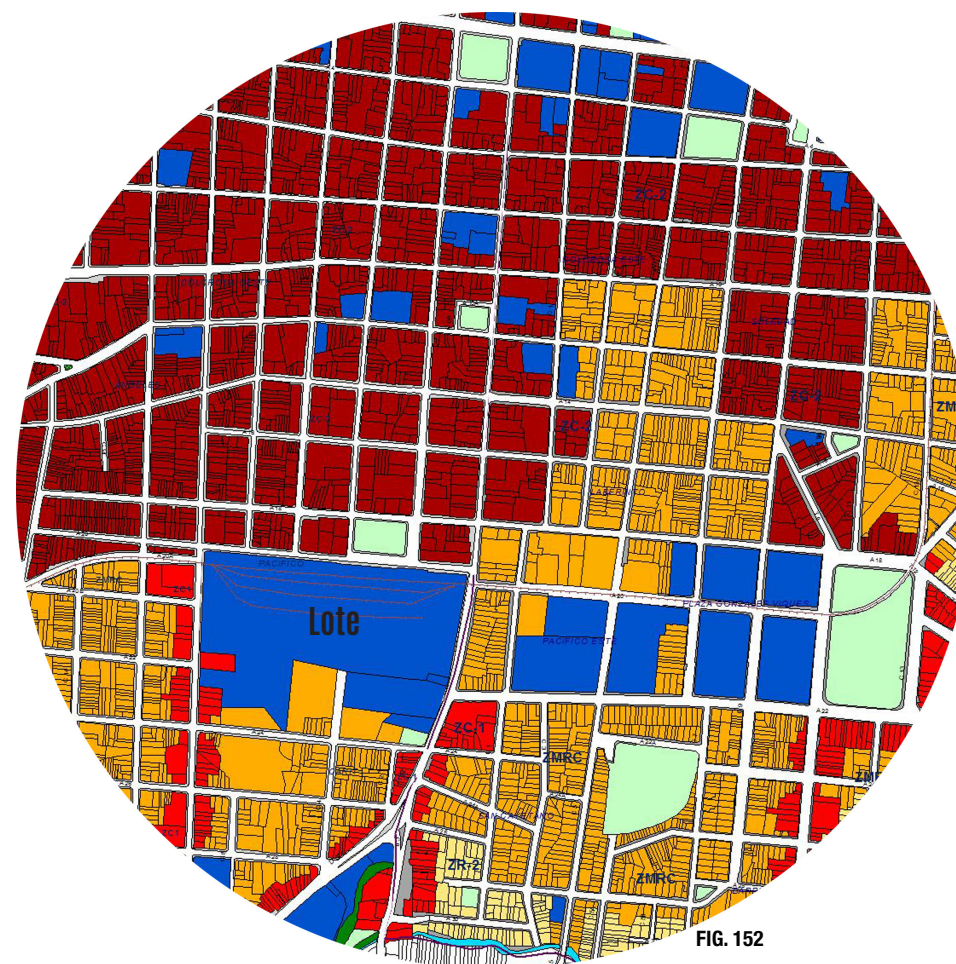


FIG. 152

SIMBOLOGIA

- ZONAS RESIDENCIALES
 - ZONA RESIDENCIAL 1 (ZR-1)
 - ZONA RESIDENCIAL 2 (ZR-2)
 - ZONA RESIDENCIAL 3 (ZR-3)
 - ZONA RESIDENCIAL 4 (ZR-4)
- ZONAS MIXTAS
 - ZONA MIXTA RESIDENCIAL Y COMERCIO (ZMRC)
 - ZONA MIXTA INDUSTRIA Y COMERCIO (ZMCI)
- ZONAS DE COMERCIO Y SERVICIOS
 - ZONA COMERCIAL 1 (ZC-1)
 - ZONA COMERCIAL 2 (ZC-2)
 - ZONA COMERCIAL 3 (ZC-3)
- USOS GENERALES
 - AREAS VERDES Y COMUNALES
 - SERVICIOS INSTITUCIONALES, COMUNALES Y GUBERNAMENTALES (ZSICG)
 - ZONA SUJETA A ESTUDIO
 - ESPACIOS PUBLICOS

En el mapa de uso de suelo de la Municipalidad de San José, se presenta una región importante de comercio (rojo) en el sector norte de la capital, y una predominancia de zona de vivienda (amarillo) en el área Sur y noreste de la capital. Dejando centralizando en este radio de estudio las zonas de carácter gubernamental (azul), zonas de parque y deportivo (verde).

LOTE

Propietario: INCOFER
Área Total: 79.391.27 m²
Área Intervenir: 78.733.84 m²
Función Actual: Estación Ferrocaril
Colindantes: Norte: Calle Pública
 Sur: Calle Pública- Hospital Carit
 Este: Calle Pública
 Oeste: Calle Pública

El Lote se encuentra en distrito hospital y su uso de suelo corresponde a servicios Institucionales, comunales y Gubernamentales (ZSICG)

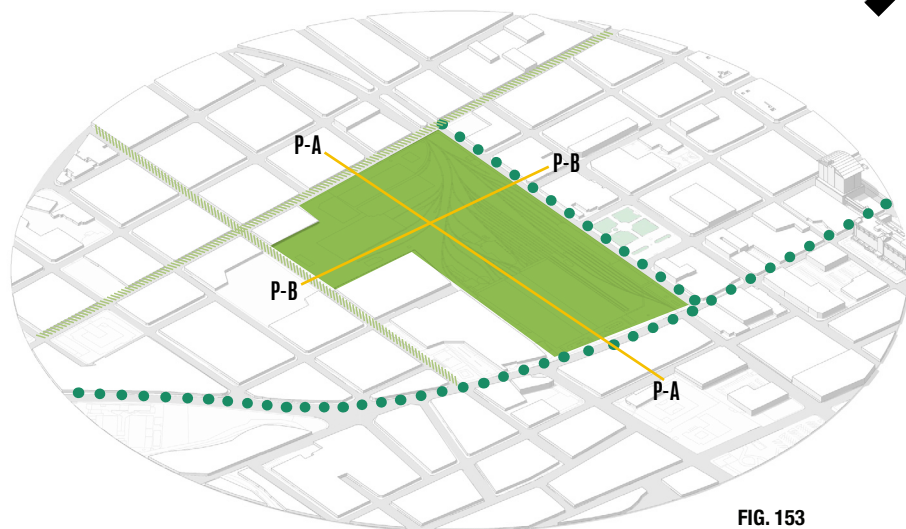


FIG. 153

Simbología

- Calle Secundaria
- Calle Principal

Perfiles de terreno

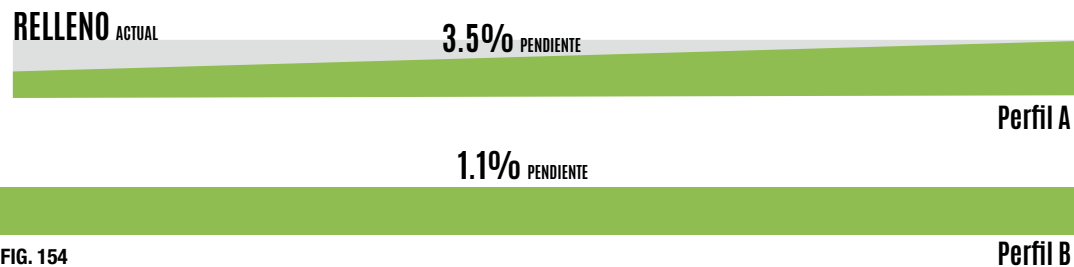


FIG. 154

CARACTERÍSTICAS DE LA ESCOGENCIA DEL LOTE



FIG. 155

- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | | Lote de gran capacidad en área para desarrollarse |
| 2 | | Vía Ferroviaria ya dispuesta en el sitio |
| 3 | | Cercanía con el centro de la capital (800 mts) |
| 4 | | Es un hito a nivel histórico en lo que a transporte público se refiere. |
| 5 | | Fácil acceso vial y peatonal |
| 6 | | Cercanía hacia las rutas del área sur del país |

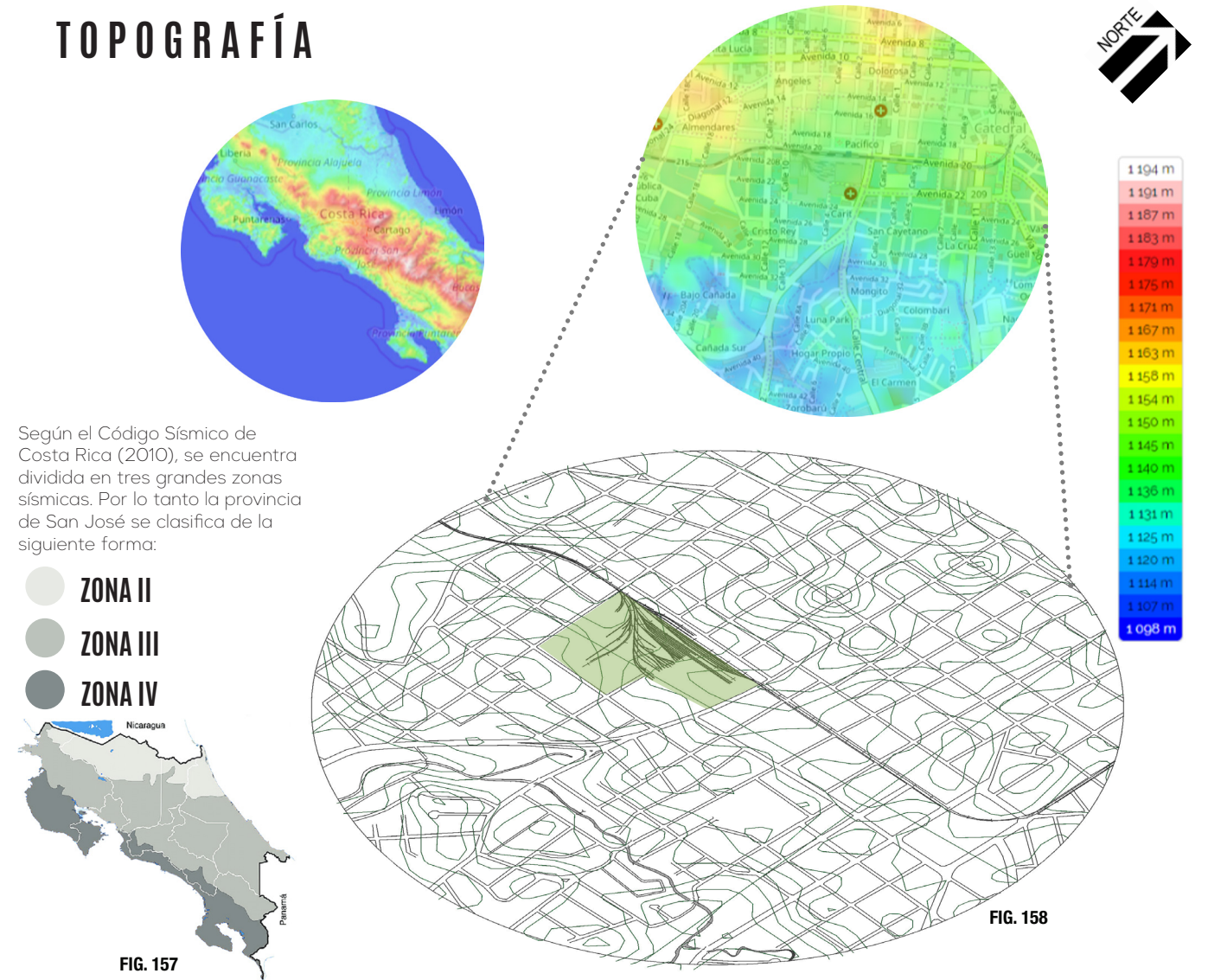
MORFOLOGÍA URBANA



FIG. 156

La morfología urbana tiene la característica de que presenta una intención ortogonal en el norte de la capital y esta se va desvaneciendo al sur formando una morfología irregular, en ambos extremos se presentan calles estrechas en el sentido norte sur y esto se debe a la inexistente planificación previa a la construcción. En el área de intervención cabe destacar que en su perímetro esta completamente cerrado por tapias, lo cual genera unas segregación con la ciudad.

TOPOGRAFÍA



Según el Código Sísmico de Costa Rica (2010), se encuentra dividida en tres grandes zonas sísmicas. Por lo tanto la provincia de San José se clasifica de la siguiente forma:

- ZONA II
- ZONA III
- ZONA IV



FIG. 157

FIG. 158

La topografía que se muestra en el área central de la GAM muestra pocos desniveles y en su consecuencia en la zona de estudio es un área de perfil topográfico bajo; cabe destacar que esta zona que no muestra fallas locales. El tipo de suelo que muestra esta zona es de arcilla de 6 a 12 m, y va de suave a medianamente rígida o con más de 6m de suelos no cohesivos de poca o media densidad.

TIPOLOGÍA URBANA

El distrito hospital cuenta con un área de 3.38 kilómetros cuadrados, una población de 24.393 habitantes, y su principal uso de suelo es el comercio. Esta compuesto por los barrios: Almendares, Barrio cuba, Bolívar, Carit, Corazón de Jesús, Cristo Rey, Dolorosa, Merced, Pacífico, Pinos, Salubridad, San Bosco, San Francisco, Santa Lucía, Silos.

Las principales instituciones son el Hospital San Juan de Dios, Hospital de niños, Junta de protección social, Municipalidad de San José, Banco de Costa Rica.

Lugares de visita: Parque central, Teatro Popular Melico Salazar, Parque la Merced, Mercado de mayoreo, Cementerio Metropolitano.

La tipología arquitectónica de la zona es de carácter habitacional y comercial de 1 nivel y en distintas ocasiones de dos niveles, prevalece las construcciones con materiales en madera, con techos a dos aguas y patios posteriores. Por ser una zona antigua que no contaba con planes reguladores, las viviendas y comercios no cuentan con retiros frontales, por lo tanto, se muestran fachadas continuas sobre aceras reducidas.



FIG. 159

ESTADO DE INFRAESTRUCTURA



La infraestructura del sitio muestra ciertos deterioros en lo que respecta a aceras y calles al igual que poca accesibilidad para personas con discapacidad. Aceras con espacio reducido, falta de demarcación y señalética adecuada en el entorno.

FIG. 160

COBERTURA VEGETAL

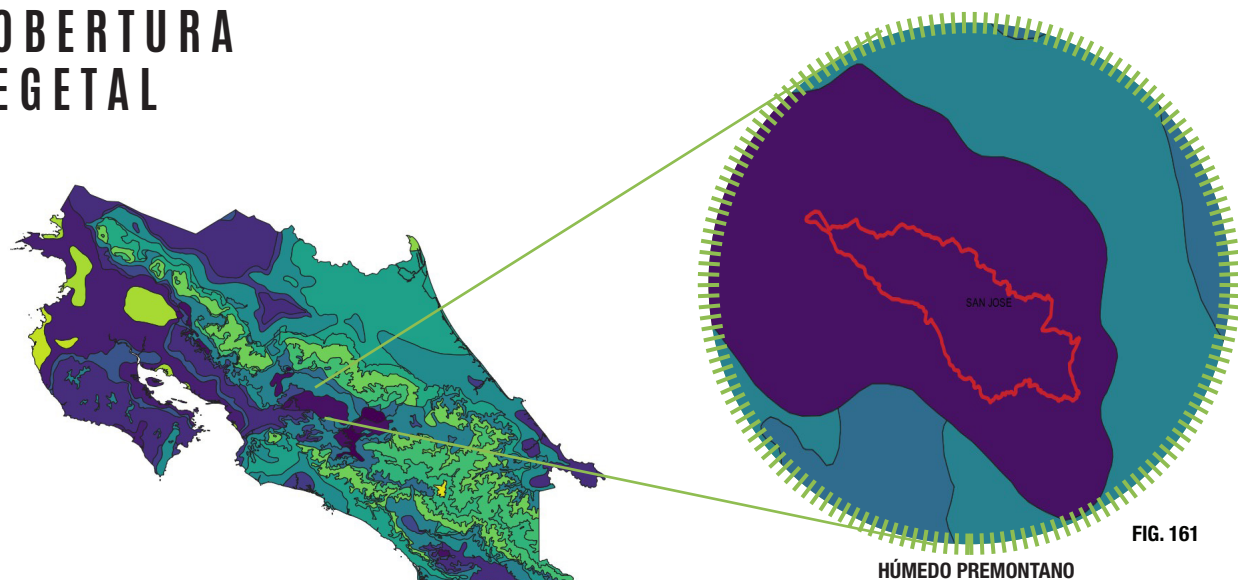


FIG. 161

HÚMEDO PREMONTANO

La precipitación para esta zona de vida varía entre 1200 y 2200 mm, como promedio anual, con un período seco de 3,5 a 5 meses. Esta zona presenta áreas de suelos volcánicos, fértiles, donde el bosque original mayormente ha desaparecido, ejemplo el Valle Central.

En el análisis de cobertura vegetal de la zona de estudio predomina la vegetación de bosque húmedo premontano, ya que se encuentra en la ciudad de San José.

ESTRATOS BAJOS



Árbol: Cinco Negritos Árbol: Güitite Árbol: Vainillo Árbol: Pitanga

ESTRATOS MEDIOS



Árbol: Caliste Árbol: Malinche Árbol: Nispero Árbol: Chirca

ESTRATOS ALTOS



Árbol: Corcho Falso Árbol: Cortes Amarillo Árbol: Jacarandá Árbol: Roble Sabana

Hitos - Nodos



Los hitos más importantes de la zona son los que han enmarcado la zona de estudio por su importancia a nivel arquitectónico, institucional, centro deportivo, educativo y hospitalario generando una importante variedad de usuario en el entorno.



FIG. 162

INFRAESTRUCTURA VIAL

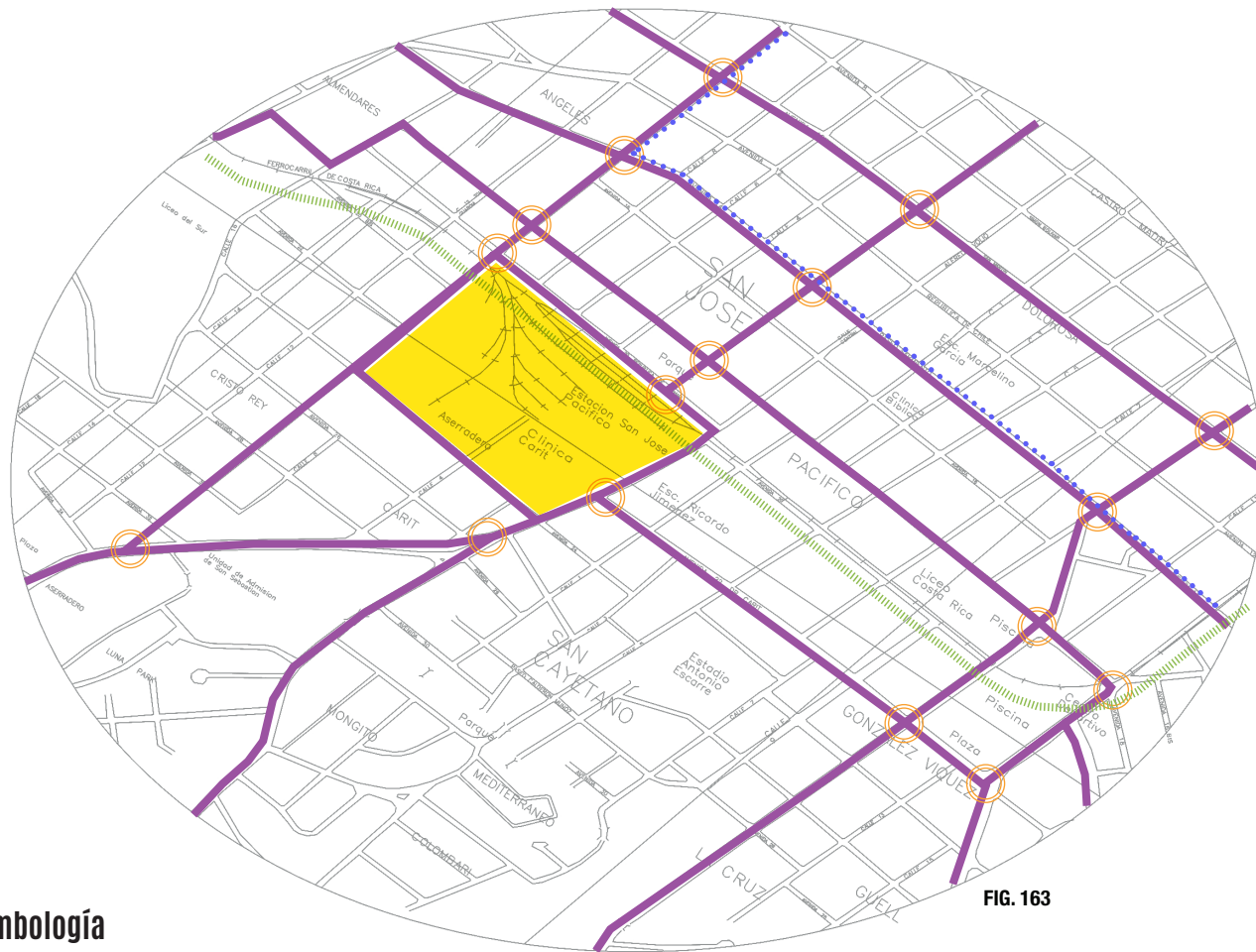


FIG. 163

Simbología

- Calles y avenidas principales
- - - Línea Férrea
- Calles y Avenidas Secundarias
- Intersecciones Principales
- - - Ciclovía

En la zona de estudio encontramos una infraestructuras vial muy amplia en la cual el lote escogido para ser desarrollado cuenta con calles a su alrededores, lo cual da un valor para el tipo de proyecto planteando, de igual forma esto ayudaría al desarrollo de entrada y salida de vehículos para un mejor desplazamiento a sus respectivas rutas, cabe destacar que en la zona se muestra donde la vía ferroviaria de encuentra inducidas dentro del lote a desarrollar y se cuenta con ruta de ciclovía a solo 3 mts del lote.

TRANSPORTE PÚBLICO

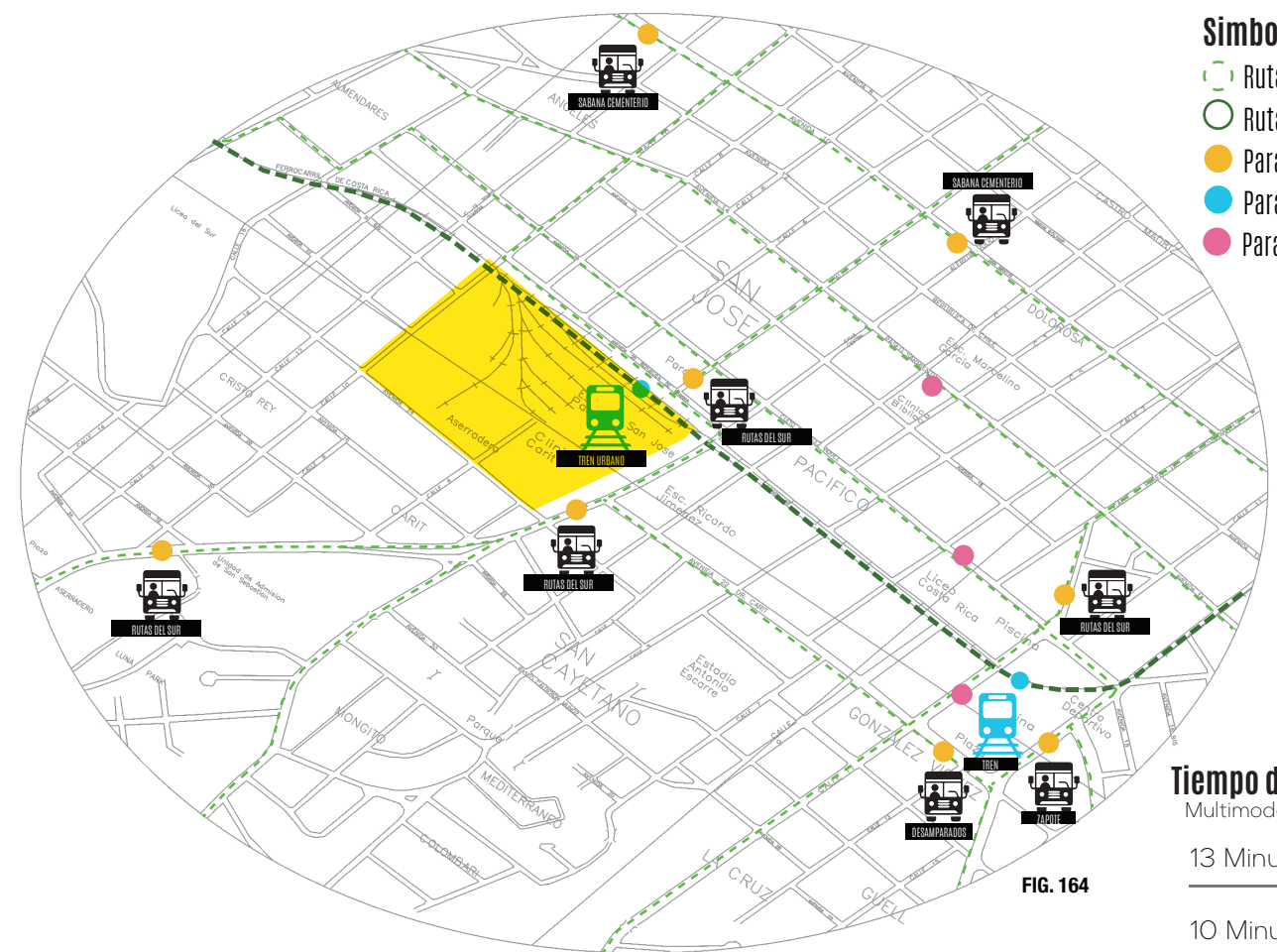


FIG. 164

Simbología

- - - Rutas de Autobús
- Ruta de Tren
- Paradas de Autobús
- Paradas de tren
- Paradas de taxis

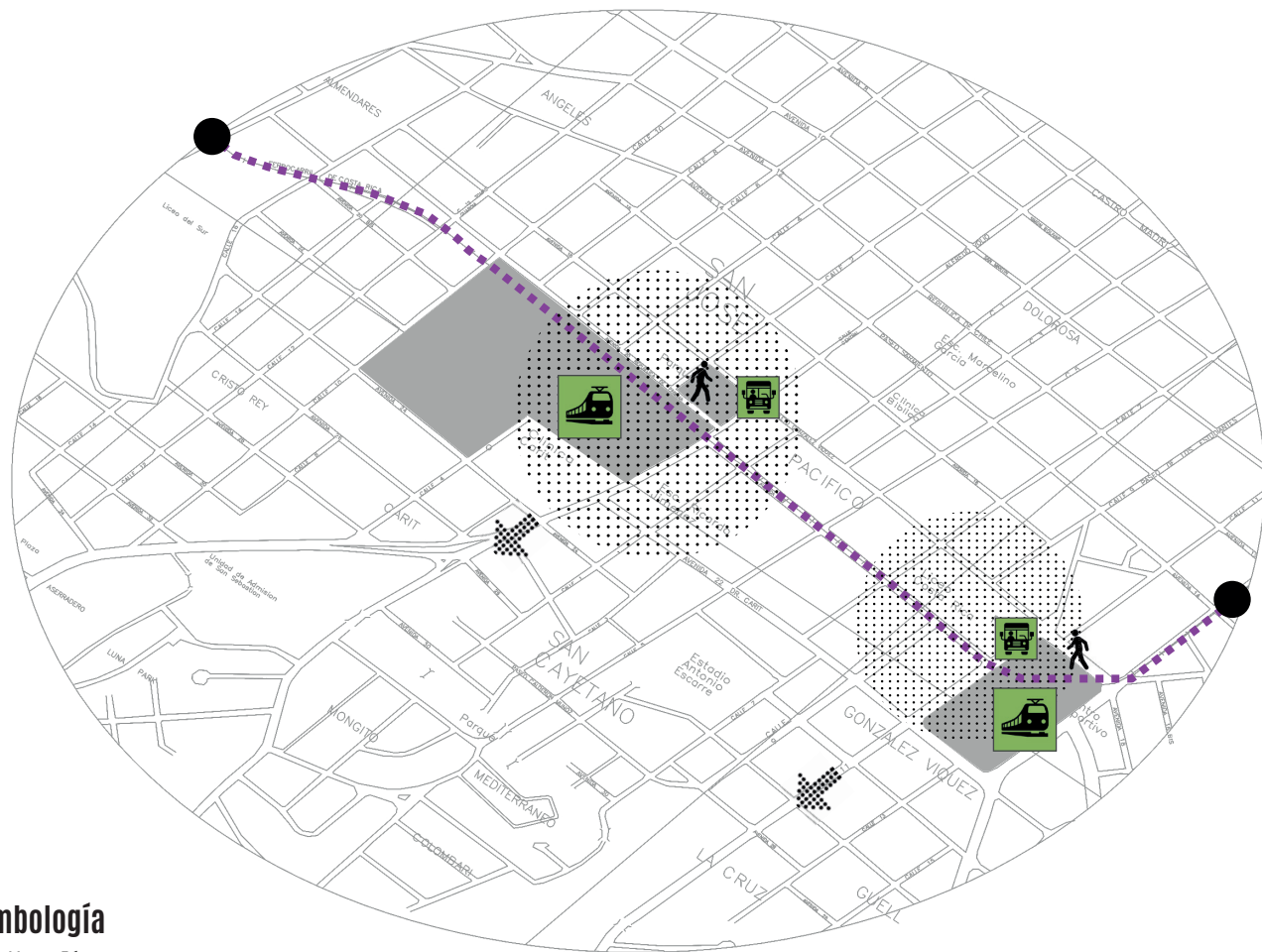
Tiempo de Recorrido

Multimodal a San José




- 13 Minutos
- 10 Minutos
- 15 Minutos
- 10 Minutos
- 8 Minutos

En la zona de estudio se nos muestra cómo en el perímetro del sitio a desarrollar se encuentran paradas de autobús y tren, cuyos destinos son en los sectores del sur de la capital. Cabe recalcar que la distancia en los tres tipos de movilidad, caminando, autobús y automóvil, tienen un rango de tiempo entre los 15 a los 10 minutos, lo cual demuestra una fuerte proyección en centralizar el transporte público en un solo punto.

MOVILIDAD ACTUAL



Simbología

-  Línea Férrea
-  Parada de tren
-  Parada de Autobús

En la zona de estudio la movilidad se desarrolla a partir de la llegada de l tren a la estación al Pacífico, los usuarios salen de la estación a buscar las paradas de autobús correspondientes a su ruta de destino en este caso (Paso Ancho- San Rafael-San Sebastian), esto mismo sucede en sector de plaza Viquez el cual el tren realiza la parada y los usuarios deben de trasladarse a tomar un autobús al destino respectivo en este caso sector de Desamparados.

FODA CULTURAL

F

Educación sobre el transporte público.

O

Peatonalización de la capital.

D

Poco aprovechamiento por demanda.

A

Mala utilización de la infraestructura.

FODA ECONÓMICO

F

Aumento de la demanda de empleo.

O

Desarrollo de nuevas estaciones de transporte público.

D

No existe rentabilidad, gasto vrs Ingresos.

A

Desinterés de la utilización del servicio.

FODA SOSTENIBLE

F

Promueve el proyecto de descarbonización de la GAM.

O

Desarrollo de un proyecto ambiental sostenible.

D

Contexto urbano en el que se desarrolla.

A

Contaminación progresiva de la capital.

FODA SOCIAL

F

Punto estratégico según análisis de factibilidad.

O

Creación de nuevo hito social y cultural.

D

Ciudad desocupada en las noches.

A

Delincuencia Organizada.

FODA URBANO

F

Centralización de los servicios de transporte público.

O

Mejoramiento del transporte público.

D

Protección patrimonial vs. nuestras infraestructuras.

A

Infraestructura ferroviaria des-cuidada

FODA ARQUITECTÓNICO

F

Protagonismo de infraestructura de transporte público

O

El desarrollo de un proyecto de primer mundo en lo respectivo a transporte

D

Poca referencia nacional y reglamentaria sobre estaciones de transporte

A

Bajo mantenimiento de infraestructura

ANÁLISIS CLIMÁTICO

CARTA CLIMÁTICA SAN JOSÉ

ESTACION : 84 141 IMN, ARANJUEZ Latitud: 09 ° 56 ' N Longitud: 84 ° 04 ' O Altitud: 1181 m.s.n.m

Elementos	Períodos	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.	Total
LLUVIA	1999 2017	10,5	9,9	11,8	47,3	241,3	250,8	174,4	210,1	323,3	304,9	136,8	30,3	145,9	1751,2
TEM. MAX.	1999 2017	22,9	23,5	24,5	25,6	26,2	26,2	25,3	25,9	26,3	25,5	24,1	23,2	24,9	
TEM. MIN.	1999 2017	16,4	16,4	16,8	17,6	18,1	18,1	18,0	17,9	17,6	17,5	17,2	16,8	17,4	
TEM. MED.	1999 2017	19,6	19,9	20,6	21,6	22,2	22,1	21,6	21,9	22,0	21,5	20,7	20,0	21,1	
HUMEDAD	1999 2017	73,3	71,7	71,0	71,9	77,1	78,4	76,8	77,3	79,3	80,5	78,2	75,1	75,9	
VIENTO VEL.	1999 2017	13,8	13,9	13,4	11,8	8,7	7,8	9,0	8,2	6,8	7,0	9,6	12,1	10,2	
RADIACIÓN	1999 2017	13,3	15,7	17,6	17,1	13,5	11,8	11,6	12,6	12,4	11,2	9,7	10,9	13,1	
PRESIÓN	1998 2018	882,5	882,6	882,4	882,2	882,2	882,3	882,5	882,4	882,3	882,3	881,9	882,4	882,3	

VIENTO DIR. PREDOMINANTE	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	Total
Promedio días con lluvia >=0,1 mh	4	3	3	9	20	21	20	22	23	25	18	8		177

Fuente: IMN , Instituto Meteorológico Nacional ,Departamento de información y comercialización, promedio mensuales de datos climatológicos de costa rica.

EQUINOCIOS Y SOLSTICIOS



FIG. 165

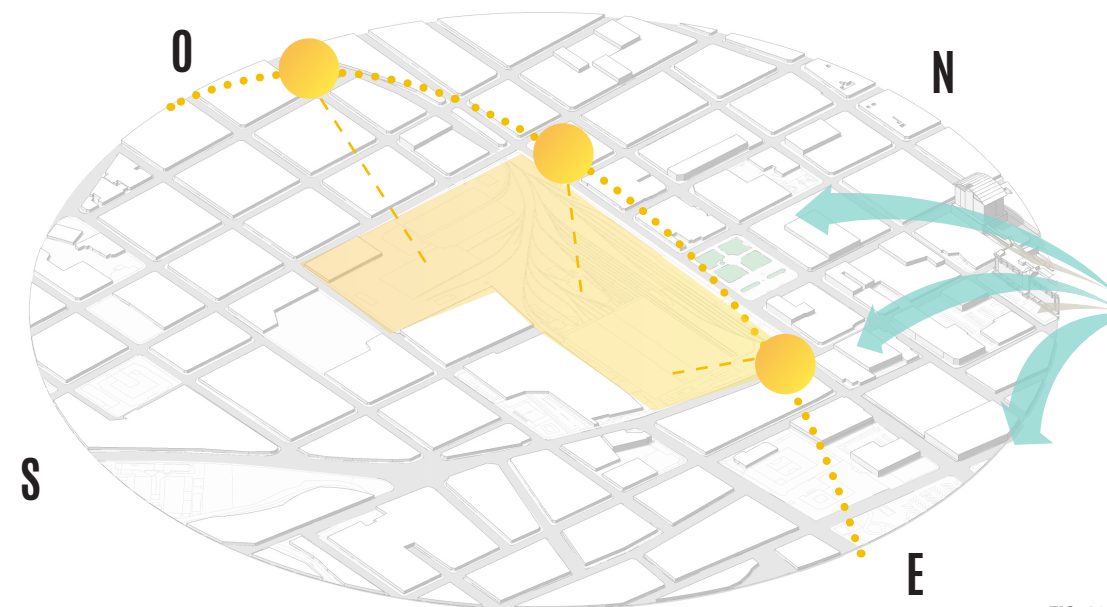
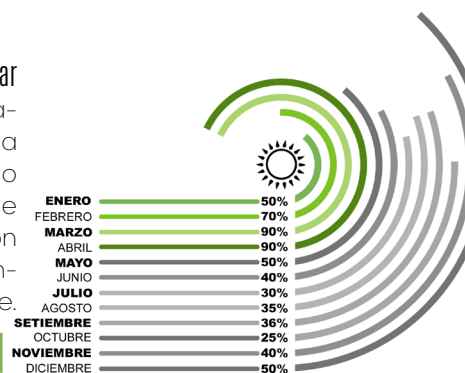


FIG. 166

El gráfico de Radiación Solar Sugiere que existe mayor radiación de enero a abril siendo abril,siendo este segundo el de mayor radiación con un 80% de cubrimiento sobre la superficie.

RADIACIÓN SOLAR



TEMPERATURA MÁXIMA

El gráfico de temperatura máxima: Nos indica que los primeros 5 meses del año las temperaturas son más elevadas, especialmente el mes de mayo con 27°C llega a normalizarse los siguientes 7 meses del año.

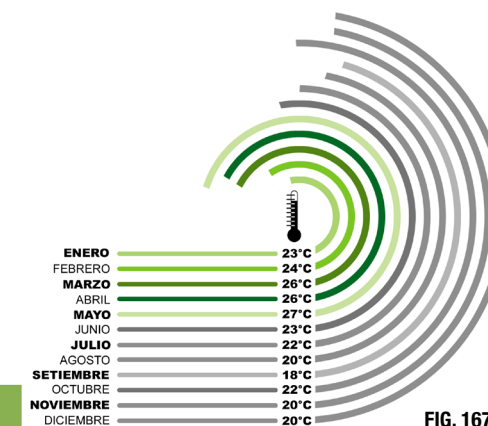
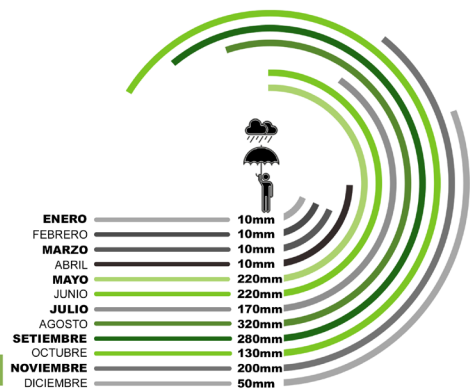


FIG. 167

El gráfico de precipitación muestra que las lluvias se hacen presentes desde mayo hasta octubre, siendo este último mes el de mayor precipitación con 150mm durante ese mes.

PRECIPITACIONES



DÍAS DE LLUVIA

El gráfico de lluvia el cual indica que 24 días del mes hay precipitaciones.

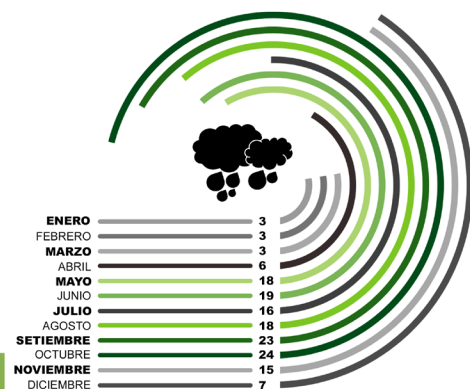


FIG. 168

La velocidad del viento es mayor durante los primeros 3 meses del año. Enero es el de mayor velocidad con 15km/h, y disminuyendo durante el transcurso del año.

VELOCIDAD DEL VIENTO

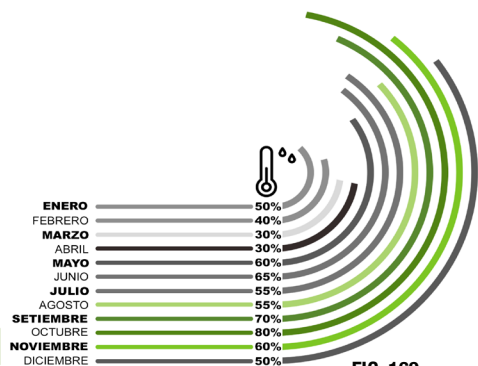
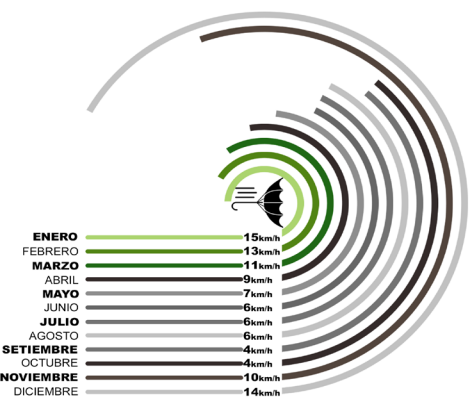
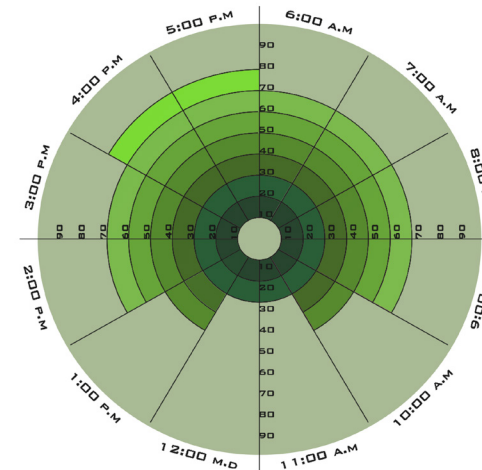


FIG. 169

HUMEDAD RELATIVA



TEMPORALIDAD LUZ

FIG. 169

Análisis de Radiación Solar Como se muestra en el grafico, la radiación predomina en los espacios desprotegidos en los cuales no se generan sombras, por lo tanto se deben aplicar estrategias las estrategias respectivas para refrescar y proteger el sitio a Diseñar.

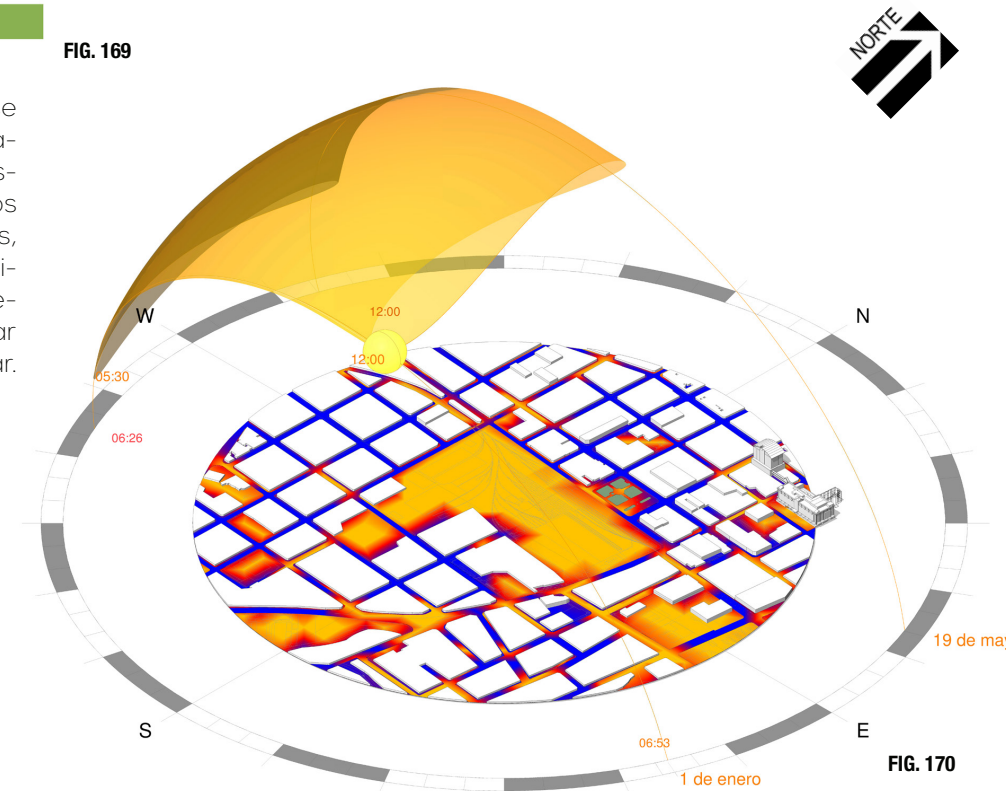
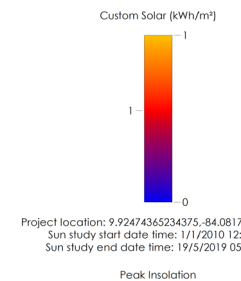
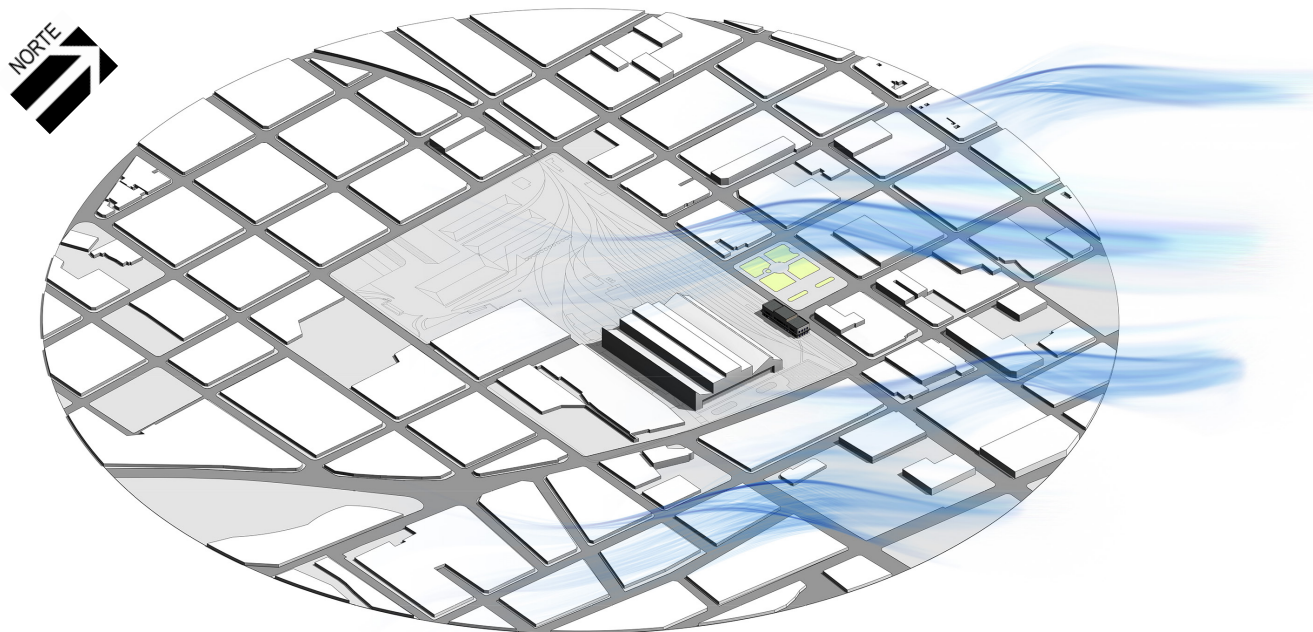


FIG. 170



Análisis de ventilación natural Como se muestra en el gráfico, la ventilación natural proviene del noreste, lo cual en espacios bajos la velocidad es mínima con respecto a edificaciones altas la cual genera velocidades mas importantes por las masas en las que el viento se ve intervenido.

FIG. 170

Valoraciones

Los primeros 4 meses del año se consideran los más críticos por las siguientes características:

En estos meses se presenta la mayor radiación solar del año, por lo cual la temperatura máxima aumenta; sin embargo, la velocidad del viento es lo suficientemente buena como para ventilar solo el mes de enero, y disminuye durante los siguientes meses, en los cuales se intensifica la temperatura y radiación.

Por otro lado, las lluvias no se presentan hasta la otra mitad del año en la que la humedad, los días de lluvia y la cantidad de precipitación aumenta, disminuye la velocidad del viento, la radiación solar y la temperatura. Esto es un cambio muy brusco en un lapso de 4 meses de adaptación entre períodos, de los cuales son aún más críticos los primeros 4 meses del año.

UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS PASIVAS

Mitigación de las cargas de calor solar

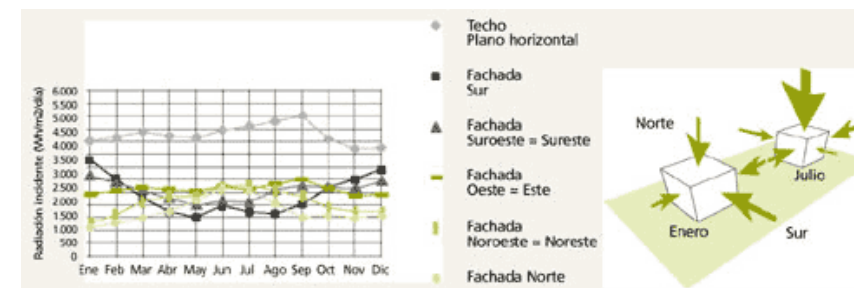


FIG. 171

Los elementos del entorno como masas de vegetación, topografía y los edificios cercanos pueden ayudar a la generación de sombras para una protección del sol.

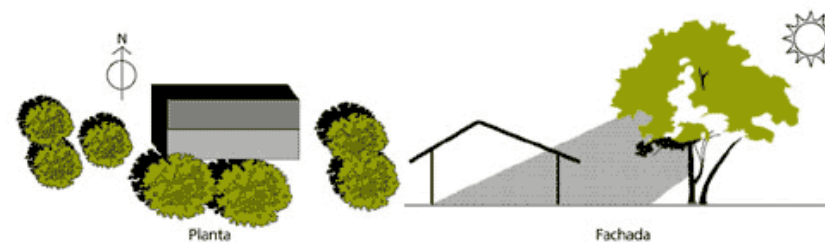


FIG. 172

Los elementos de vegetación , espejos de agua, jardineras y otros elementos naturales pueden ayudar a generar microclimas que favorecen el entorno de un proyecto. Igualmente, las vegetaciones frondosas reducen la radiación solar, proyectan sombra y al mismo tiempo permiten el paso del aire.



FIG. 173

El prever sombras en superficies pavimentadas exteriores ayudan a disminuir la temperatura.

Los asfaltos y colores oscuros de pavimentos y concretos absorben y conducen a la reirradiación de calor, lo cual se recomienda colores claros.

Fuente: Manual de diseño para edificaciones energéticamente eficientes



FIG. 174

Los volúmenes en diferentes planos, con salientes y entrantes, producen un conjunto de sombras propias, arrojadas por el edificio. Estas a su vez disminuye la asimilación de calor a través de la envolvente y favorecen ambientes interiores menos calurosos.

Aprovechamiento de la ventilación natural



FIG. 175

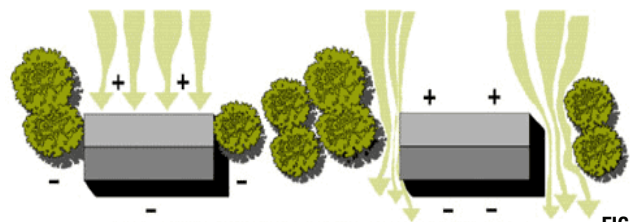


FIG. 176

La utilización de formas abiertas, alargadas o segmentadas, ubicadas según un ligero ángulo en relación a los vientos principales, teniendo cuidado de orientar las fachadas más estrechas hacia el este y el oeste. Esta disposición reducirá las ganancias de calor solar y proporcionarán mayores oportunidades de ventilación cruzada

Muchas veces, la orientación de la edificación según la trayectoria solar está en contradicción con la de los vientos dominantes, pero una estudiada disposición de los elementos constructivos exteriores, de la volumetría y de la vegetación pueden cambiar la dirección del aire en movimiento.

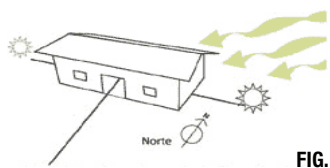


FIG. 177

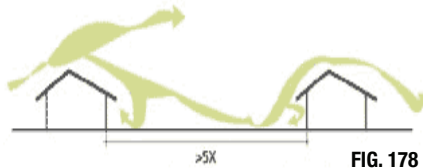
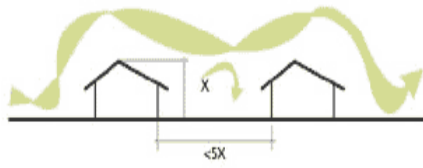


FIG. 178

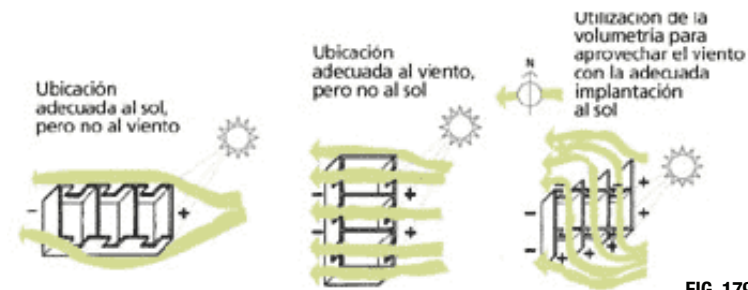


FIG. 179

La configuración externa de la edificación puede reforzar las diferencias de presión entre barlovento y sotavento, lo cual, combinado con la permeabilidad de las fachadas, impulsará un mayor flujo de aire hacia el interior de los ambientes.

Mientras mayor sea el desvío de la trayectoria del viento producido por el volumen del edificio, mayor será la zona de calma o sombra de viento. En la figura se muestran diversas configuraciones geométricas y la magnitud de la sombra de viento producida.

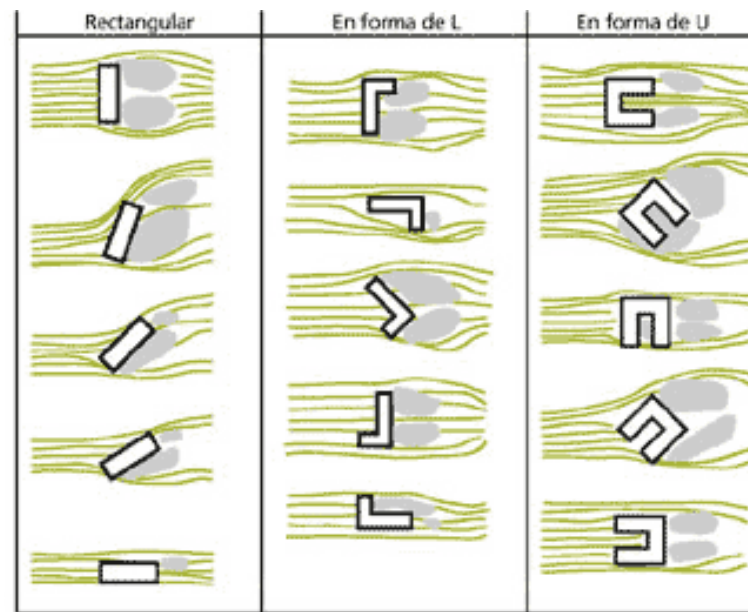


FIG. 180

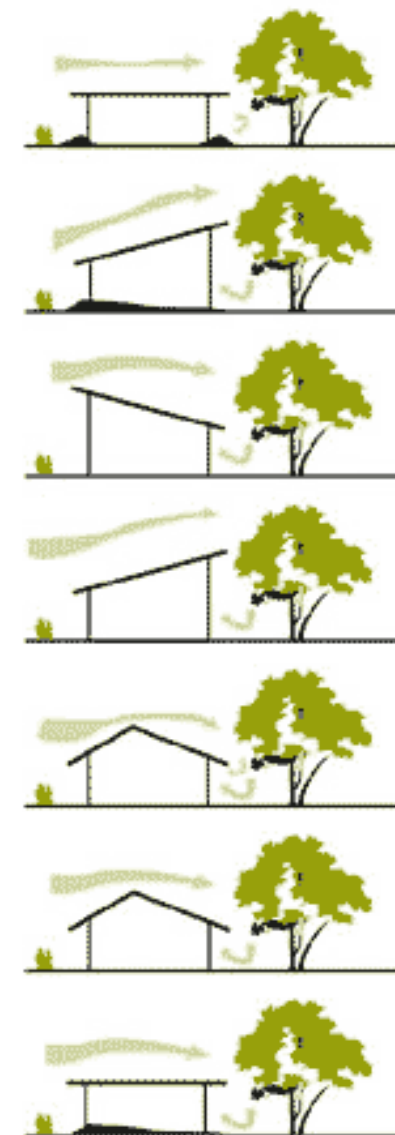


FIG. 181

Influencia de la configuración del techo en la ventilación natural (fuente: Basado en CSTB, Guide sur la climatisation naturelle de l'habitat en climat Tropical-Humide)

ARQUITECTURA SUSTENTABLE

Diseñar y construir proyectos arquitectónicos también tiene el propósito de cuidar el medio ambiente. En el proceso completo de poner en pie una casa, edificio, centro comercial, tienda u hospital, entre otros, se puede ser amigable con el ecosistema y evitar alterar de manera nociva el terreno donde se actúa

La arquitectura sustentable, sostenible, verde o ecológica tiene como principio utilizar la menor cantidad de energía, generar en lo menos posible residuos dañinos y contaminantes, como también utilizar recursos amigables con el ecosistema.

Optimizar la energía para que sea renovable lograr un bajo consumo energético, además la recuperación de aguas grises y pluviales para ser utilizada en riegos y unidades sanitarias.

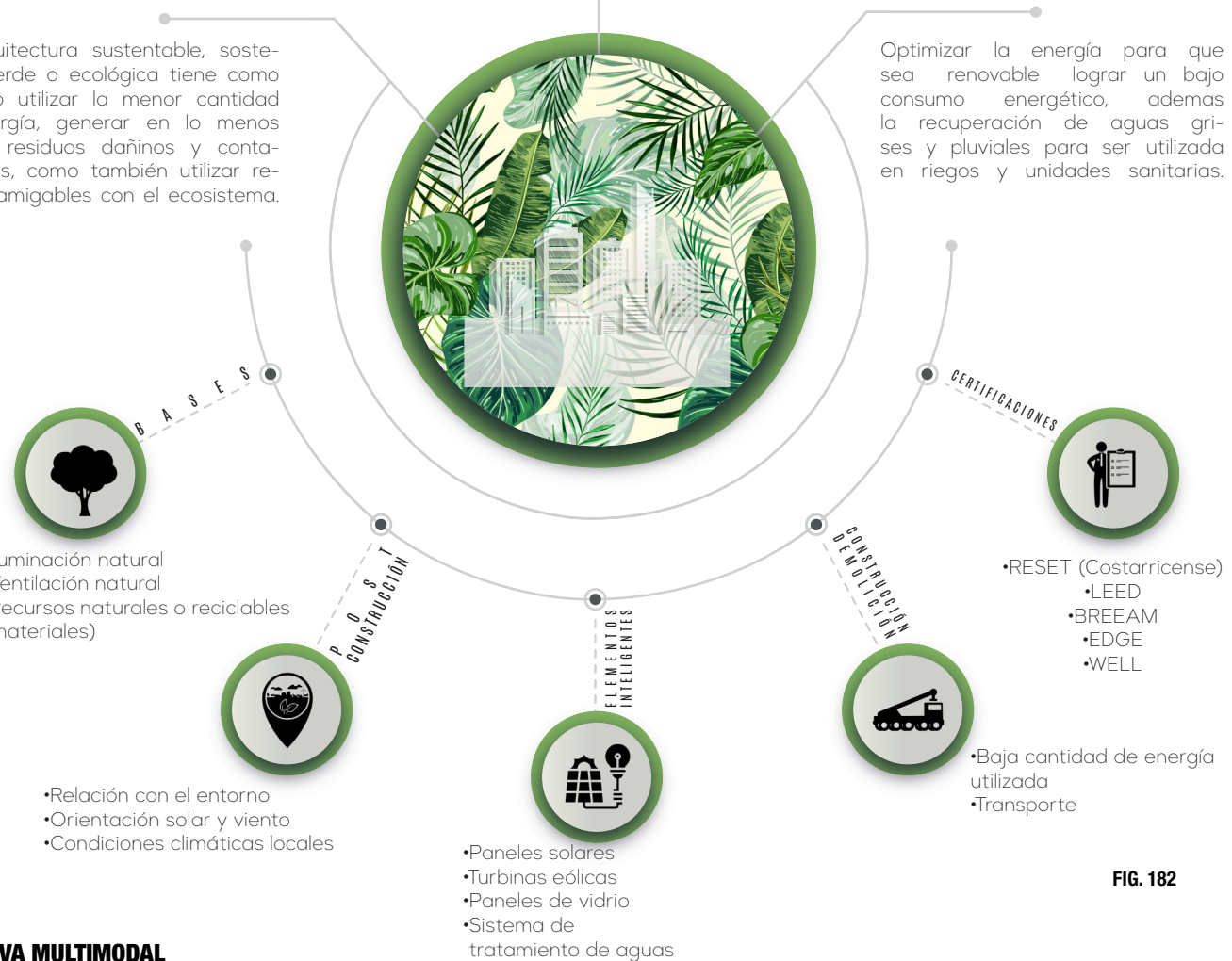


FIG. 182

CERTIFICACIONES DE EDIFICIOS SUSTENTABLES



FIG. 183

CERTIFICACIONES APLICABLES AL PROYECTO

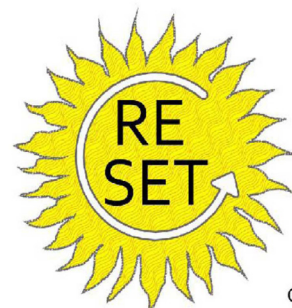


FIG. 184

Esta norma establece un instrumento que tiene un énfasis en las decisiones de Diseño, Construcción, y/o Operación de una edificación en el trópico.

La norma está diseñada para la evaluación de una edificación en su etapa de diseño, construcción y/o operación y para ser utilizada como herramienta de evaluación se requiere de profesionales en el campo del diseño y/o construcción con competencia para evaluar los criterios que RESET establece.



FIG. 185

El sistema LEED es un sistema de puntuación donde los edificios deben ganar "créditos" o puntos. Estos les ayudan a conseguir una de las diferentes certificaciones que existen.

Las cinco categorías en las cuales se basa este sistema son: Sitios sustentables, ahorro de agua, energía y atmósfera, materiales y recursos y calidad ambiental de los interiores. El número de puntos obtenidos por el proyecto determina el nivel de certificación LEED que el proyecto recibirá.

CAPÍTULO

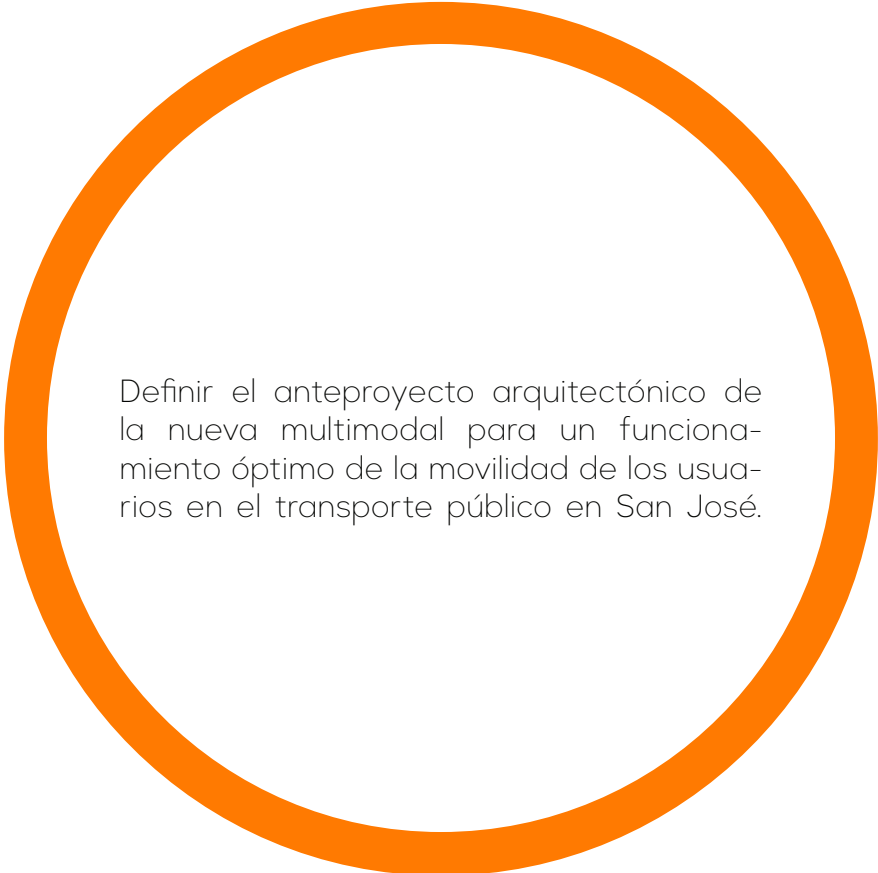
3

**Diseño
Arquitectónico**



“ Los arquitectos no solo creamos fachadas o hacemos cosas presentables, creamos el mundo en el que queremos vivir. ”

Bjarke Ingels



Definir el anteproyecto arquitectónico de la nueva multimodal para un funcionamiento óptimo de la movilidad de los usuarios en el transporte público en San José.



INTRODUCCIÓN

El presente capítulo se desarrollará la propuesta arquitectónica correspondiente a la nueva nueva Multimodal de Transporte Público en San José, para la cual se toman todos los valores investigados y de estudio espacial para integrarlos a un elemento arquitectónico y así brindar una respuesta a las problemáticas planteadas. Con ello se obtiene con esto un producto arquitectónico pensado por y para el usuario, tomando en cuenta su vivencia en el espacio habitable así como en su entorno generando de igual forma sistemas sustentables y energéticos en el edificio.



FIG. 183



FIG. 184

Datos Generales

Ubicación: Costa Rica, San José, Barrio Los Ángeles
(Estación al Pacífico)

Usuarios: Niños, adolescentes, adultos, adultos mayores, personas con discapacidad.

Función Principal: Transbordo de transporte público

CONCEPTO

El concepto de **CONJUGACIÓN** se desarrolla a partir de tomar los elementos que se desean y que componen el proyecto, eso corresponde al **estilo** arquitectónico del edificio patrimonial, la **diversidad** social que contendrá en proyecto, un sitio que se encuentra **inmerso** en el espacio tiempo, requerimientos de **sustentabilidad**, y la búsquedas de una **adición** con el entorno. Todo eso lo conjugamos para crear una acción que corresponda al elemento arquitectónico provoque un efecto deseado.

Conjugación El término conjugación, conjugación viene del latín. Esa palabra deriva del vocablo latino "coniugatio", que se compone de tres partes perfectamente delimitadas: el prefijo "con-", que es sinónimo de "junto"; el nombre "iugum", que puede traducirse como "unión o yugo"; y finalmente el sufijo "-ción", que es equivalente a "acción y efecto".

ACCIÓN
EFFECTO

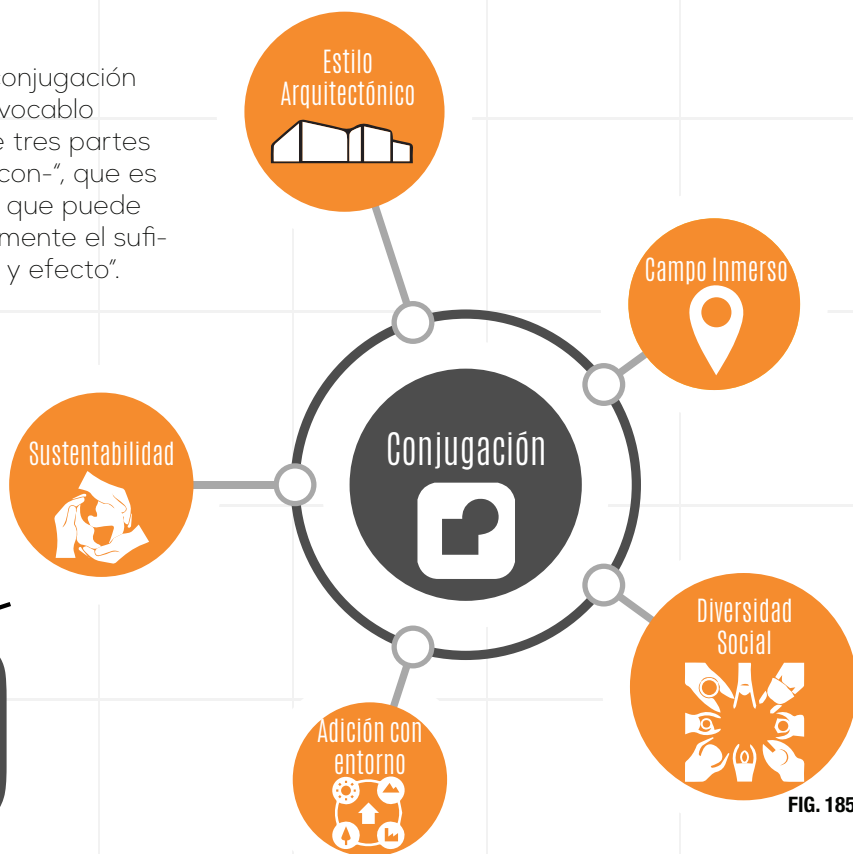
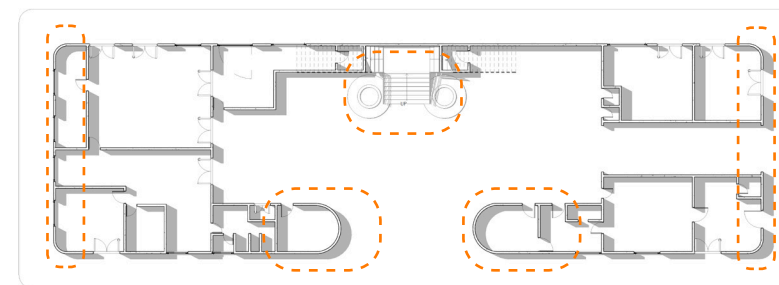
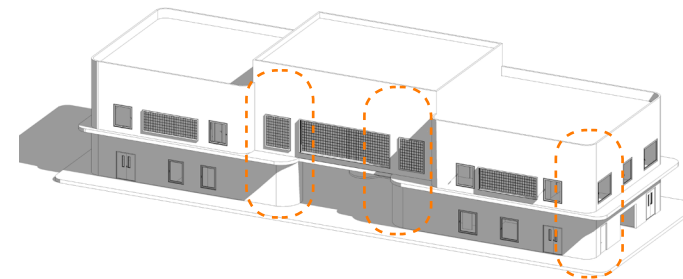


FIG. 185

EXPLORACIÓN DE LA IMAGEN EIDÉTICA CONCEPTUAL

El sitio nos muestra el edificio principal de la antigua estación al pacifico, la cual corresponde a un estilo arquitectónico racionalista o más conocido a nivel mundial como MODERNO, el cual presenta volúmenes puros con bordes redondeados los cuales rompen ángulos rectos en su forma. A su vez no presenta ornamentos adicionales lo que enriquece la geometría del edificio



Estos énfasis redondeados es parte de lo que se pretende integrar a una nueva propuesta, llevando rastros de la arquitectura patrimonial a un elemento arquitectónico contemporáneo

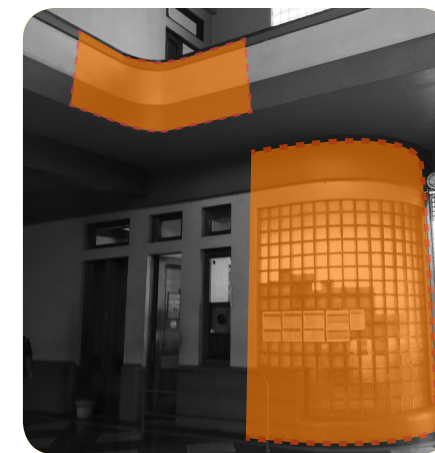


FIG. 186

PLANTA DE SITIO EXISTENTE Y ZONAS A INTERVENIR

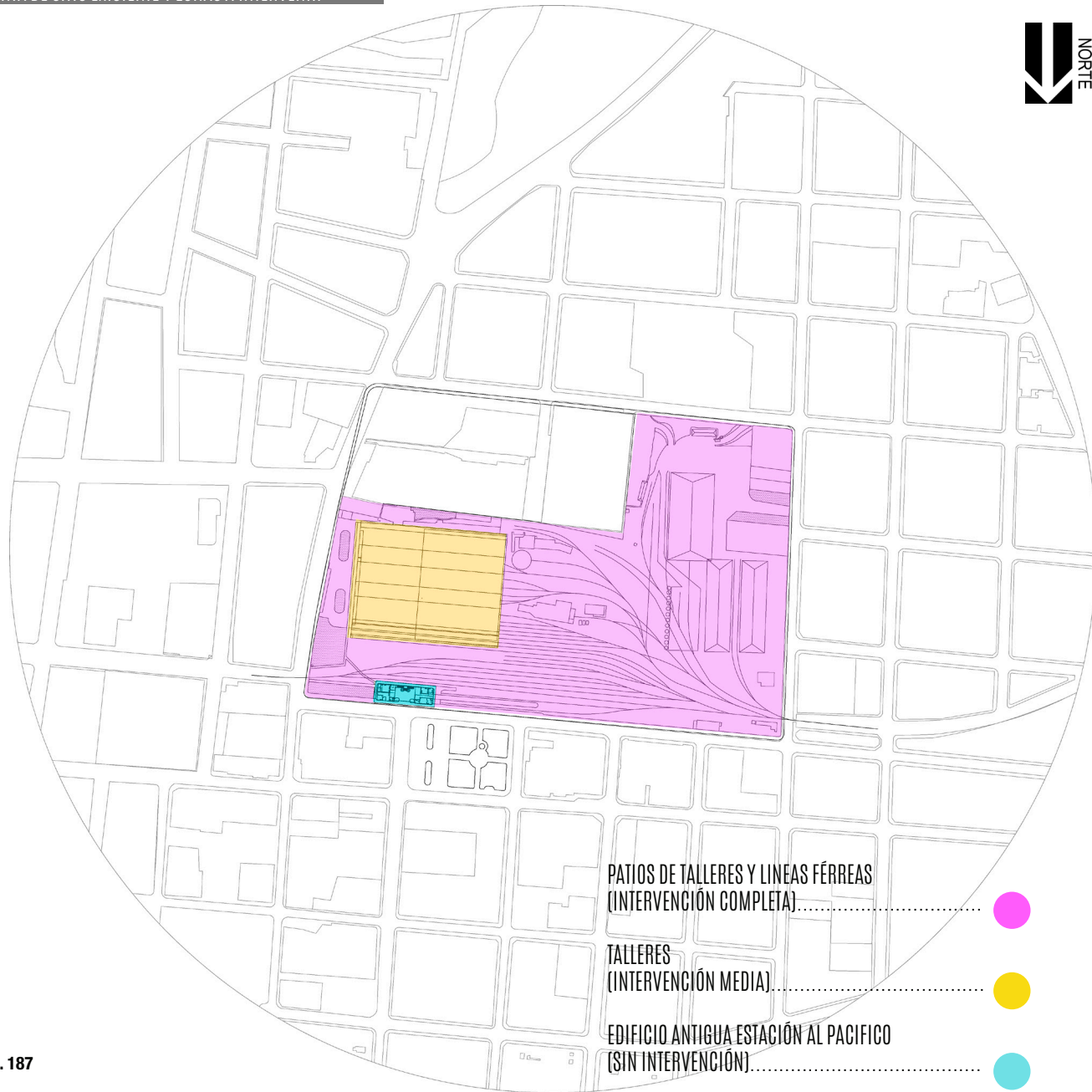


FIG. 187

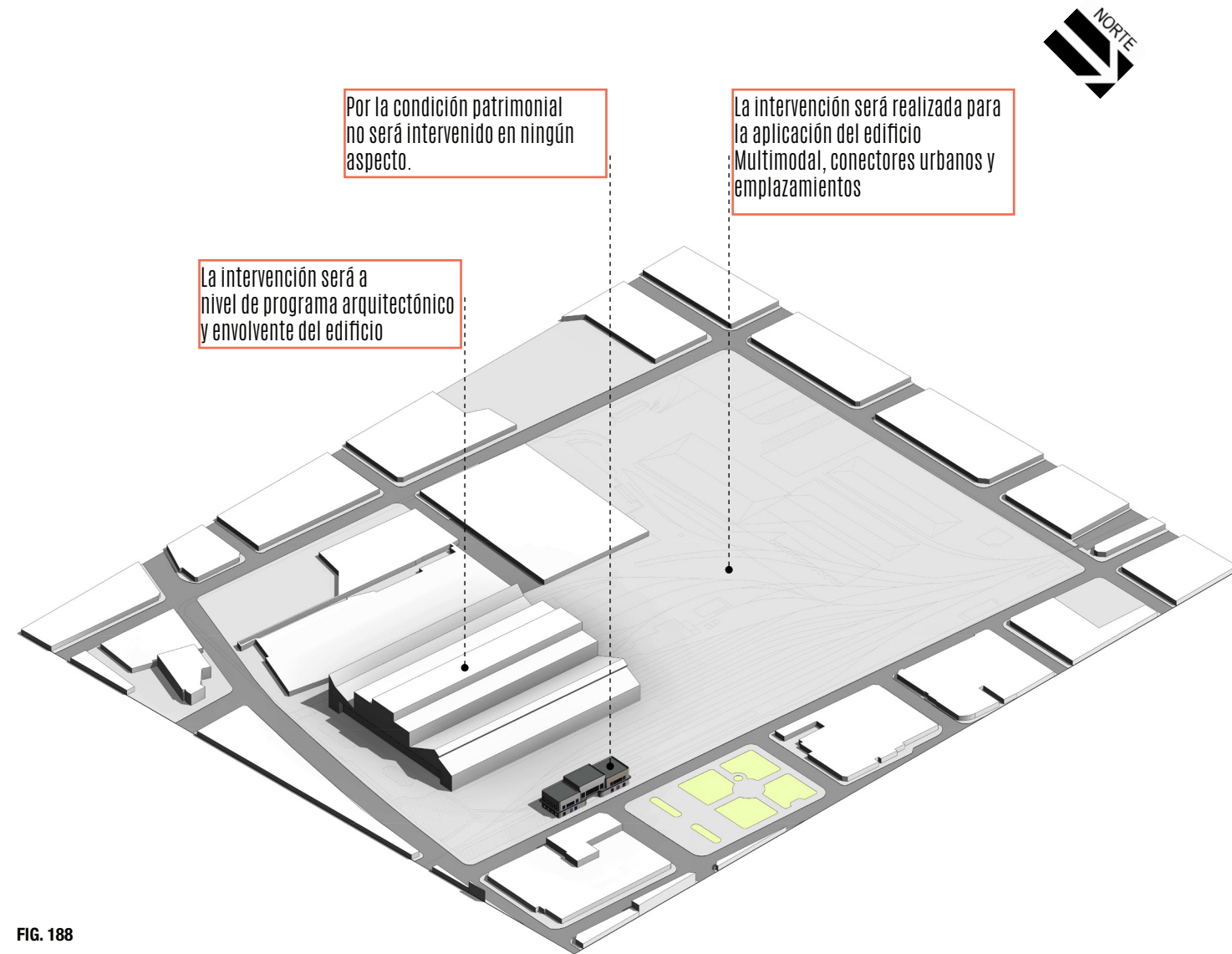


FIG. 188

ESTRUCTURA DE CAMPO

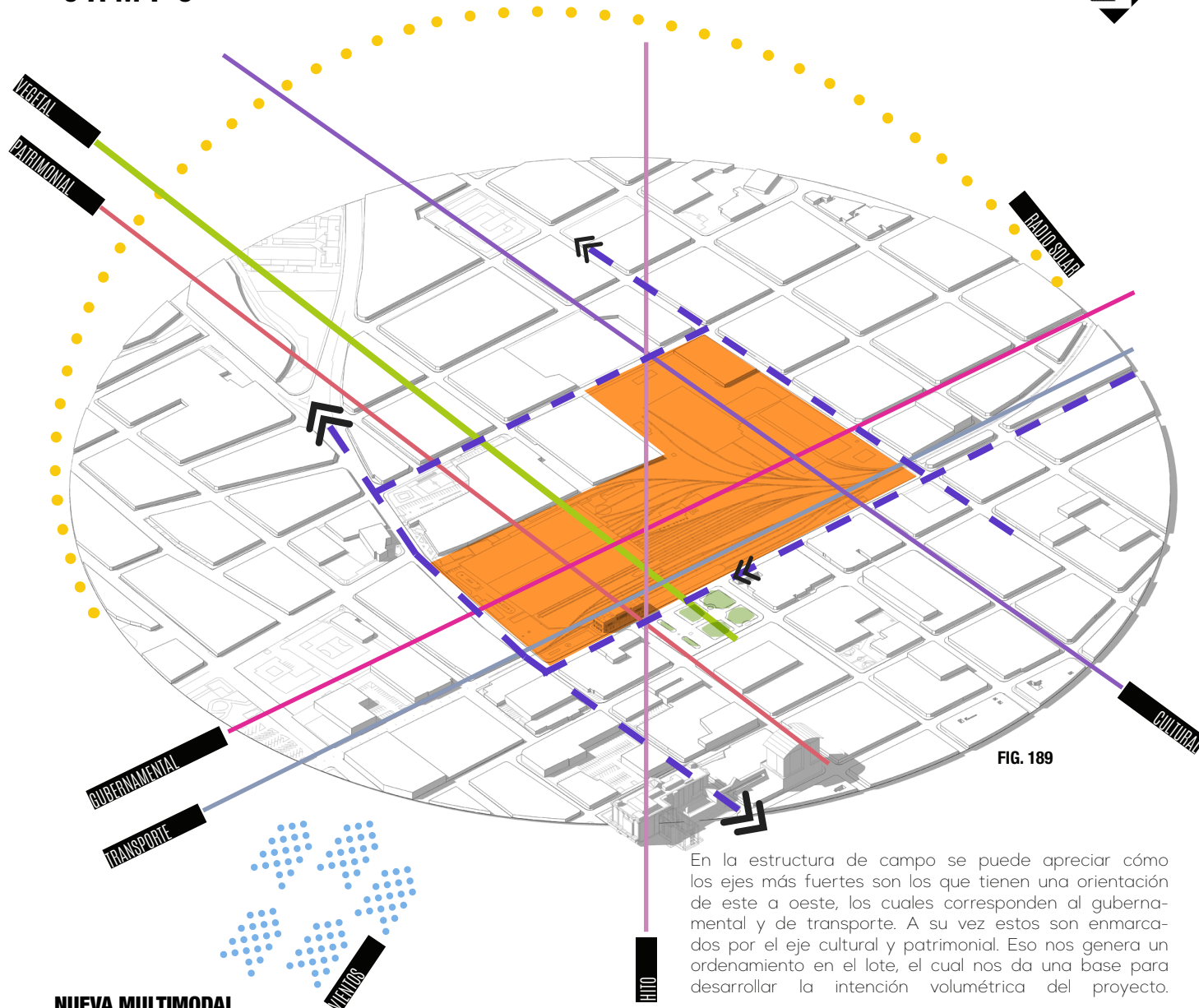


FIG. 189

En la estructura de campo se puede apreciar cómo los ejes más fuertes son los que tienen una orientación de este a oeste, los cuales corresponden al gubernamental y de transporte. A su vez estos son enmarcados por el eje cultural y patrimonial. Eso nos genera un ordenamiento en el lote, el cual nos da una base para desarrollar la intención volumétrica del proyecto.

SITUACIÓN ACTUAL RUTA DE AUTOBÚS

- RUTA ACTUAL DE AUTOBUS - - - - -
- RUTA ACTUAL DE TREN - - - - -
- SITIO A INTERVENIR

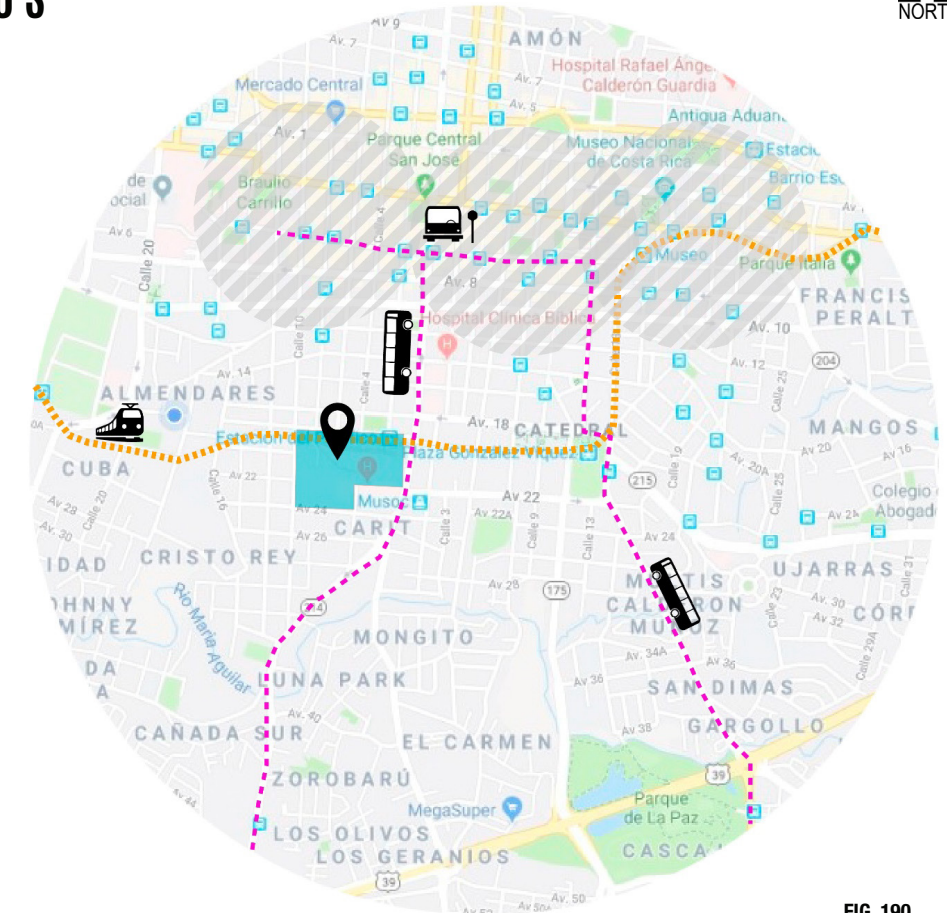
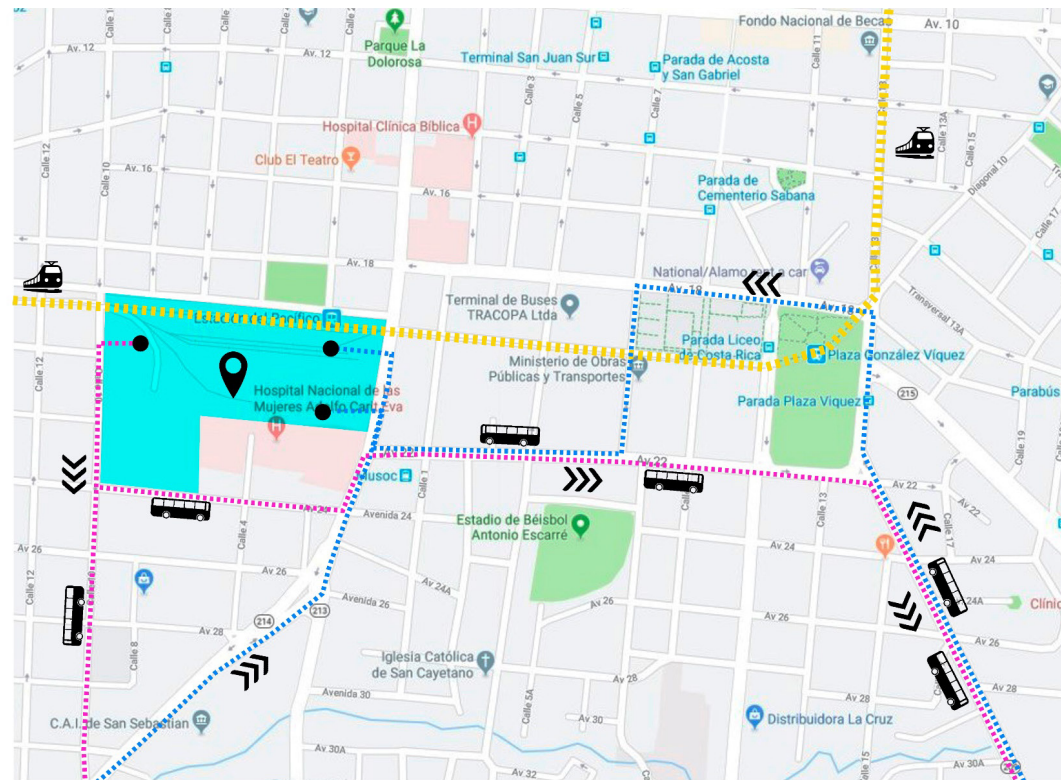


FIG. 190

Como se muestra en la grafica, los autobuses de las rutas del sector sur de San José, entran al centro de San José por las calles aledañas al lote, lo que respecta a los buses de Desamparados, San Francisco, Zapote su trayecto de ingreso es por la rontonda la ygriega, y sube hasta llegar a Plaza González Viquez concluyente su trayecto en el centro de San José por la zona del parque de las Garantías Sociales. Las Rutas de Paso Ancho, San Rafael, San Sebastian sube por el sector del Hospital Carit y culminan su ruta en el centro de San José, con esto se demuestra como la aglomeración de paradas de autobús se centraliza en puntos donde las calles son estrechas y provocan presas y aglomeración vehicular.

PROPUESTA VIAL



- LLEGADA DE AUTOBUS ⋯
- SALIDA DE AUTOBUS ⋯
- RUTA ACTUAL DE TREN - - -
- SITIO A INTERVENIR

FIG. 191

En el grafico anterior, se muestra la propuesta vial de entrada y salida de autobuses, la cual se mantiene el mismo ingreso por los sectores del rotonda de la Igriega y del Hospital Carit pero estos en vez de subir totalmente al centro de la capital, giran para entrar al proyecto y su salida sería por el sector posterior volviendo a las calles de entrada.

CUANTIFICACIÓN DEL PROYECTO



El proyecto contara con:

- 8 Locales de comida.
- 21 Locales comerciales.
- 3 Locales de oficinas.
- 2 Locales Bancarios.
- 34 Andenes de Buses
- 2 Andenes de Tren
- 252 Parqueos Públicos.
- 33 Parqueos Privados.

FIG. 192

RUTAS APLICADAS DEL PROYECTO

DESAMPARADOS

SAN RAFAEL ABAJO MONTECLARO GRAVILLIAS
 LA CAPRI CALLE FALLAS PORVENIR
 CASA CUBA (LOS GUIDO) DOS CERCAS
 CEMENTERIO (LOS GUIDO)

ASERRÍ

BARRIO MARIA AUXILIADORA
 BARRIO MERCEDES BARRIO CORAZÓN DE JESÚS
 SALITRILLOS

INTERLINEA

DESAMPARADOS- MORAVIA

HATILLOS

HATILLO 5
 HATILLO 8
 HATILLO 3 Y 4 HATILLO 1

SAN FRANCISCO

LINDA VISTA PATARRA LINDA VISTA
 SAN ANTONIO- FATIMA RIO AZUL
 SAN LORENZO BARRIO SAN JOSÉ
 TIRRASES
 QUEBRADA HONDA

ZAPOTE

ZAPOTE-CURRIDABAT
 QUESADA DURAN
 ZAPOTE -PISTA

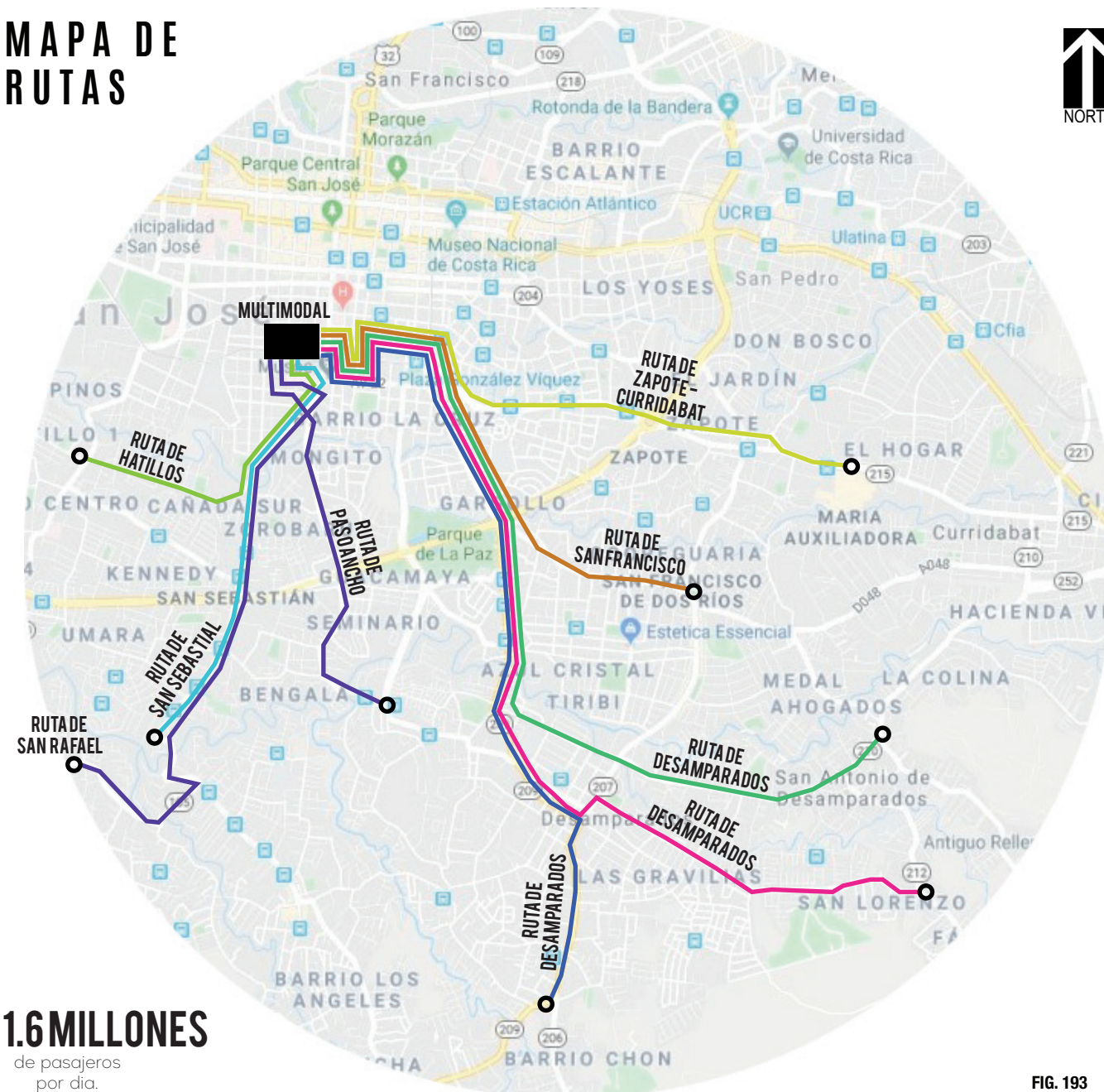
SAN SEBASTIAN

SAN SEBASTIAN
 LUNA PARK

FRECUENCIA DE LAS RUTAS

HORARIO								
LUNES - VIERNES								
5:00 am - 6:00 am	7,5 min	15 min	15 min	7,5 min	15 min	15 min	15 min	7,5 min
6:00 am - 9:45 am	5 min	10 min	10 min	5 min	10 min	10 min	10 min	5 min
9:45 am - 3:45 pm	7,5 min	15 min	15 min	7,5 min	15 min	15 min	15 min	7,5 min
3:45 pm - 6:45 pm	5 min	10 min	10 min	5 min	10 min	10 min	10 min	5 min
6:45 pm - 8:30 pm	30 min	30 min	15 min	30 min	30 min	15 min	15 min	30 min
8:30 pm - 12:00 am	30 min	30 min	30 min	30 min	30 min	30 min	30 min	30 min
SABADO - DOMINGO								
5:00 am - 12:00 am	15 min	30 min	30 min	15 min	30 min	30 min	30 min	15 min

MAPA DE RUTAS



1.6 MILLONES
 de pasajeros por día.

FIG. 193

Diagrama de Relación Macro

- RELACIÓN PRIMARIA
- RELACIÓN SECUNDARIA
- ➔ ACCESOS PRINCIPALES

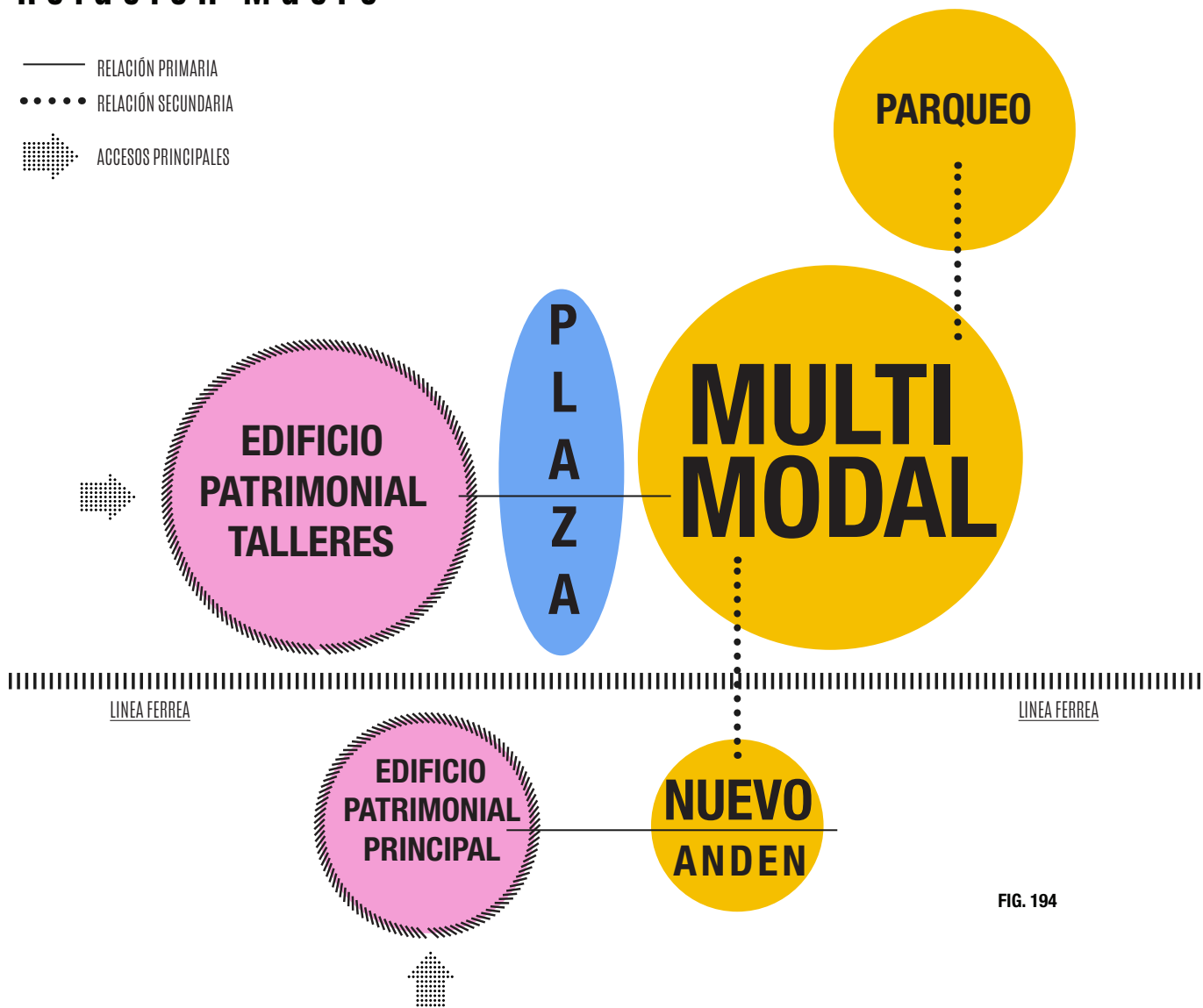


FIG. 194

ZONIFICACIÓN DE CAMPO

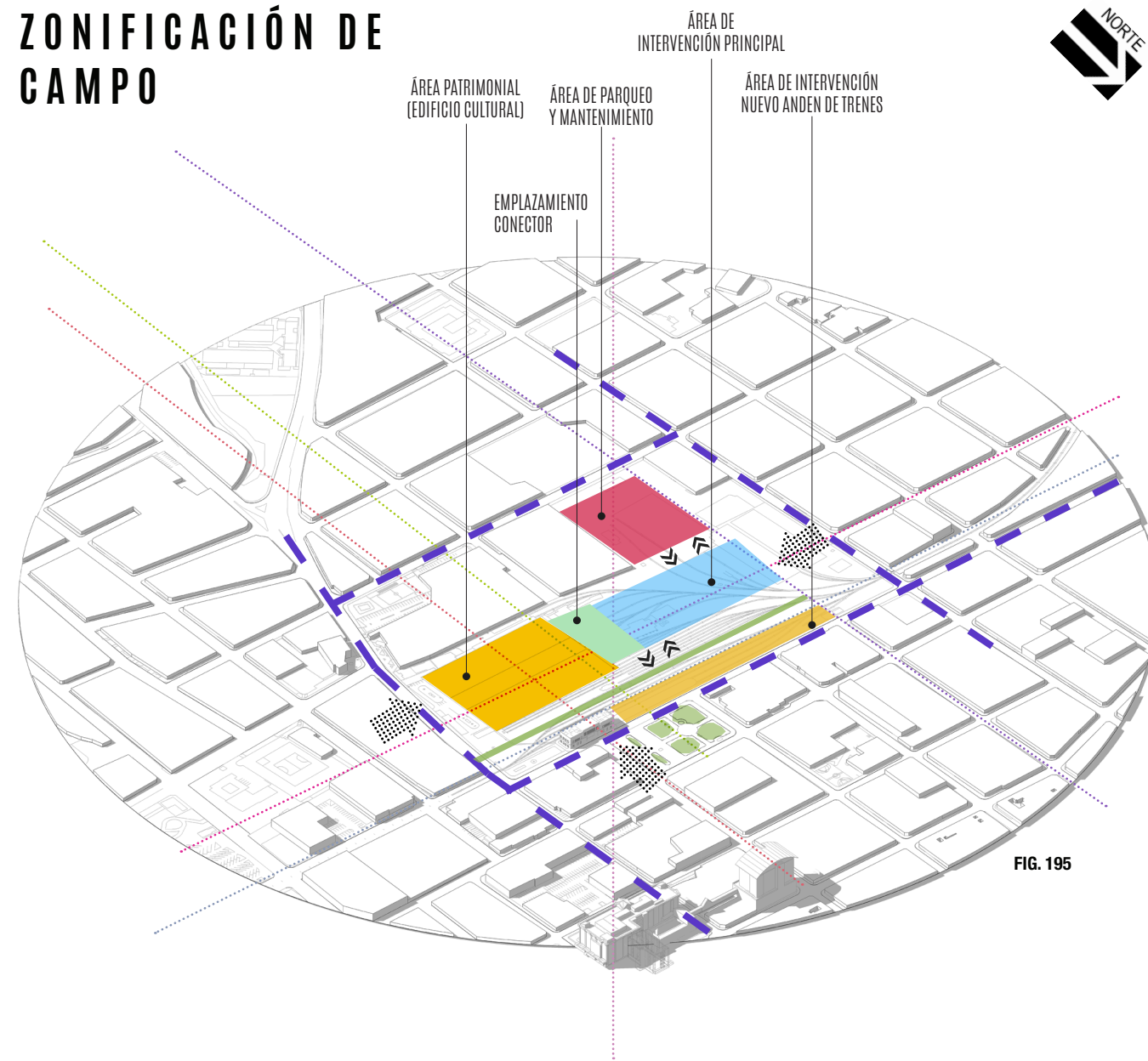
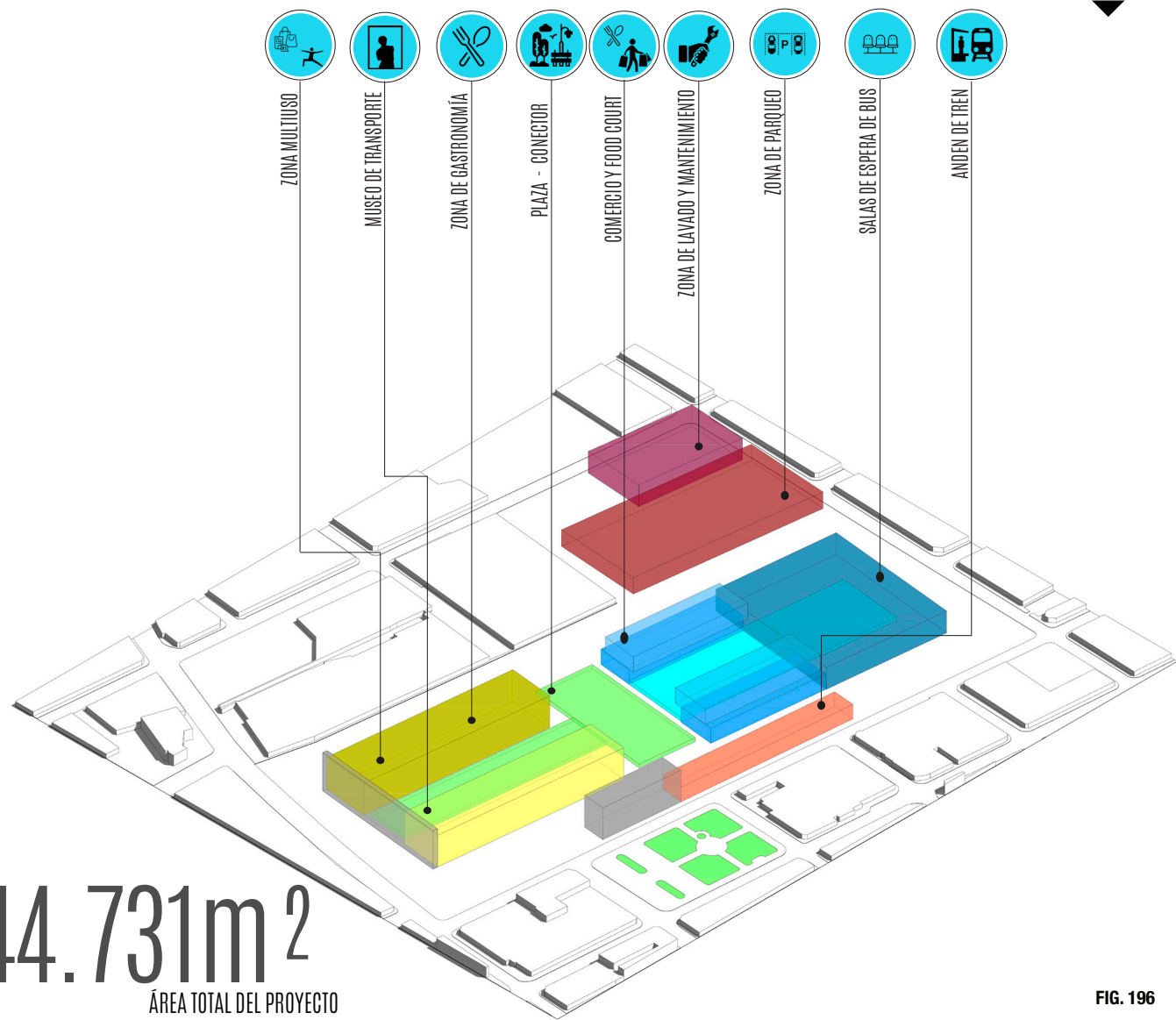


FIG. 195

ZONIFICACIÓN DE PROGRAMA



44.731m²
 ÁREA TOTAL DEL PROYECTO

FIG. 196

DIAGRAMA DE FLUJOS

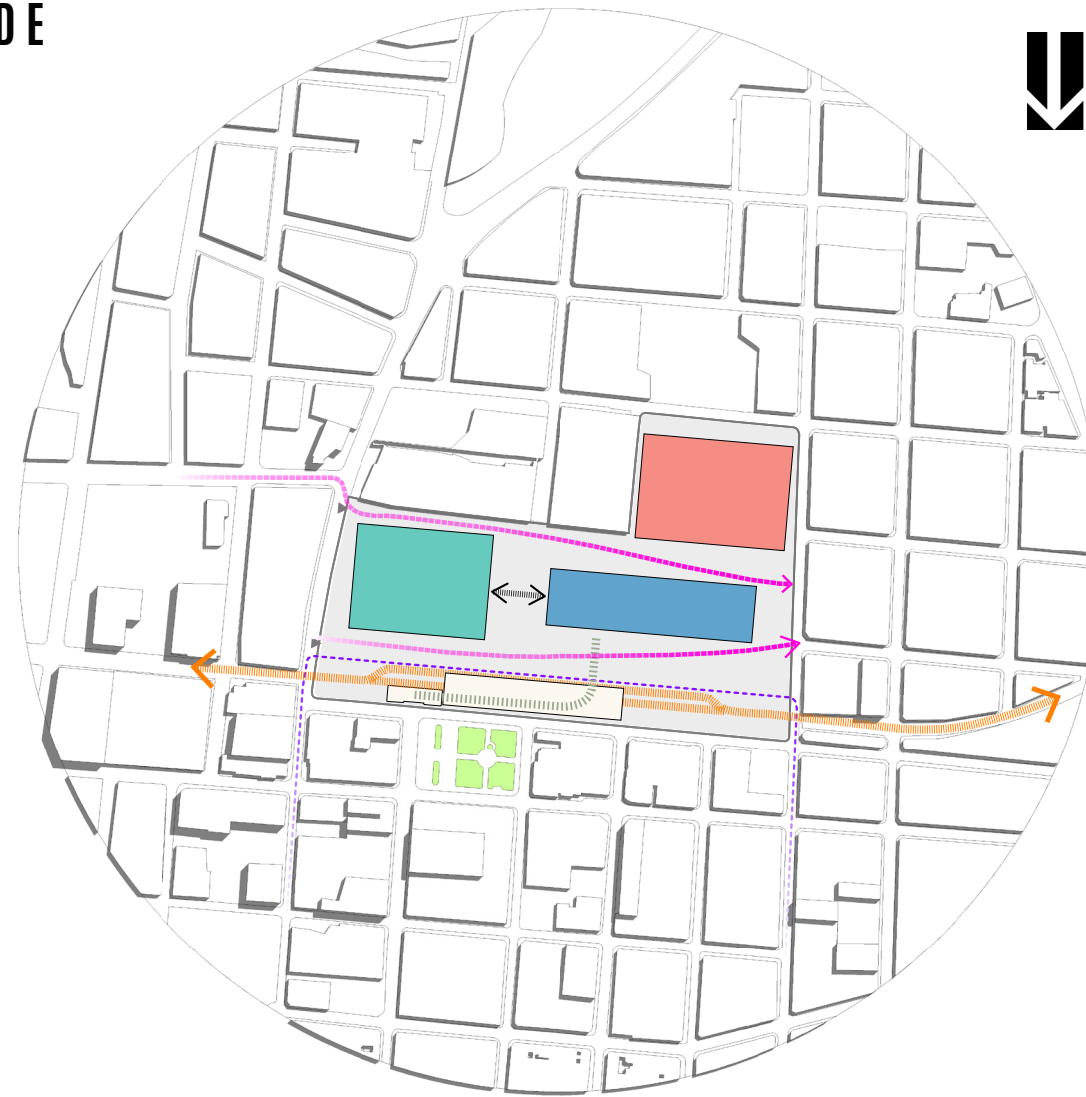


FIG. 197

En este gráfico nos muestra los flujos de los elementos que componen el proyecto, pero el mas importante es el de los accesos y salida de autobuses, este o su estricto ordenamiento en función es el que nos da la pauta para la forma de diseño del elemento arquitectónico.

Usuario General

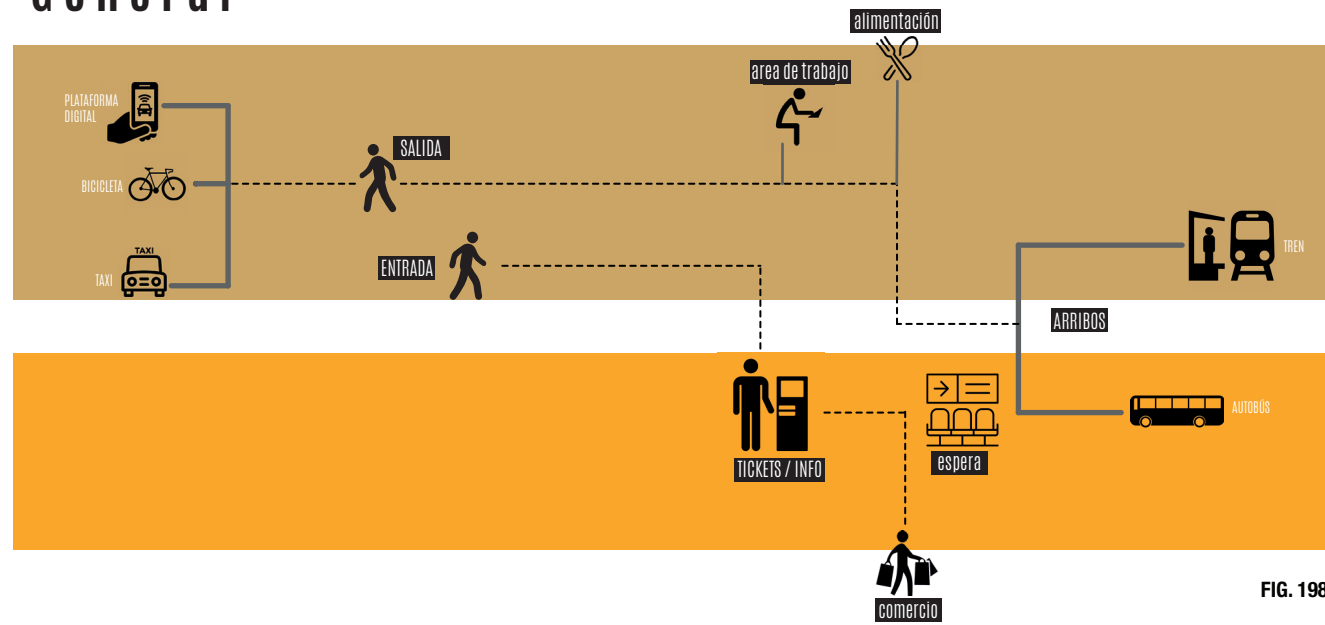


FIG. 198

Autobús General

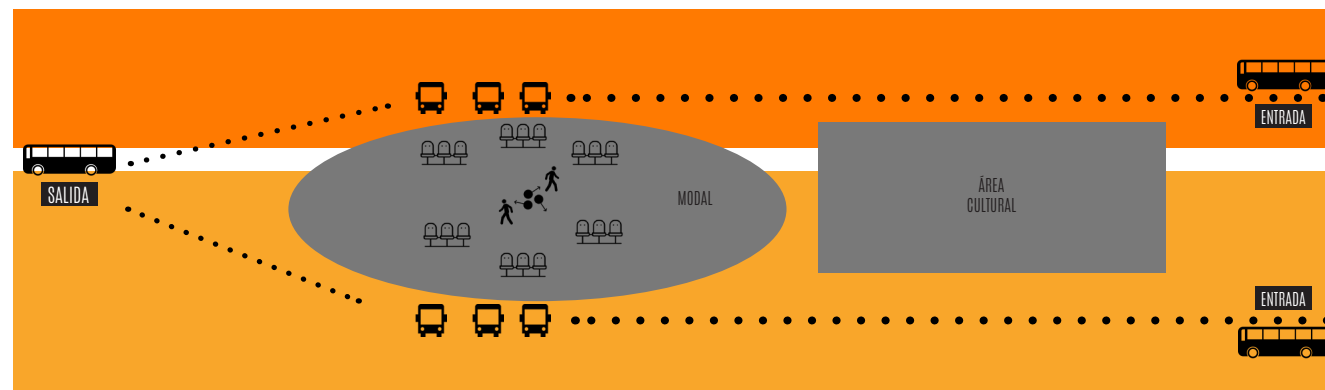


FIG. 199

Anden de trenes

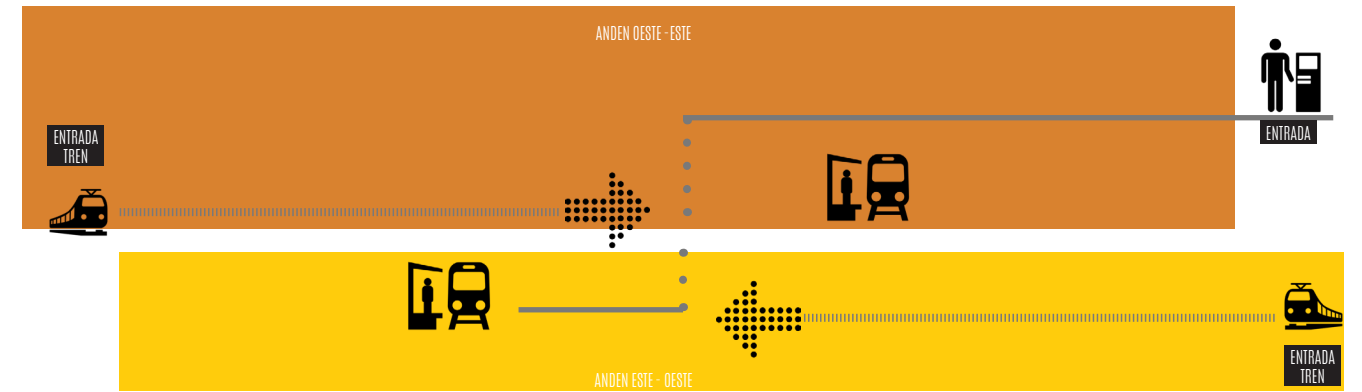


FIG. 200

Boulevard Cultural

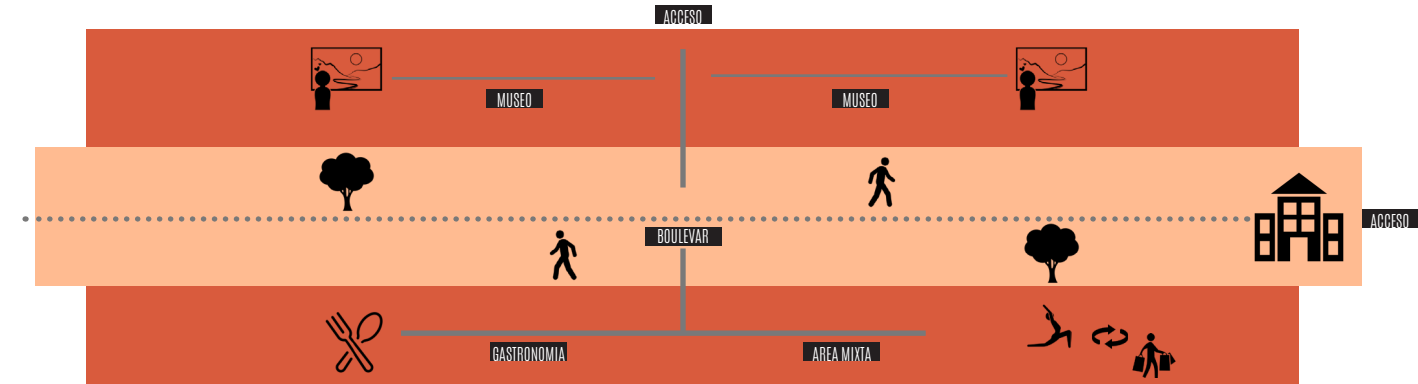


FIG. 201

EXPLORACIÓN DE LA FORMA

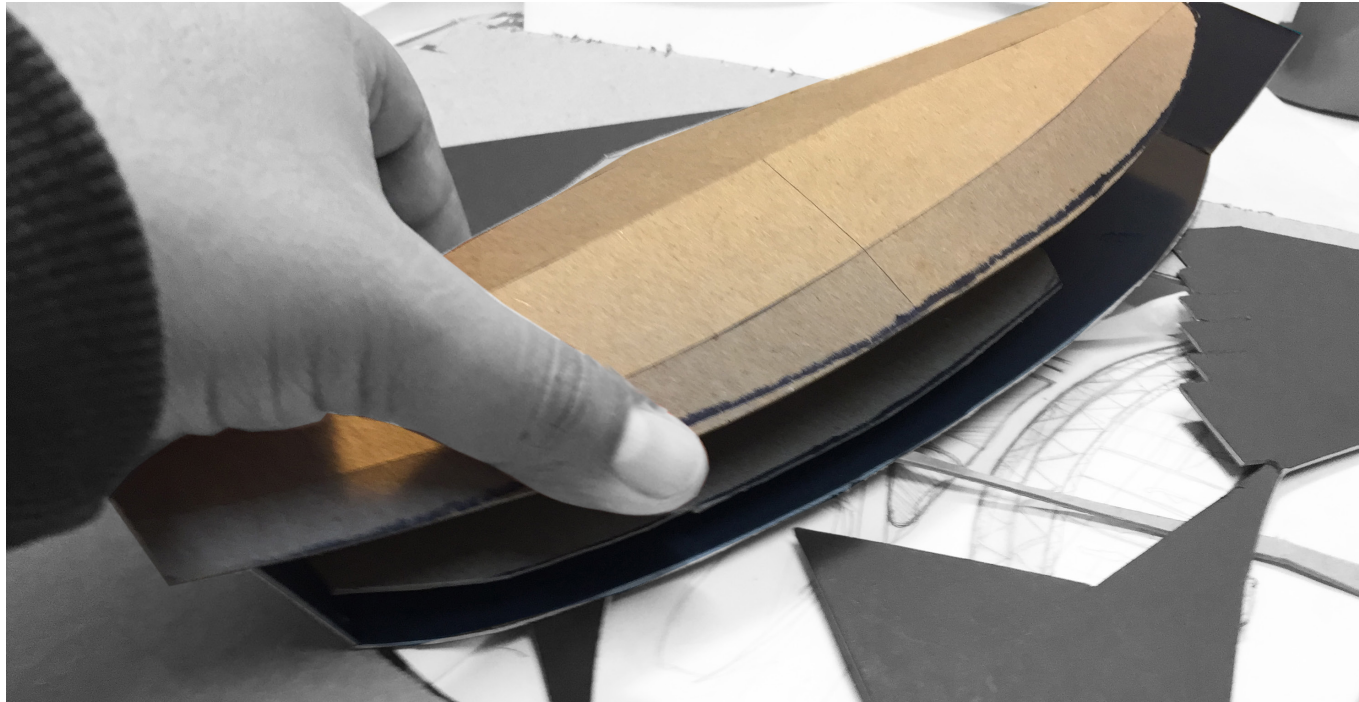


FIG. 202

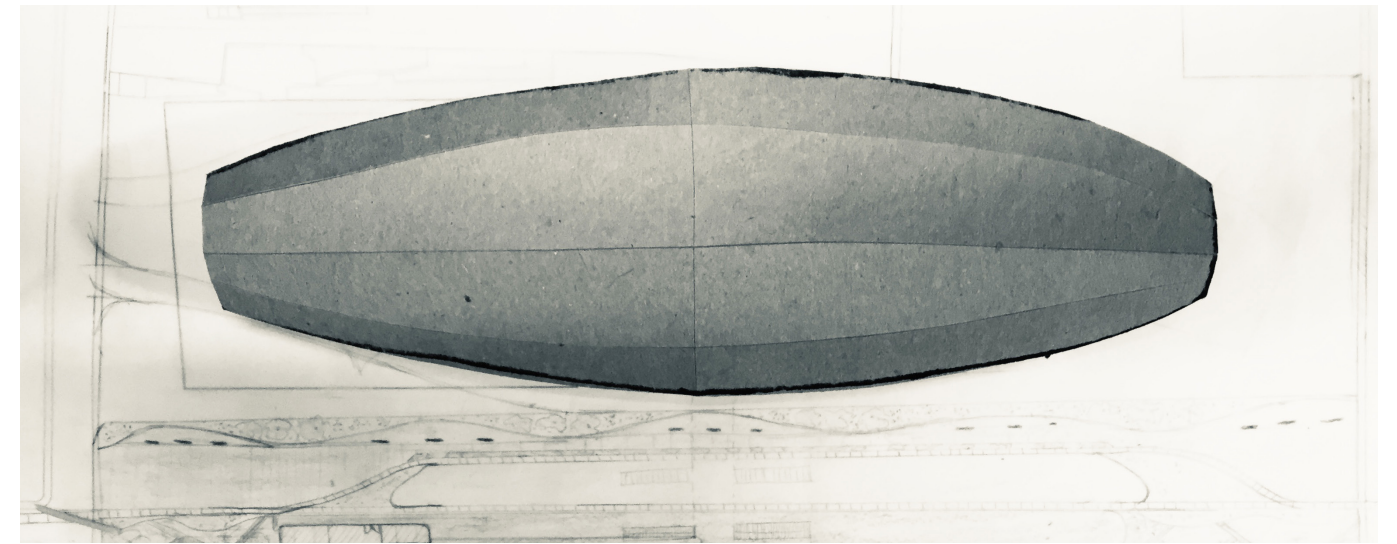
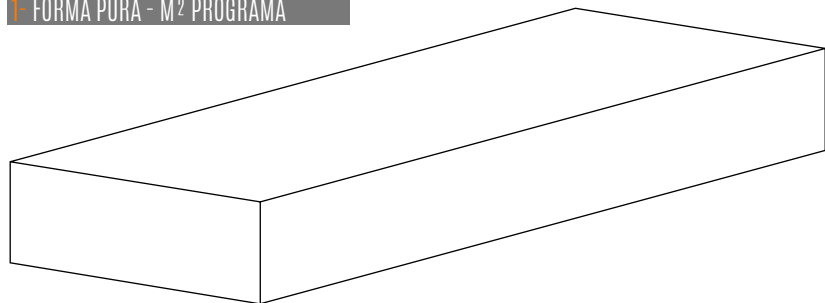


FIG. 203

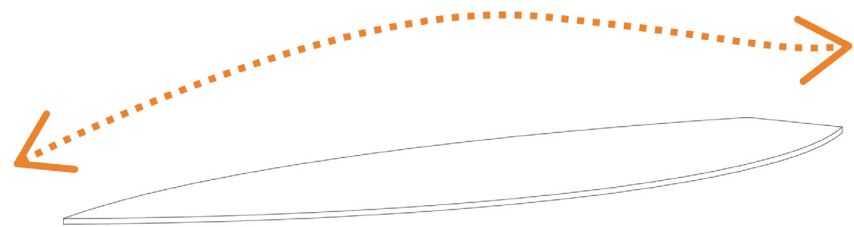
FORMACIÓN VOLUMÉTRICA

1 FORMA PURA - M² PROGRAMA



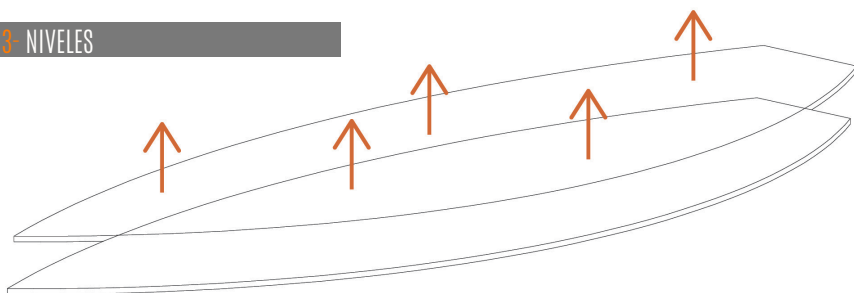
El diseño inicia a partir de la una forma pura, la cual se basa en los m² totales del programa arquitectónico.

2 EVOLUCIÓN DE VOLUMEN



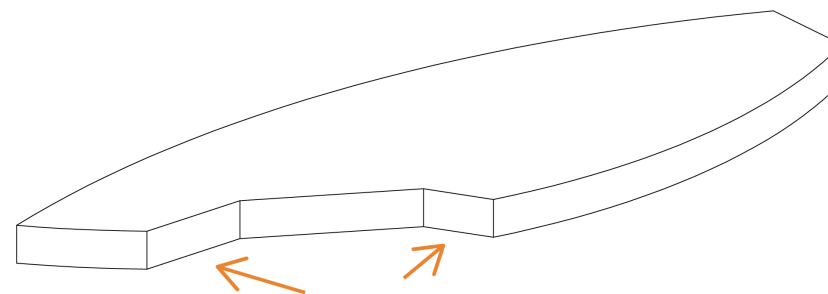
Esta formación pura se empieza a deformar según la formación de los andenes de autobuses.

3 NIVELES



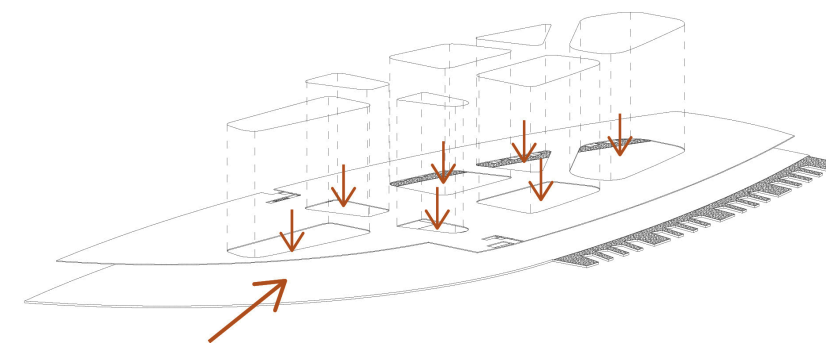
Este volumen se empieza a desfragmentarse según su el programa arquitectónico generando dos niveles principales.

4 APERTURA PARA ACCESO



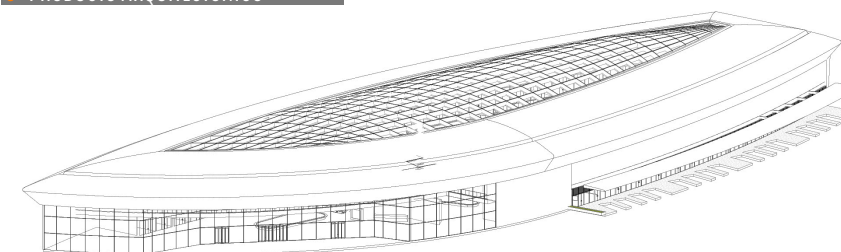
Se producen las aperturas de accesos principales del edificio.

5 EXTRUSIÓN DE LA FORMA



Según las necesidades climáticas internas y la aplicación de vegetación natural, en su interior se perfora la forma secundaria para generar aperturas

6 PRODUCTO ARQUITECTÓNICO



Teniendo como resultado el elemento arquitectónico principal con un conector elevado horizontal que realiza la transición entre la multimodal y los andenes de tren.

ANTE PROYECTO



FIG. 205

MULTIMODAL



FIG. 206

DISEÑO DE SITIO

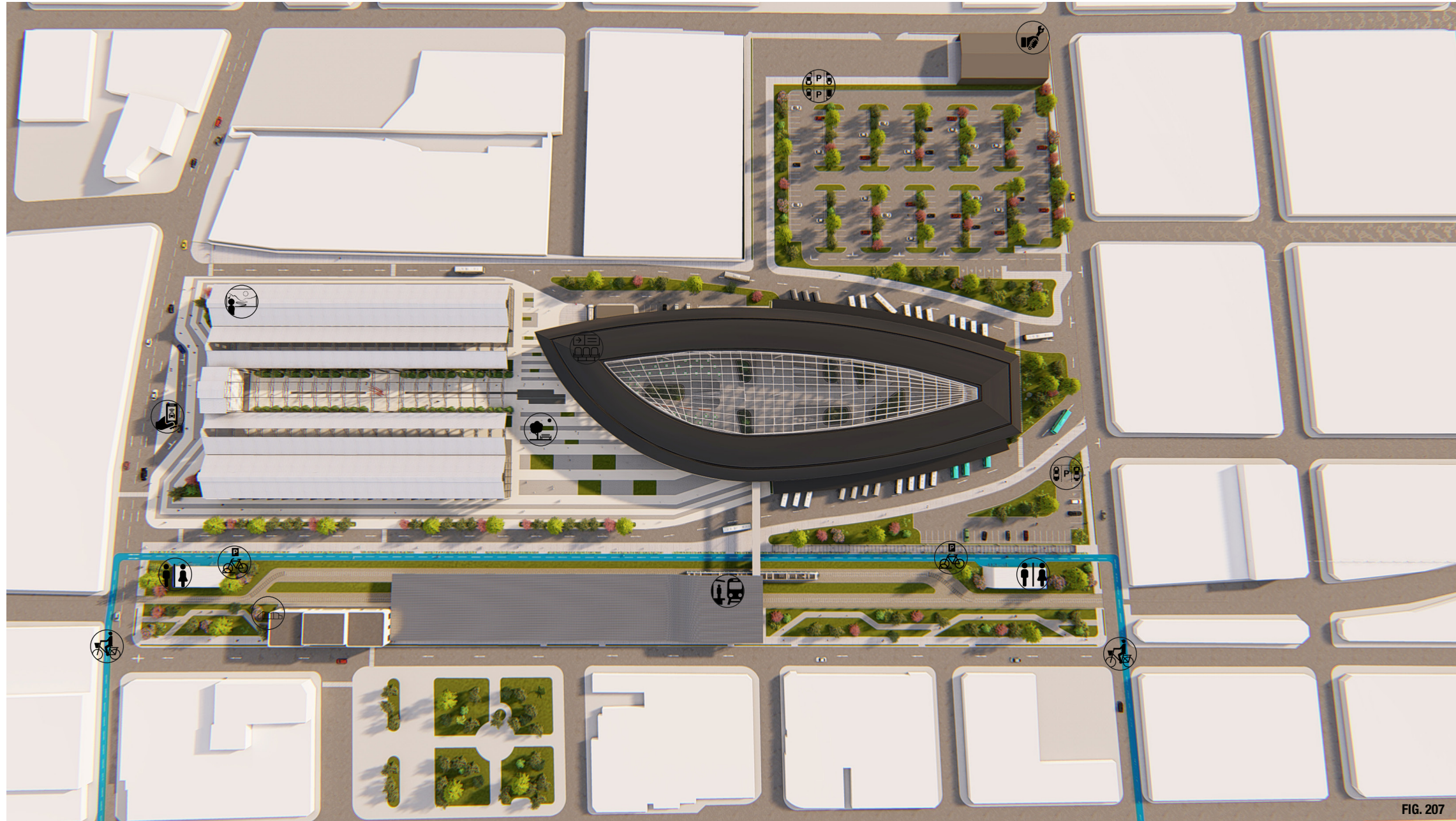


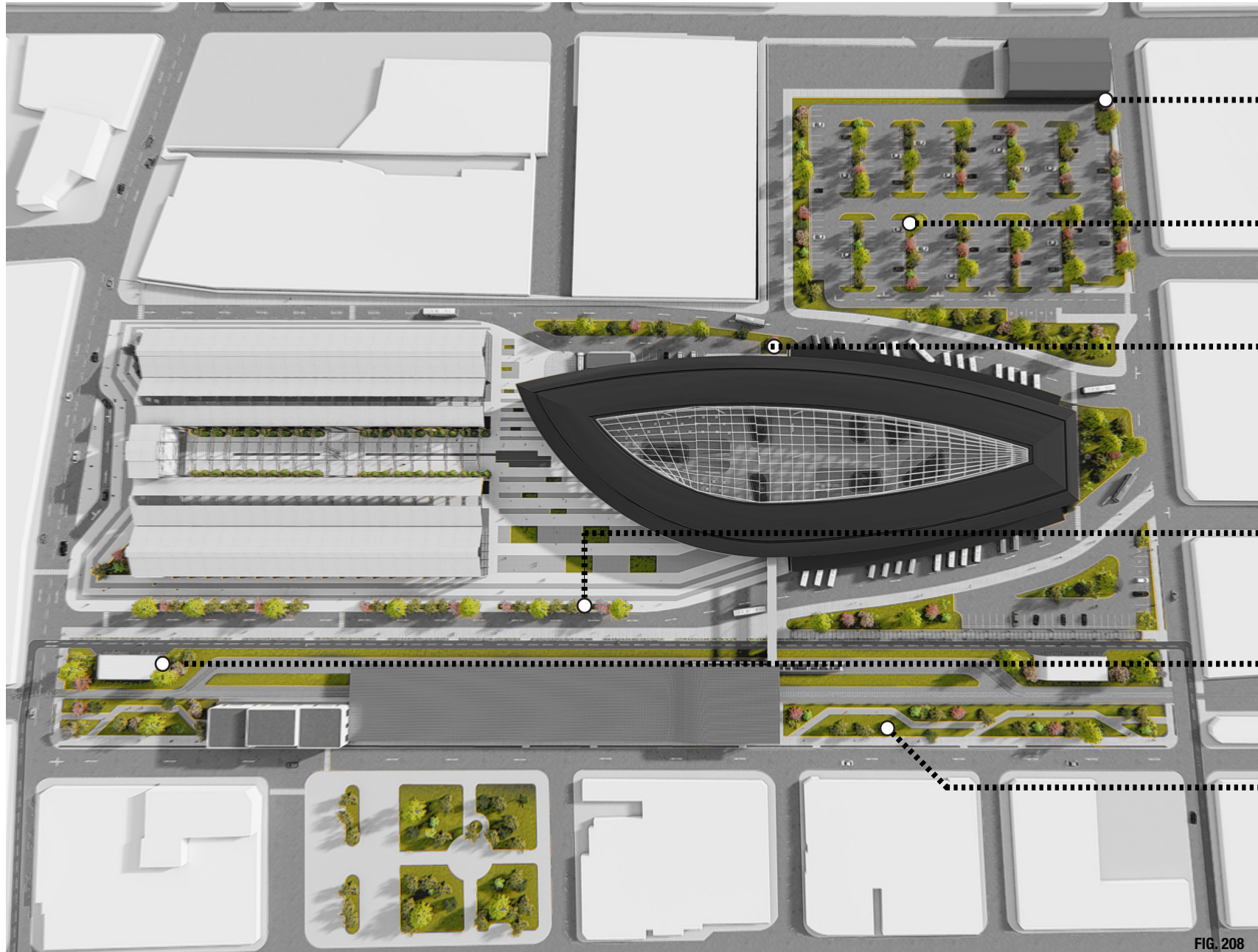
FIG. 207



El diseño de plan maestro está considerado para la integración de todos los medios de transporte existentes en el país, por lo cual el sitio cuenta con andén de trenes, edificio multimodal de autobuses, parqueo público-privado, bahía para taxis y plataformas digitales, a su vez ciclovía de doble carril.

Se integra un elemento arquitectónico patrimonial a nivel urbano dándole un programa cultural y gastronómico para su activación. El sitio cuenta con zonas verdes pensadas para confort climático y belleza paisajística.

- PLAZA CONECTOR..... 
- TALLER CULTURAL..... 
- MULTIMODAL..... 
- ANDÉN DE TRENES..... 
- EDIFICIO ANTIGUA ESTACIÓN AL PACÍFICO..... 
- BAÑOS / DUCHAS PARA CICLISTAS..... 
- PARQUEO DE BICICLETAS..... 
- PARQUEO DE EMPLEADOS..... 
- PARQUEO PÚBLICO..... 
- TALLER DE MANTENIMIENTO Y LAVADO..... 
- CICLOVÍA..... 
- BAHÍA DE TAXIS Y PLATAFORMAS DIGITALES..... 



Árbol:
Caliste



Árbol:
Cortes Amarillo



Árbol:
Malinche



Árbol: Chirca



Árbol:
Jacarandá



Árbol:
Roble Sabana

FIG. 208



En lo que respecta el paisajismo del lugar, se realizaran zonas verdes con zacate tipo Bermuda, y se utilizarán en zonas de parqueos arboles de estratos Altos como lo es el Roble Sabana, Jacarandá, cortes amarillo estos proporcionan sombra y a su vez por su tipo de color en flor generara un aspecto mas agradable a estas zonas.

En lo que respecta zonas verdes medias donde hayan corridos peatonales, se pretenden utilizar arboles de estratos medios como lo son el Caliste, Malinche, árbol de Níspero y chirca.

En áreas verdes pequeñas se utilizara arbustos de estratos bajos como lo son cinco nevgritos vainillo Pitanga.

Estos arboles a demás de ser autóctonos del área central de San José, por sus carricitas de color y sombra atraen fauna al lugar como lo son Mariposas y Pájaros.



SECCIÓN TÍPICA DE CALLES Y ACERAS



En esta sección se representa las circulaciones más típicas o predominantes del proyecto en las cuales hace denotar que la acera externa al proyecto fue intervenida ampliando su dimensión.

Se genero un parque público en los laterales del proyecto el cual funciona de integrador urbano y funciona aun estando la multimodal cerrada.

Se presentan dos líneas férreas las cuales son de sentido este y oeste. y a su vez se diseñan aceras internas para la peatonalización de los usuarios acompañada de la ciclovía de doble vía que conecta con avenida 10.

De igual forma se proyecta la calle interna la cual se ensancha en la parte de andenes de autobuses.

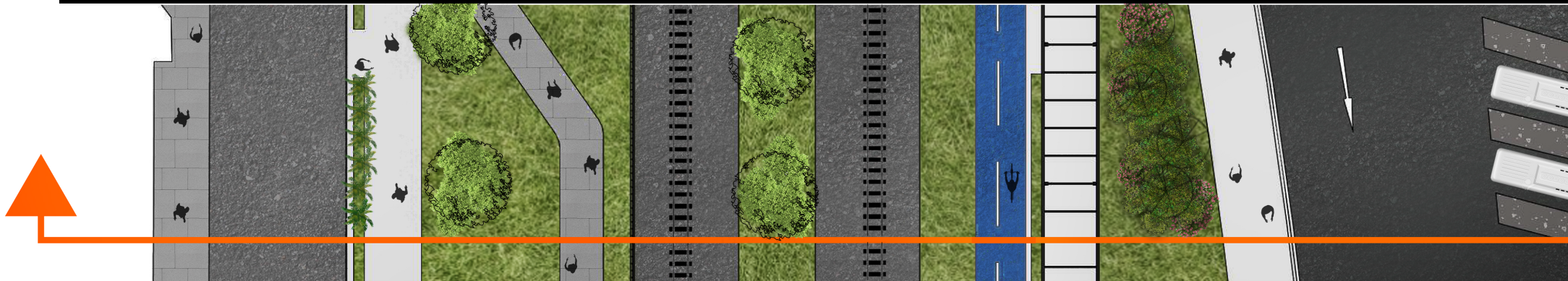


FIG. 209

2.1	7.9	4.3	12.1	6.2	4.4	6.2	3.2	2.9	3.0	6.8	3.8	12.4
ACERA	CALLE PUBLICA	ACERA AMPLIADA	PARQUE PÚBLICO	LINEA DE TREN OESTE	Z.V.	LINEA DE TREN ESTE	Z.V.	CICLO VÍA	ACERA INTERNA	Z.V.	ACERA INTERNA	CALLE INTERNA

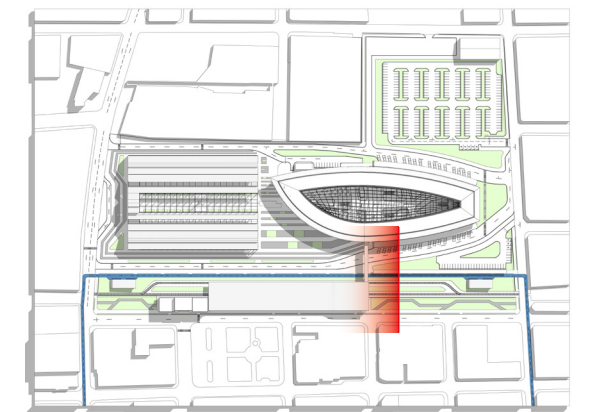


FIG. 210



FIG. 211

PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er NIVEL - MULTIMODAL -

1987.60 MTS

67.37 MTS



La planta arquitectónica del 1er nivel esta destinada en su 60% el abordaje de los usuarios a las diferentes rutas de auto-bús, de igual forma esta zona cuenta con locales comerciales, baños publicos y estaciones de trabajo así como zona de juegos para niños.

Esta área ademas cuenta con la particularidad de contener jardines internos que proponen una integración con la naturaleza y genera a nivel climático micro climas para un mayor frescor del espacio.

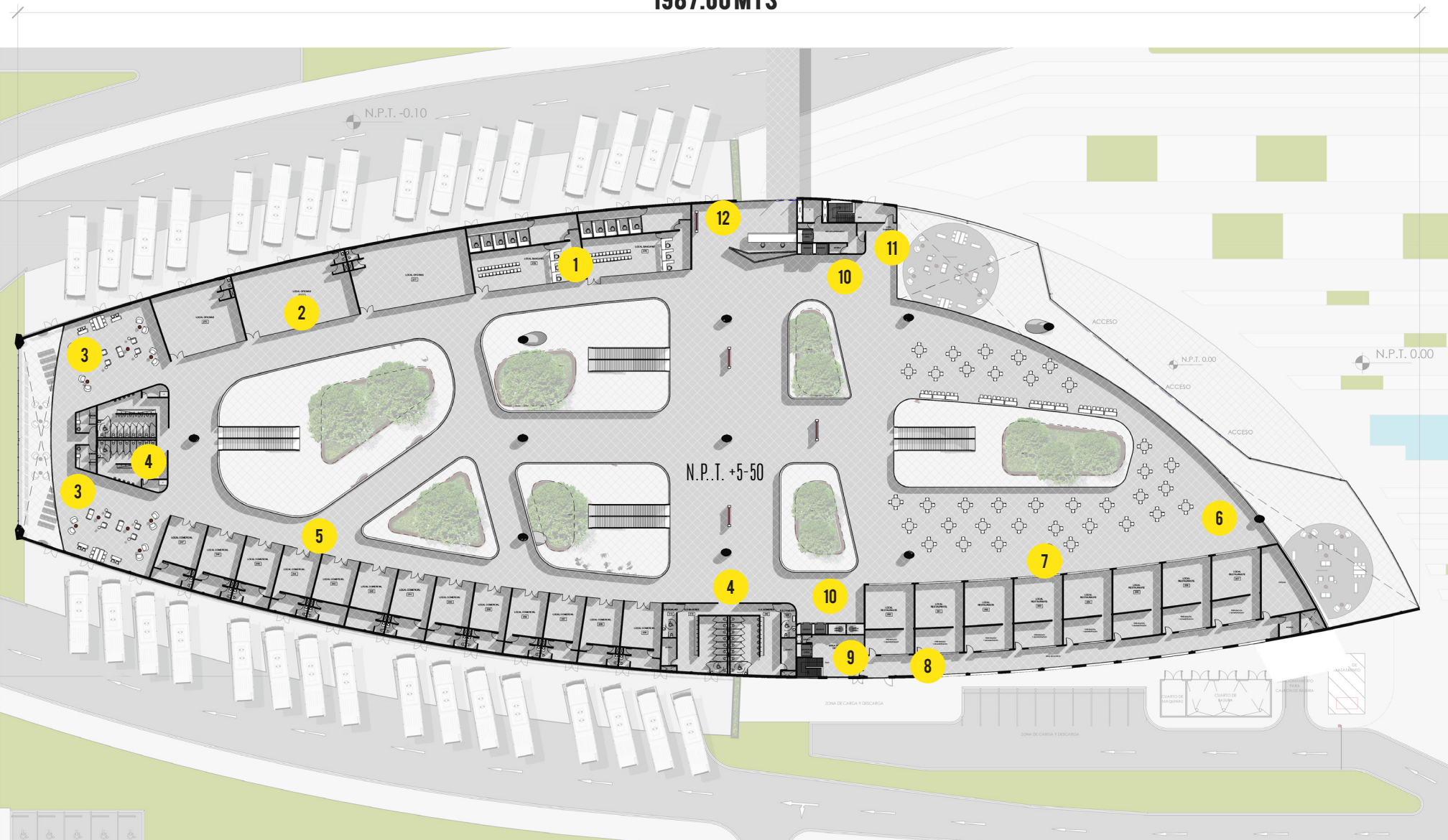
- PLAZA CONECTOR.....1
- ZONAS DE TRABAJO.....2
- ÁREA DE JUEGOS NIÑOS.....3
- LOCALES COMERCIALES.....4
- BATERÍA DE BAÑOS.....5
- ASCENSORES.....6
- SALAS DE ESPERA BUS.....7
- ANDENES DE BUS.....8
- CARGA Y DESCARGA.....9
- CUARTO DE BASURA Y ELÉCTRICO.....10

FIG. 212

PLANTA ARQUITECTÓNICA 2DO NIVEL - MULTIMODAL -

1987.60 MTS

67.37 MTS



La planta arquitectónica del 2do nivel esta compuesta por área de comidas rápidas, locales comerciales, locales bancarios, y oficinas al igual que batería de baños, este nivel esta mas idealizado para lo que respecta el consumo del usuario y la comodidad de poder obtener lo que necesite sin necesidad de trasladarse a largas distancias.

De igual forma este nivel funciona de conector con respecto al andén de trenes. La característica de diseño de este nivel son sus aperturas las cuales se permite ver la vegetación del primer nivel y a nivel climático ayuda a la circulación de aire.

- LOCALES BANCARIOS..... 1
- LOCALES OFICINA..... 2
- ZONAS DE TRABAJO..... 3
- BATERÍA DE BAÑOS..... 4
- LOCALES COMERCIALES..... 5
- ÁREA DE FOOD COURT..... 6
- RESTAURANTES..... 7
- PASILLO COMÚN..... 8
- CARGA Y DESCARGA..... 9
- ELEVADORES..... 10
- SALIDA DE EMERGENCIA..... 11
- RECEPCIÓN..... 12

FIG. 213

PLANTA AMPLIADA - SECTOR A - 1ER NIVEL

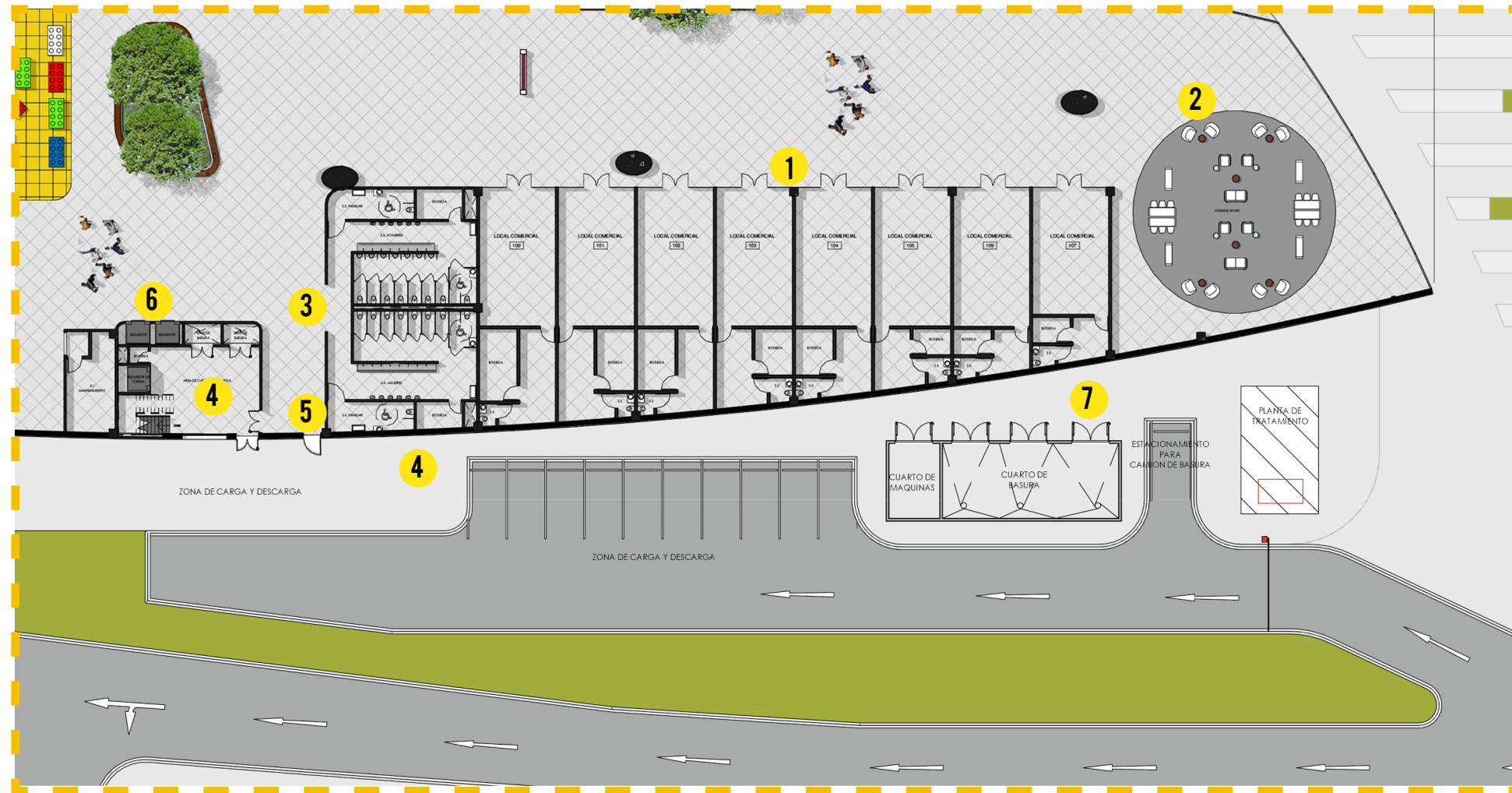


FIG. 214

En este sector del 1er nivel, se cuenta con un conjunto de locales comerciales de 75m² los cuales contienen bodega y baño, de igual manera una zona de trabajo con Wi-Fi, batería de baños.

Se cuenta con una zona de carga y descarga para 10 camiones de carga mediana, zona de almacenaje de basura y cuarto de maquinas y un área de mantenimiento el cual tiene chutes de basura para los desechos del 2do nivel.

- LOCALES COMERCIALES..... 1
- ZONA DE TRABAJO..... 2
- BATERÍA DE BAÑO..... 3
- ÁREA DE CARGA Y DESCARGA..... 4
- SALIDA DE EMERGENCIAS 5
- ELEVADORES 6
- ZONA DE ALMACENAJE DE BASURA..... 7



FIG. 215

PLANTA AMPLIADA - SECTOR B - 1ER NIVEL

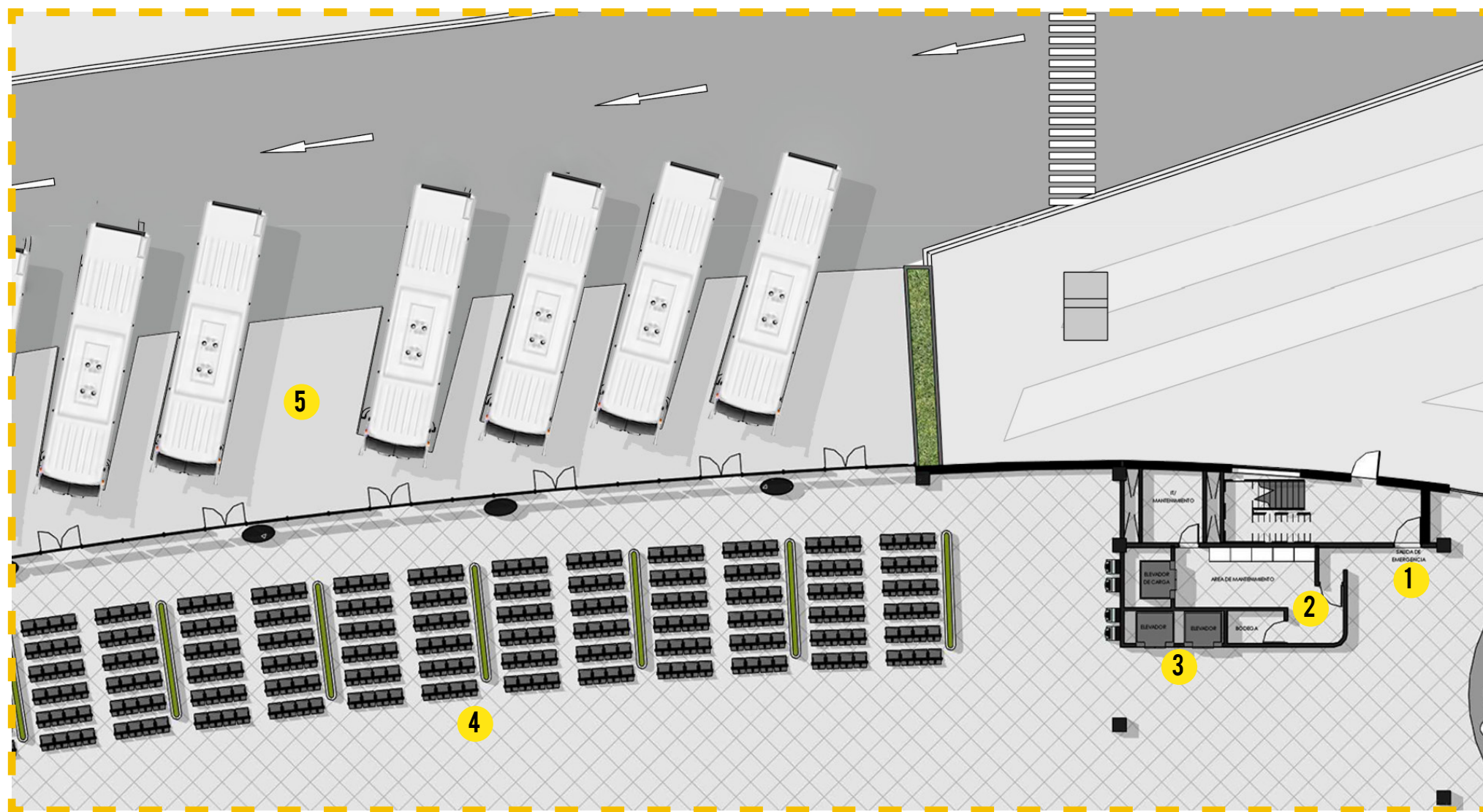


FIG. 216



En este sector se muestra una sección de los que son las áreas de espera de autobús la cual cuenta con 48 asientos, cada espacio de ruta, en total son 15 espacios en cada lado proporcionando una capacidad de 1.440 personas sentadas.

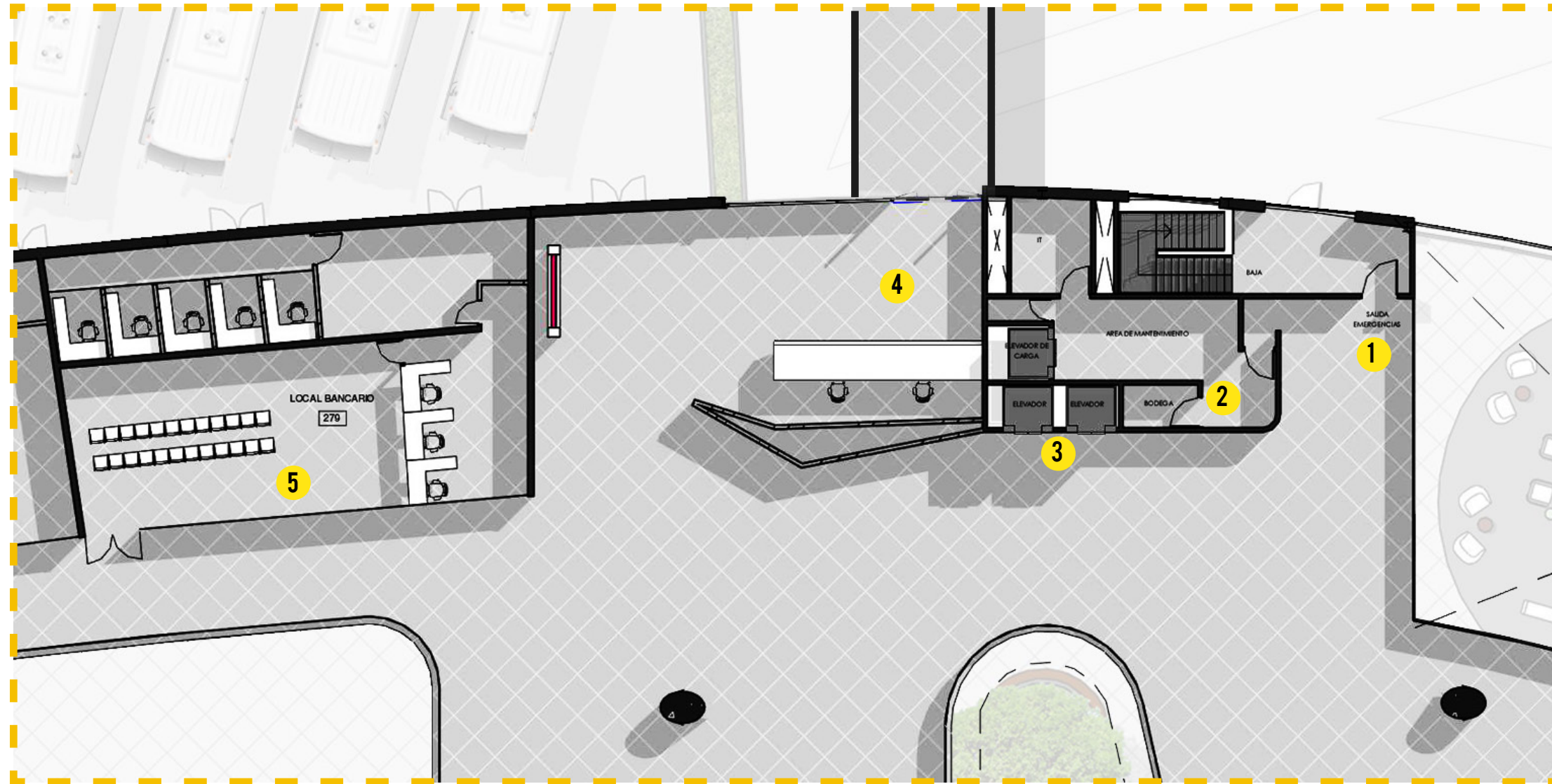
Estas zonas cuentan con cielos acústicos para mejorar la contaminación sónica al igual que cajeros ATH y dispensadores de tarjetas de pago automático

- SALIDA DE EMERGENCIA.....1
- ÁREA DE MANTENIMIENTO2
- ELEVADORES3
- ÁREA DE CARGA Y DESCARGA.....4
- SALAS DE ESPERA DE AUTOBÚS.....5



FIG. 217

PLANTA AMPLIADA - SECTOR C - 2DO NIVEL



En este sector se muestra una recepción para recibir a los usuarios del tren para obtener tarjetas de pago automático, e información.

De igual forma se muestra el local típico bancario, zona de elevadores y salida de emergencia así como el área de mantenimiento.

- SALIDA DE EMERGENCIA 1
- ÁREA DE MANTENIMIENTO 2
- ELEVADORES 3
- RECEPCIÓN 4
- LOCAL BANCARIO 5



FIG. 218

FIG. 219
NUEVA MULTIMODAL
DE TRANSPORTE PÚBLICO SAN JOSÉ

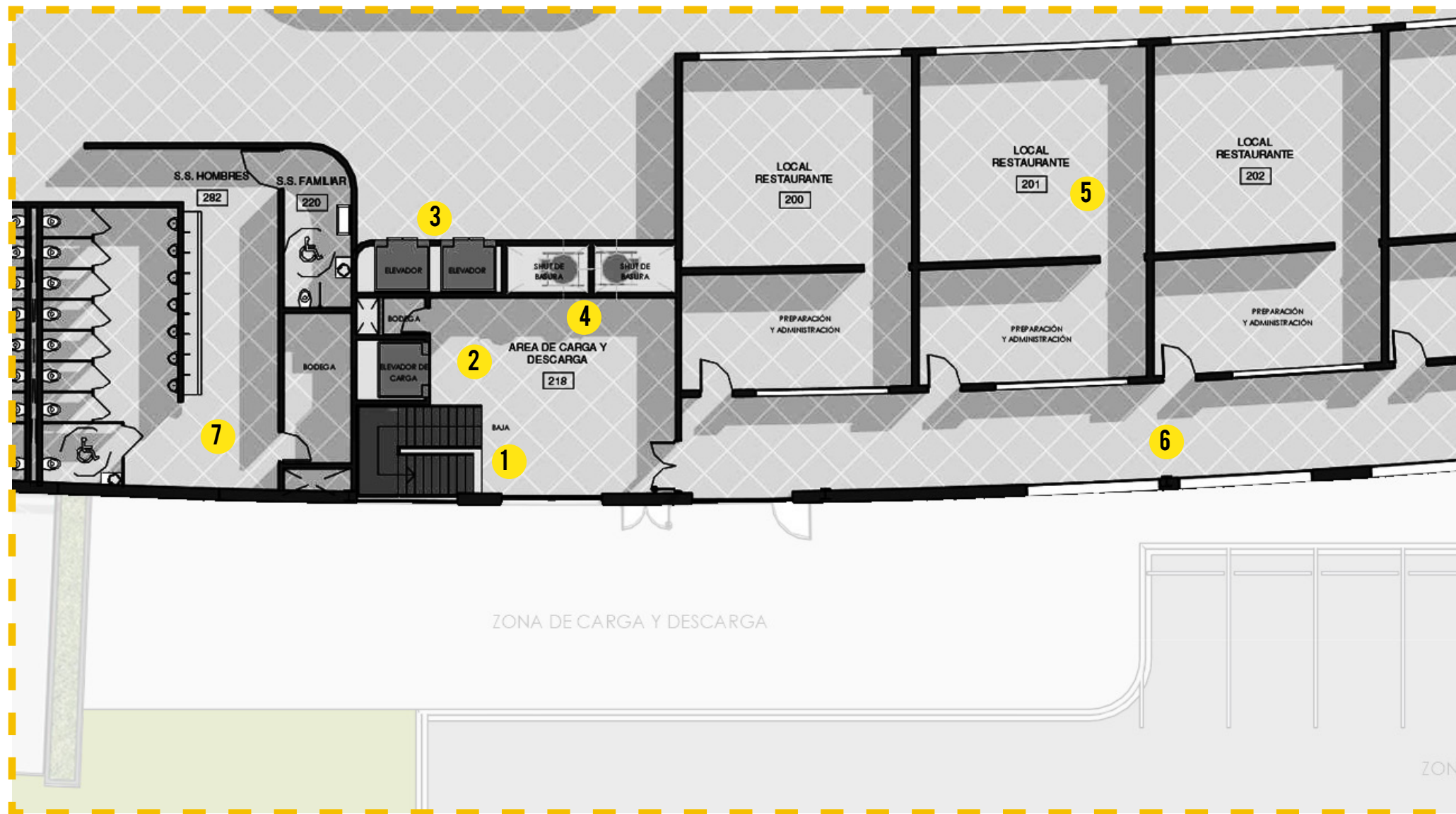


FIG. 220



En esta área se muestra los locales de comida rápida los cuales tienen en el lado posterior un pasillo de servicio, este conecta a los ductos verticales de elevador de carga, escaleras y chutes de basura, la cual, llega a al primer nivel y de ahí se descarga al exterior

En este mismo núcleo de muestran los elevadores y un elevador de carga en la zona de mantenimiento así como la escalera de emergencia.

- SALIDA DE EMERGENCIA 1
- ÁREA DE MANTENIMIENTO 2
- ELEVADORES 3
- CHUTES DE BASURA 4
- LOCAL DE RESTAURANTE 5
- PASILLO COMÚN 6
- BAÑOS PÚBLICOS 7

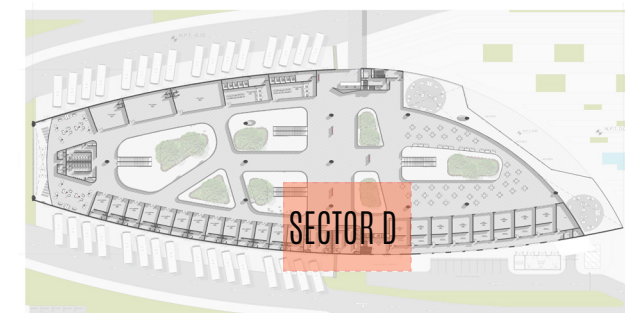


FIG. 221

PLANTA ARQUITECTÓNICA AMPLIADA DE BAÑO TIPO 1 - MULTIMODAL -

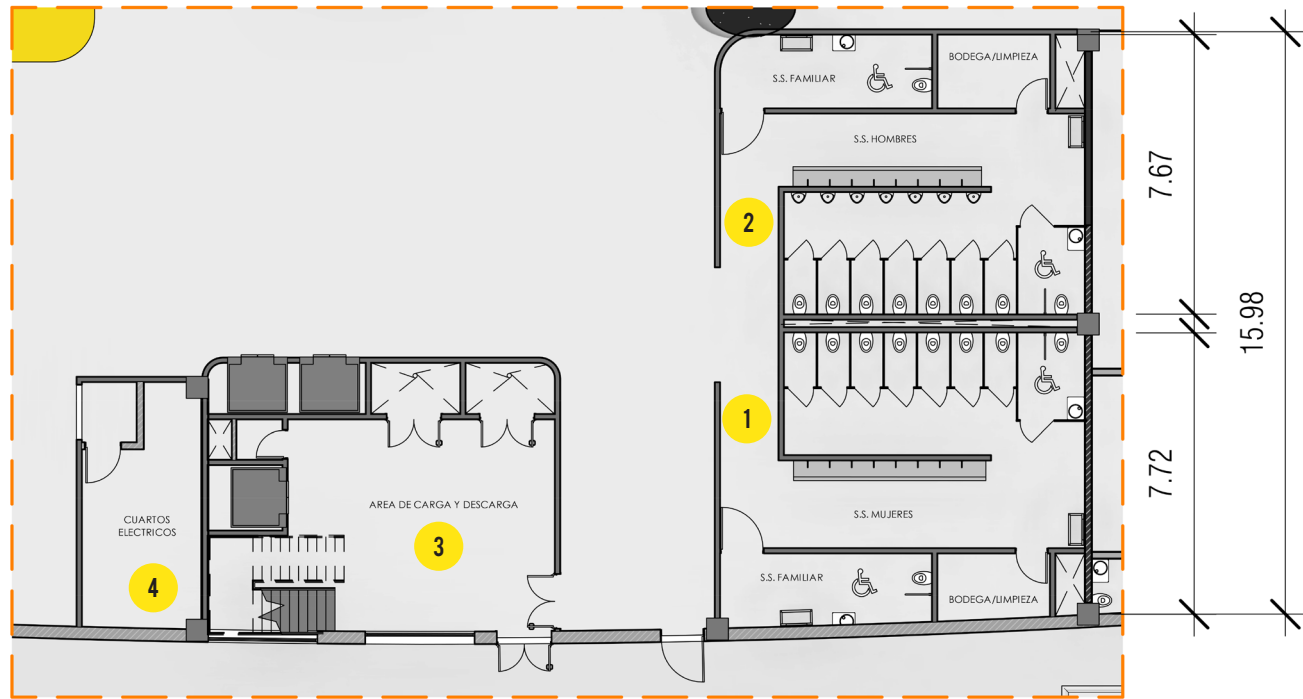


FIG. 222

- BAÑOS MUJERES.....1
- BAÑOS HOMBRES.....2
- ÁREA DE CARGA Y DESCARGA.....3
- CUARTO ELÉCTRICO.....4



FIG. 223

PLANTA ARQUITECTÓNICA AMPLIADA DE BAÑO TIPO 2 - MULTIMODAL -

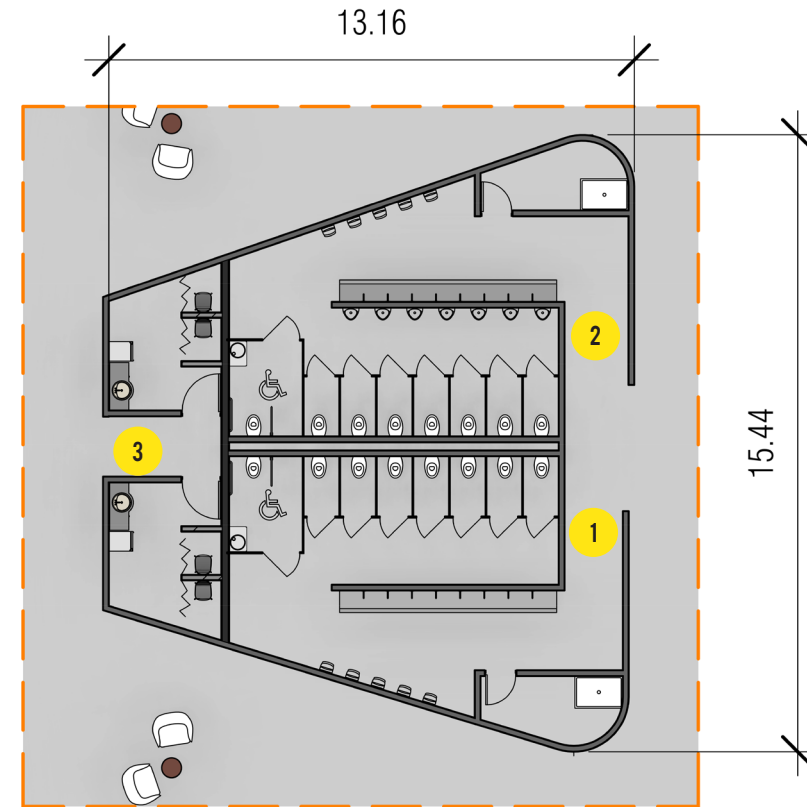


FIG. 224

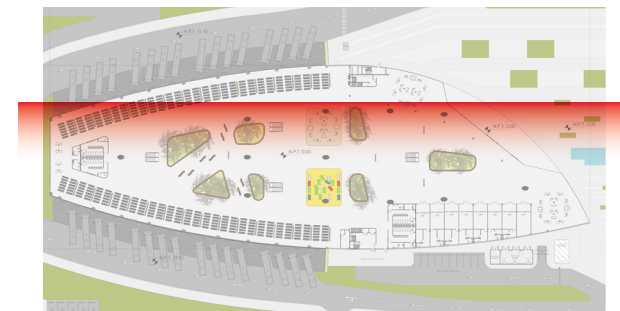
En lo que respecta baños públicos, 7 piezas sanitarios tanto para hombres como mujeres y 1 pieza para personas con discapacidad y en lo que respecta hombres se cuenta con 7 mingitorios, en el área posterior se cuenta con espacios para lactancia tanto para el público como para las mujeres que trabajan en el lugar.

- BAÑOS MUJERES.....1
- BAÑOS HOMBRES.....2
- ÁREA DE LACTANCIA.....3



FIG. 225

SECCIÓN LONGITUDINAL -MULTIMODAL-



ESTRUCTURA DE ALUMINIO

JARDÍN INTERNO

CUBIERTA EN LAMINA DE ACERO ESTRUCTURAL CON ENVOLVENTE EN DE TPA

ESTRUCTURA ESPACIAL EN TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL

COLUMNA ESTRUCTURAL CON BASE EN CONCRETO Y EXTENSIÓN EN TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL

ENTREPISO EN ESTRUCTURA DE ACERO CON LOSA POSTENSADA

CUBIERTA EN VIDRIO FOTOVOLTAICO ONYX SOLAR

CIELO ACÚSTICO BLANCO

N.C.T. +20.00

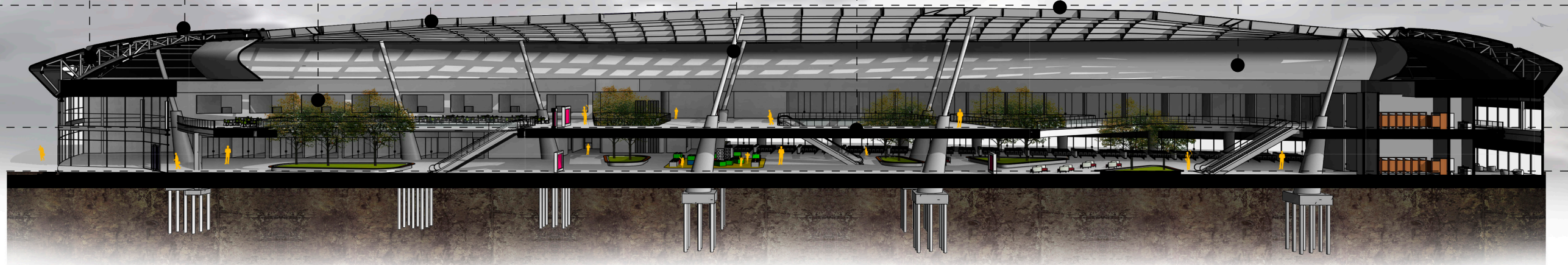
N.C.T. +20.00

N.P.T. +5-50

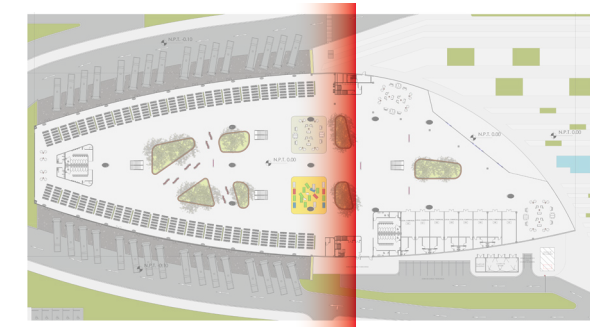
N.P.T. +5-50

N.P.T. 0.00

N.P.T. 0.00



SECCIÓN TRANSVERSAL - MULTIMODAL -



ESTRUCTURA DE ALUMINIO

ESTRUCTURA ESPACIAL
EN TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL

CUBIERTA EN LAMINA DE ACERO
ESTRUCTURAL CON ENVOLVENTE EN
DE TPA

COLUMNA ESTRUCTURAL CON BASE EN CONCRETO Y
EXTENSIÓN EN TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL

CUBIERTA EN VIDRIO FOTOVOLTAICO
ONYX SOLAR

CIELO ACÚSTICO BLANCO

N.C.T. +20.00

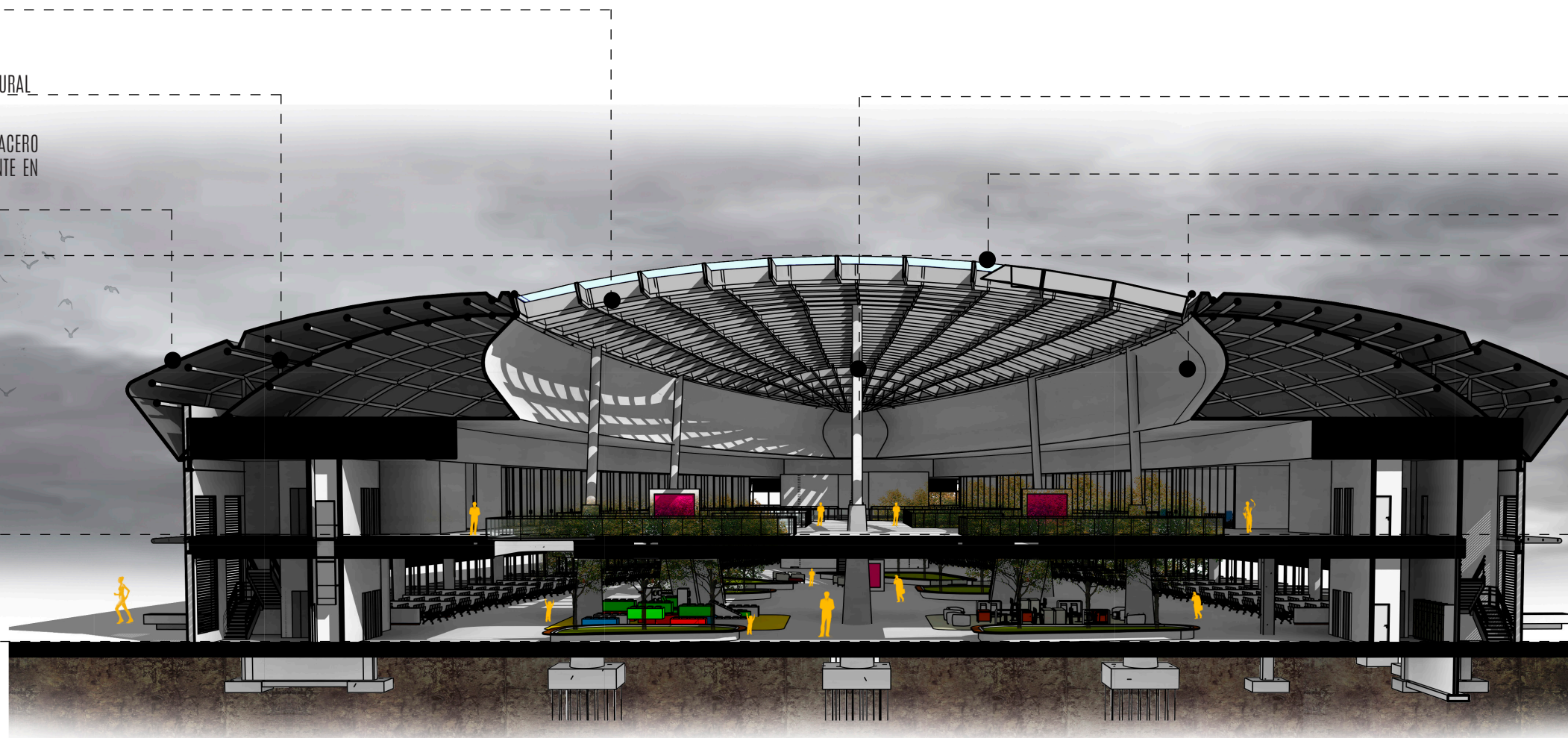
N.C.T. +20.00

N.P.T. +5-50

N.P.T. +5-50

N.P.T. +0.00

N.P.T. +0.00



SECCIÓN ISOMETRICA -MULTIMODAL-

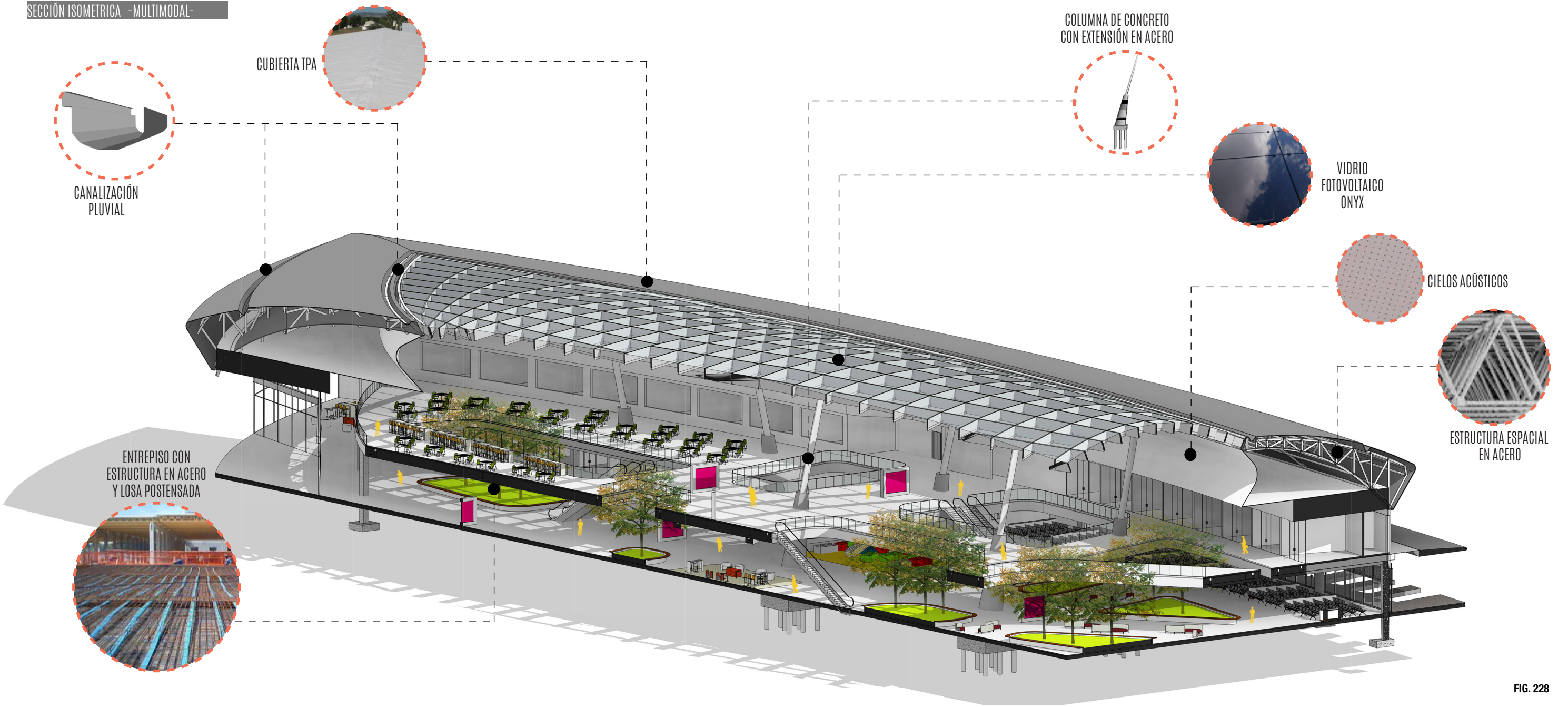
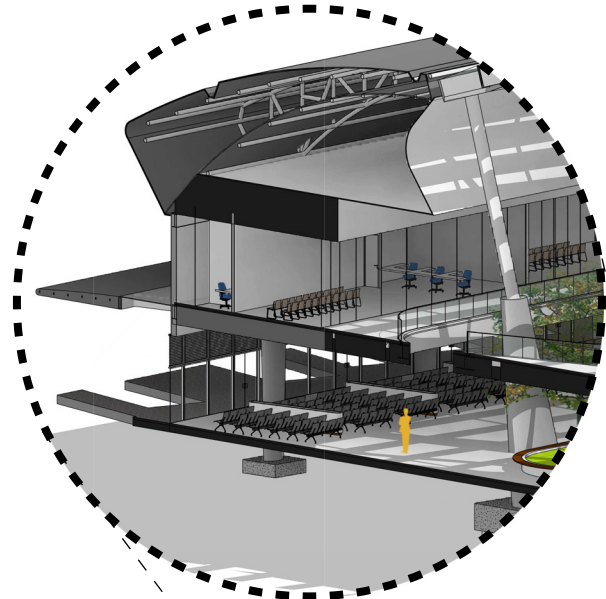
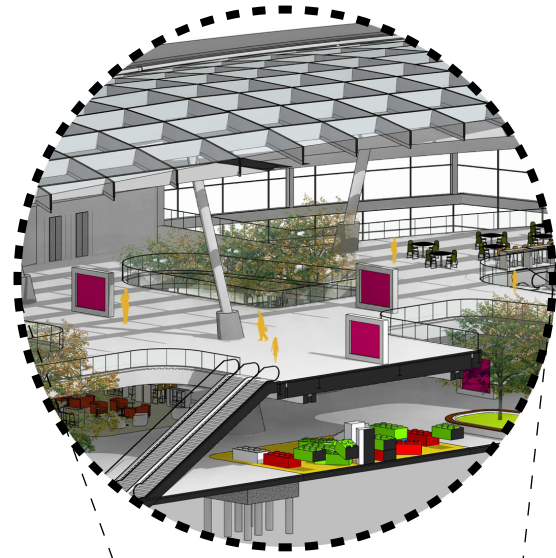


FIG. 228

SECCIÓN ISOMETRICA -MULTIMODAL-

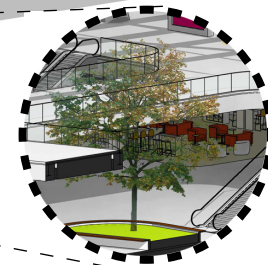
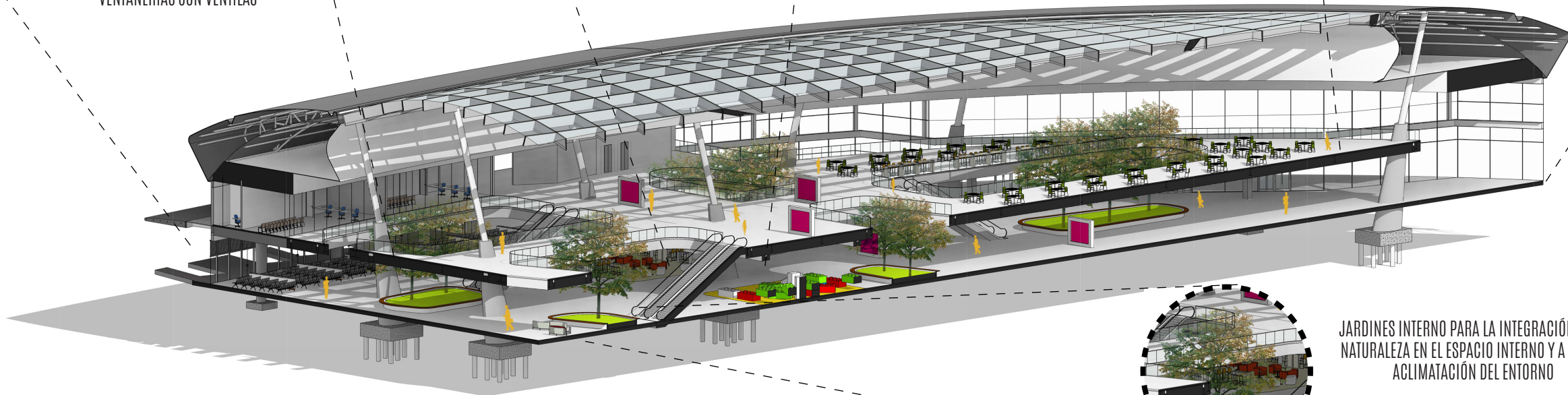
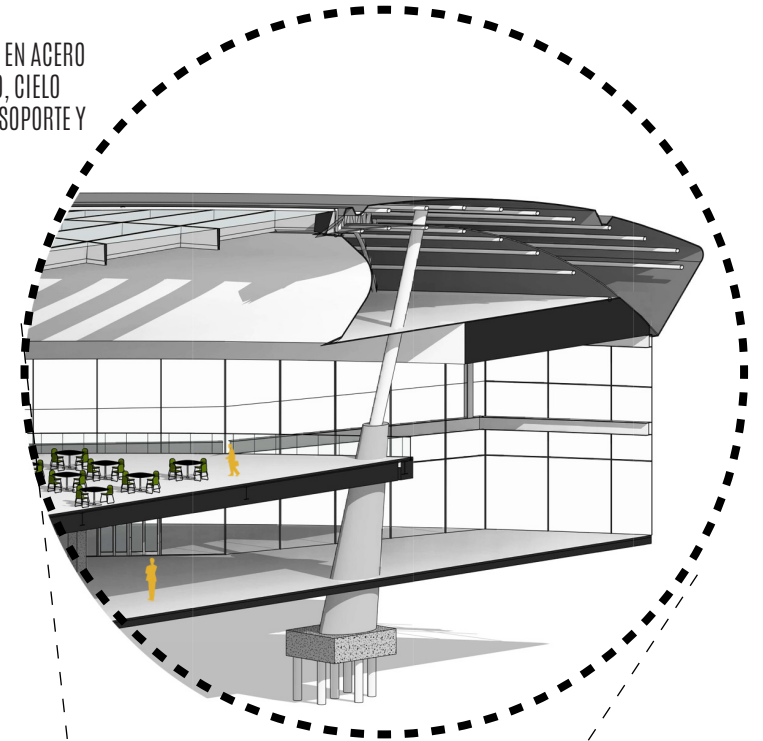


ZONAS DE ESPERA CON CIELOS ACÚSTICOS Y VENTANERIAS CON VENTILAS



APERTURAS EN ENTREPISO PARA EL PASO DE LA NATURALEZA Y A SU VEZ PERMITIR EL PASO DE LUZ Y VENTILACIÓN

COLUMNAS DE CONCRETO CON EXTENSIÓN EN ACERO PARA SOPORTE DE CUBIERTA DE VIDRIO, CIELO ACÚSTICO Y ESTRUCTURA ESPACIAL PARA SOPORTE Y FORMA DE CUBIERTA



JARDINES INTERNO PARA LA INTEGRACIÓN DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO INTERNO Y A SU VEZ ACLIMATACIÓN DEL ENTORNO

FIG. 229

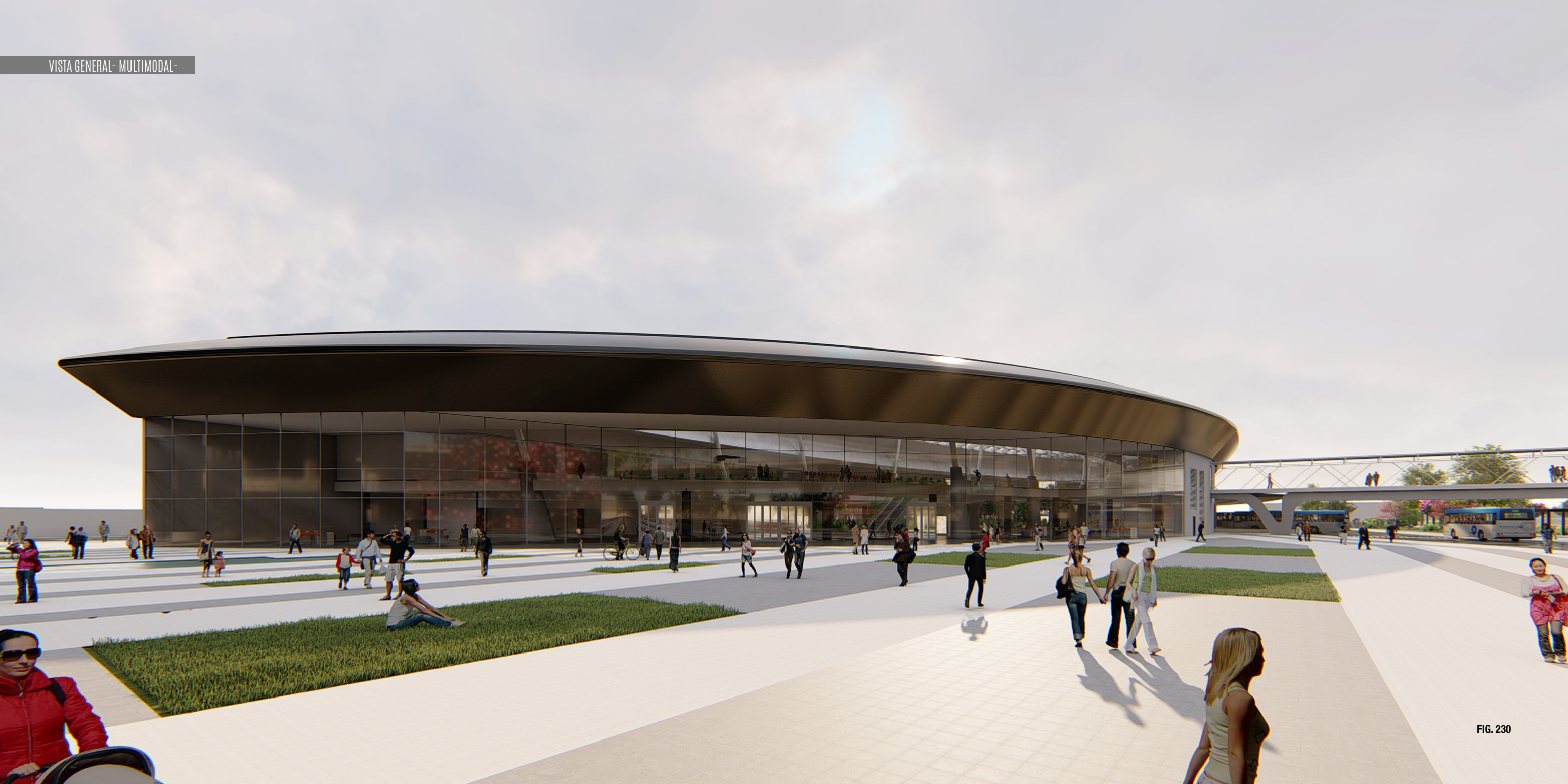


FIG. 230

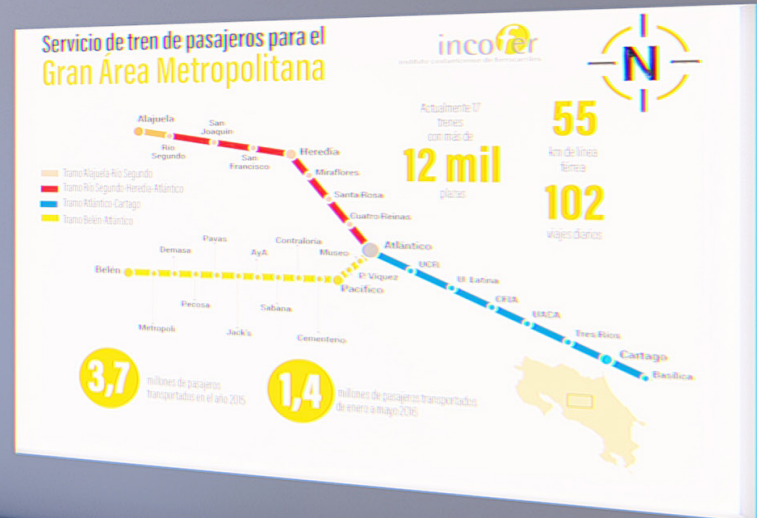


FIG. 231

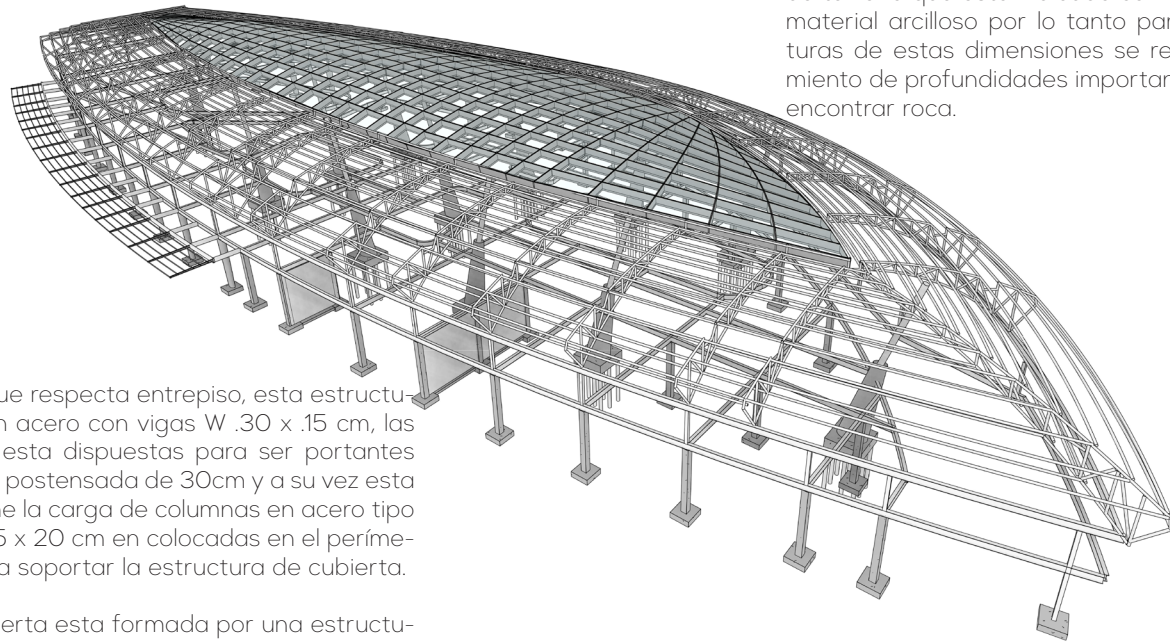




FIG. 233

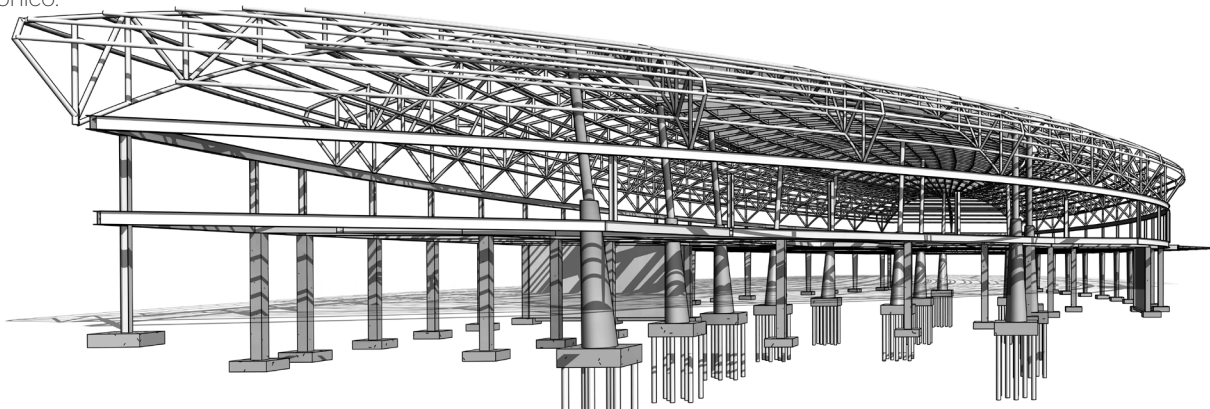


ISOMÉTRICOS ESTRUCTURALES



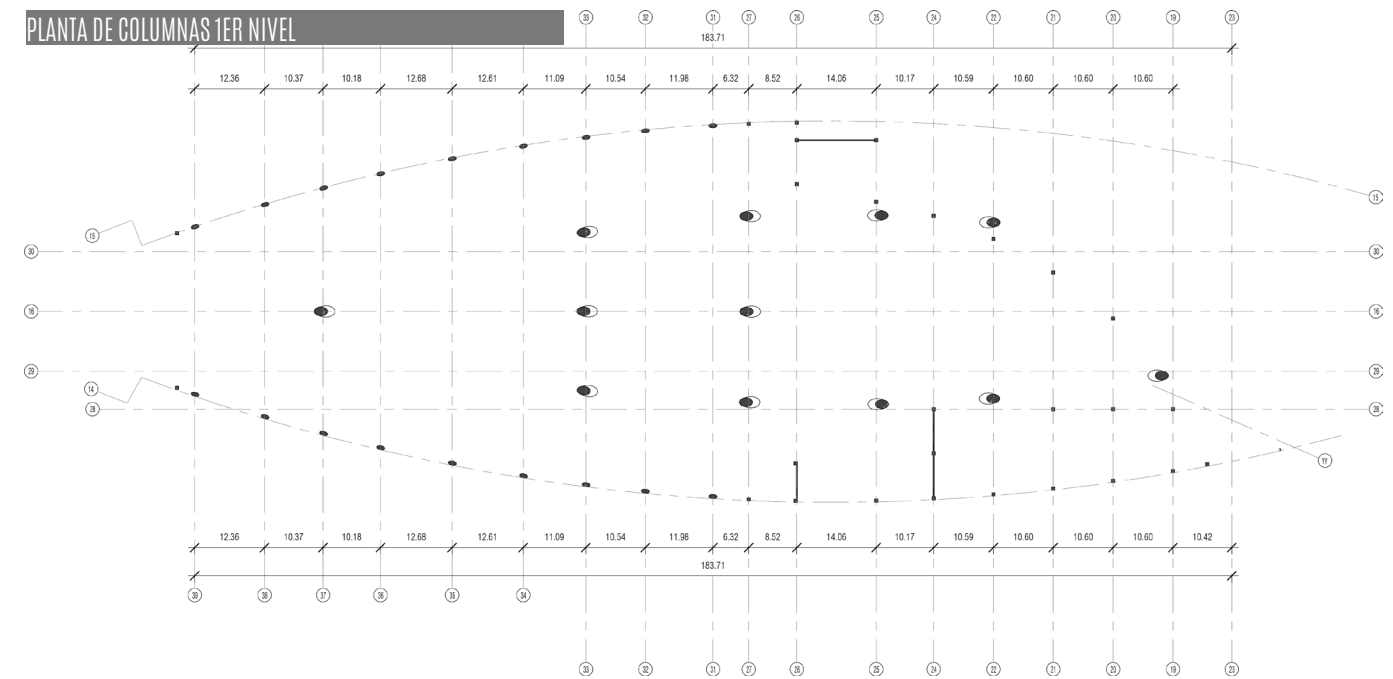
En lo que respecta entrepiso, esta estructura es en acero con vigas W .30 x .15 cm, las cuales están dispuestas para ser portantes de losa postensada de 30cm y a su vez esta contiene la carga de columnas en acero tipo W de 15 x 20 cm en colocadas en el perímetro para soportar la estructura de cubierta.

La cubierta está formada por una estructura en acero de tubo redondo estructural de 15 cm de diámetro en todos sus elementos. la cual se va desarrollando según el diseño arquitectónico.

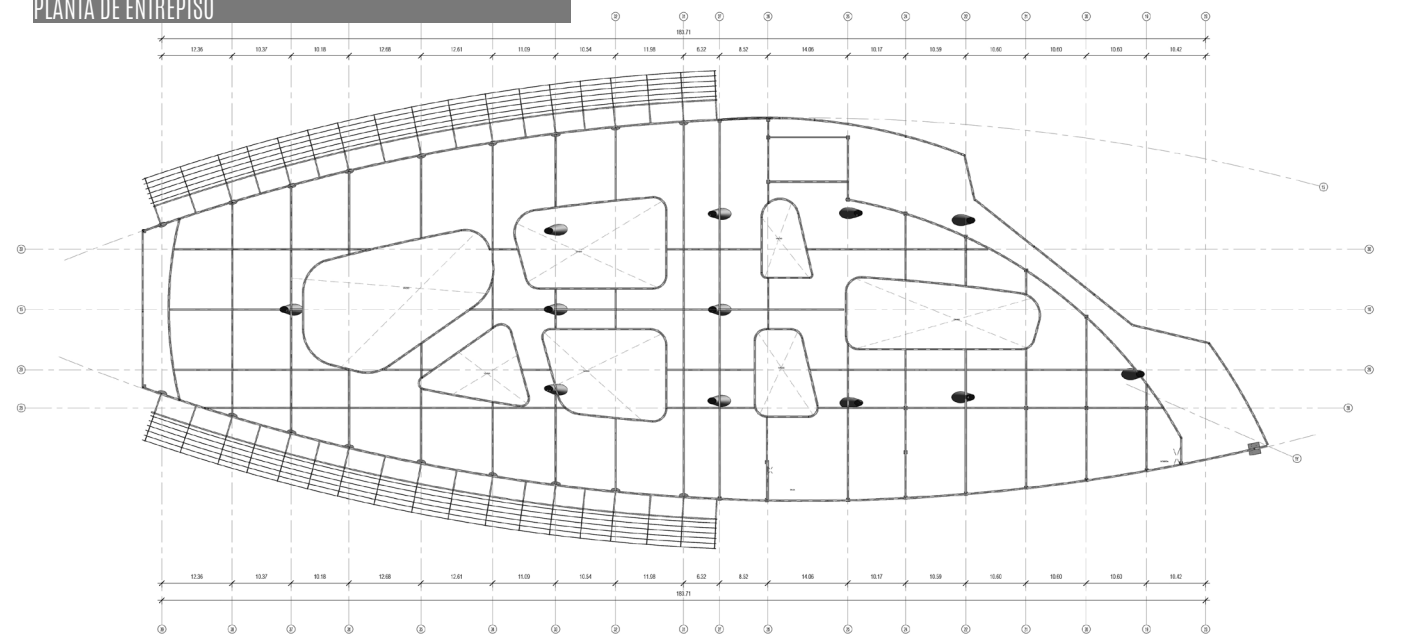


La estructura está conformada en primer nivel con cimiento en concreto y pilotes en lo que respecta las columnas portantes de la estructura de la cubierta de vidrio y columnas portantes de entrepiso, el tipo de cimentación está contemplado por el tipo de terreno que está indicado como ZONA 2 de material arcilloso por lo tanto para estructuras de estas dimensiones se requiere cimiento de profundidades importantes hasta encontrar roca.

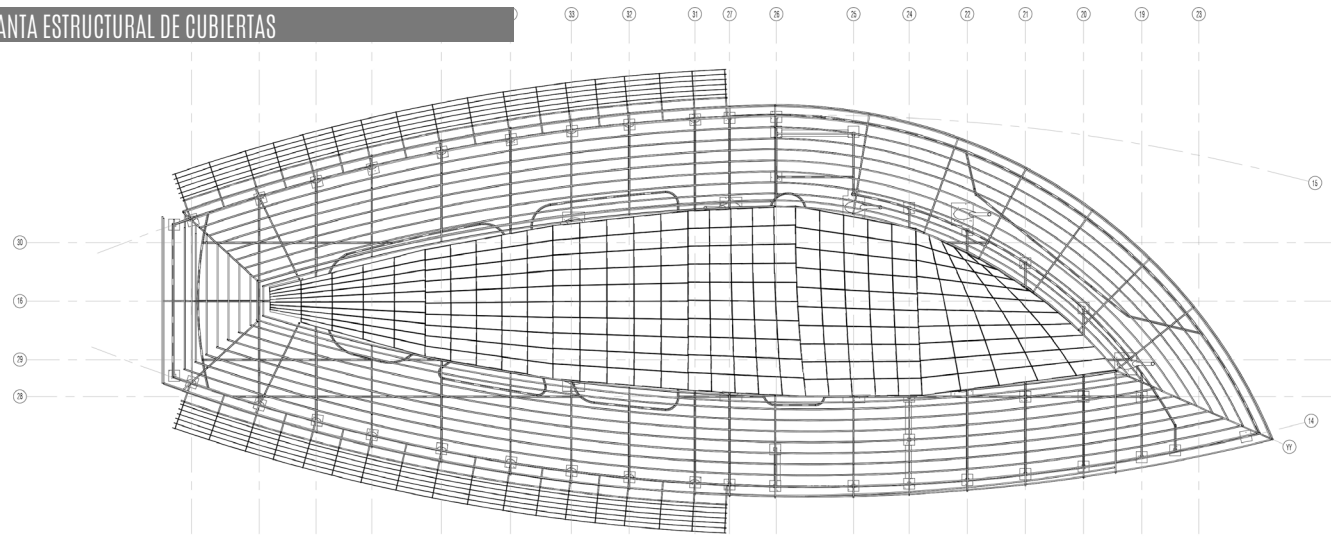
PLANTA DE COLUMNAS 1ER NIVEL



PLANTA DE ENTREPISO



PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS



DETALLE ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA DE ALUMINIO DE 10cm x 80cm

VIDRIO FOTOVOLTAICO ONYX SOLAR

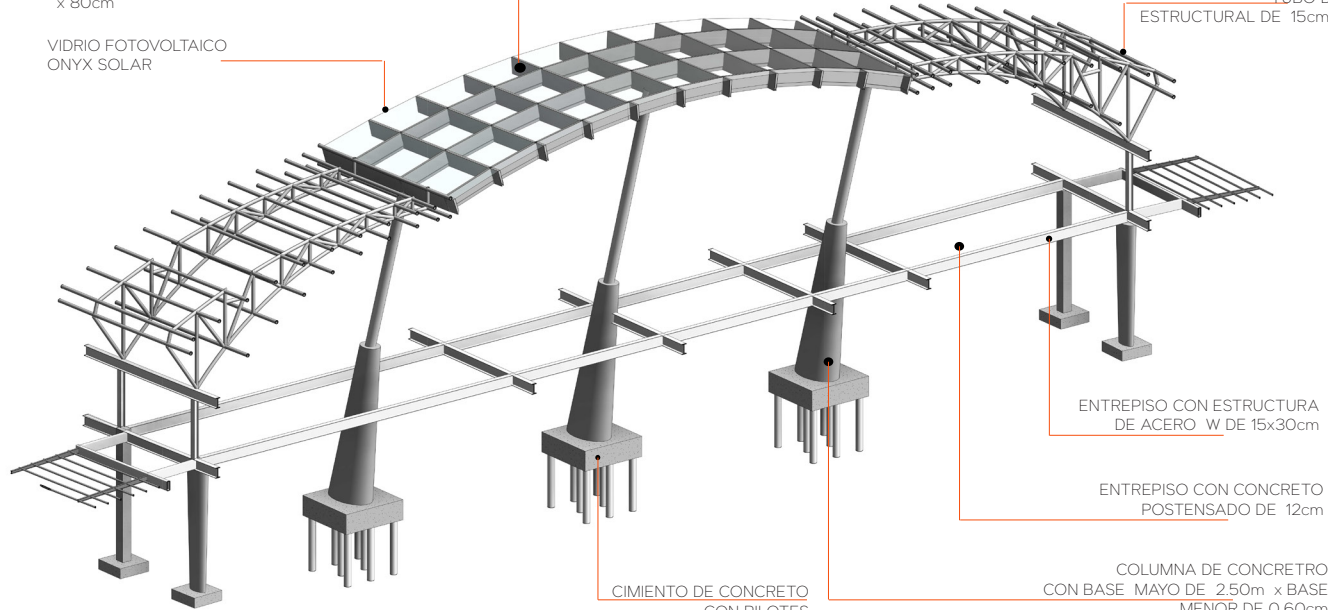
ESTRUCTURAL DE TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL DE 15cm Diámetro

ENTREPISO CON ESTRUCTURA DE ACERO W DE 15x30cm

ENTREPISO CON CONCRETO POSTENSADO DE 12cm

COLUMNA DE CONCRETO CON BASE MAYO DE 2,50m x BASE MENOR DE 0,60m

CIMENTO DE CONCRETO CON PILOTES



DETALLE EXPLOTADO

ESTRUCTURA DE ALUMINIO DE 10cm x 0,80cm CON VIDRIO FOTOVOLTAICO

CUBIERTA CON SISTEMA TPA

ESTRUCTURA ESPACIAL EN TUBO ESTRUCTURAL REDONDO DE 15cm DE DIÁMETRO.

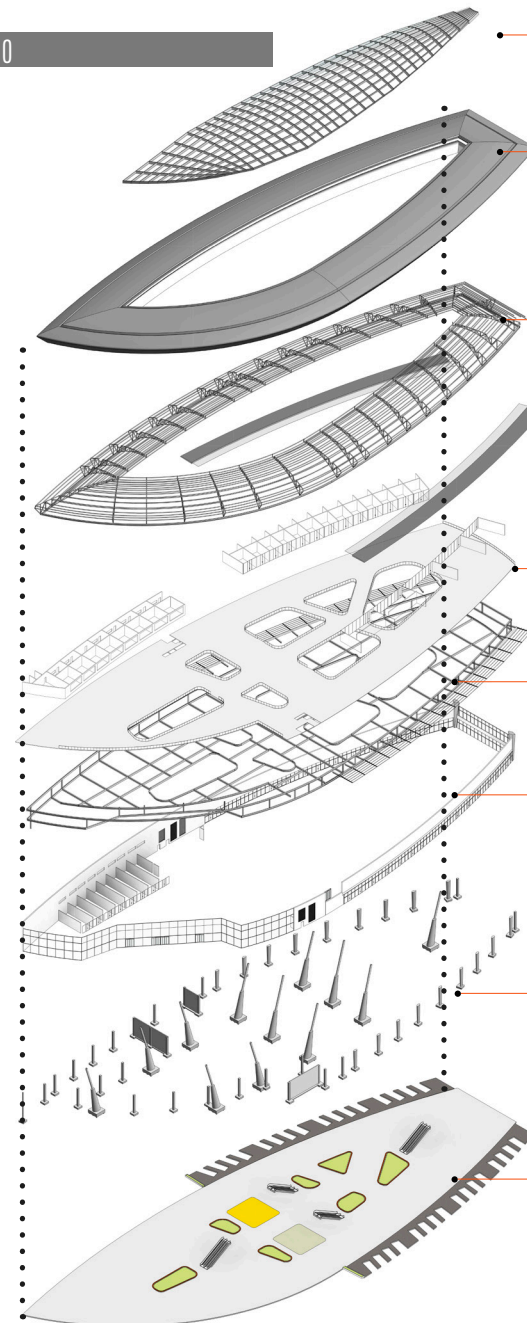
ENTREPISO EN CONCRETO POSTENSADO Y ACABADO EN PORCELANATO DE ALTO TRANSITO

ESTRUCTURA DE ENTREPISO EN ACERO TIPO W DE 15x30cm

CERRAMIENTOS EN PARED LIVIANA CON FORRO DE DUROCK CON SISTEMA DE 2 HORAS DE RETARDANTE AL FUEGO Y MUROS CORTINA CON VENTILAS ALUMINIO

COLUMNAS DE CONCRETO CON EXTENSIONES EN TUBO DE ACERO DE 30cm DE DIÁMETRO

CONTRA PISO DE CONCRETO DE 15cm DE ESPESOR Y ACABADO EN PORCELANATO DE ALTO TRANSITO.

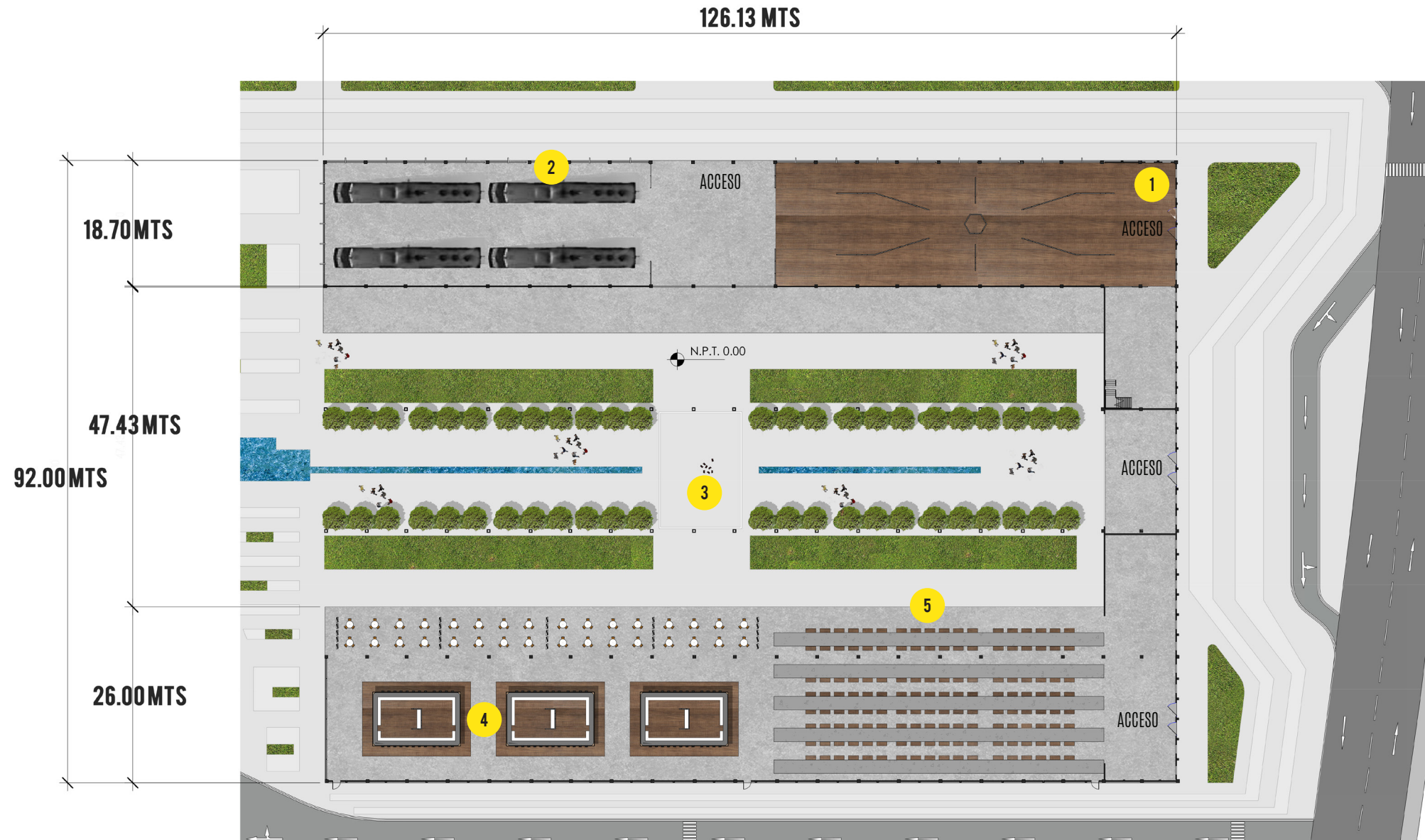


TALLER CULTURAL



FIG. 235

PLANTA ARQUITECTÓNICA 1ER NIVEL - TALLER CULTURAL -



La planta arquitectónica del taller cultural, al ser un edificio patrimonio, se debe de mantener la esencia del mismo, por lo tanto la inversión de este espacio es a nivel de cubiertas, envolvente de sus laterales y así mismo de su programa arquitectónico, por lo tanto se integra un museo de transporte que corresponde a la exposición de vehículos antiguos, y una galería fotográfica e informativa, a su vez en la nave central se desnuda la estructura y se expone para generar un boulevard interno que conecte con la plaza principal. En la tercer nave se propone estancias de gastronomía y un área multiuso para actividades durante la semana y lo que respecta los sábados se pueda instalar ahí mismo la feria del agricultor.

- MUSEO GALERÍA DE TRANSPORTE..... 1
- MUSEO GALERÍA DE TRANSPORTE..... 2
- BULEVAR INTERNO..... 3
- ÁREA GASTRONÓMICA..... 4
- ZONA MULTIUSO / FERIA 5
- BAHIA DE TAXIS Y PLATAFORMAS DIITALES 5

FIG. 236

PLANTA ARQUITECTÓNICA AMPLIADA MUSEO -TALLER CULTURAL-



En la primer nave del taller se desarrollara el espacio para el Museo de transporte el cual esta dividido para obtener en un extremo el área de galería, y en el otro el área de exhibición de vehículos de transporte

- ACCESO 1
- ÁREA DE EXPOSICIÓN DE VEHÍCULOS..... 2
- ÁREA DE GALERÍA 3



FIG. 237





LA
NOCHE
29 OCT / 20-03 HS

ma
Descubre tu ciudad
por la noche
Sistema nocturno
de Buzón

FIG. 239

PLANTA ARQUITECTÓNICA AMPLIADA BOULEVARD -TALLER CULTURAL-



En la segunda nave, se desnuda la estructura y se expone para generar en este espacio un boulevard interno el cual funciona como conector a la plaza principal y a su vez se realiza la integración de la naturaleza al espacio. Esta área cuenta con zonas verdes y arborización y un espejo de agua que simboliza el paso el tiempo entre lo antiguo a lo nuevo.

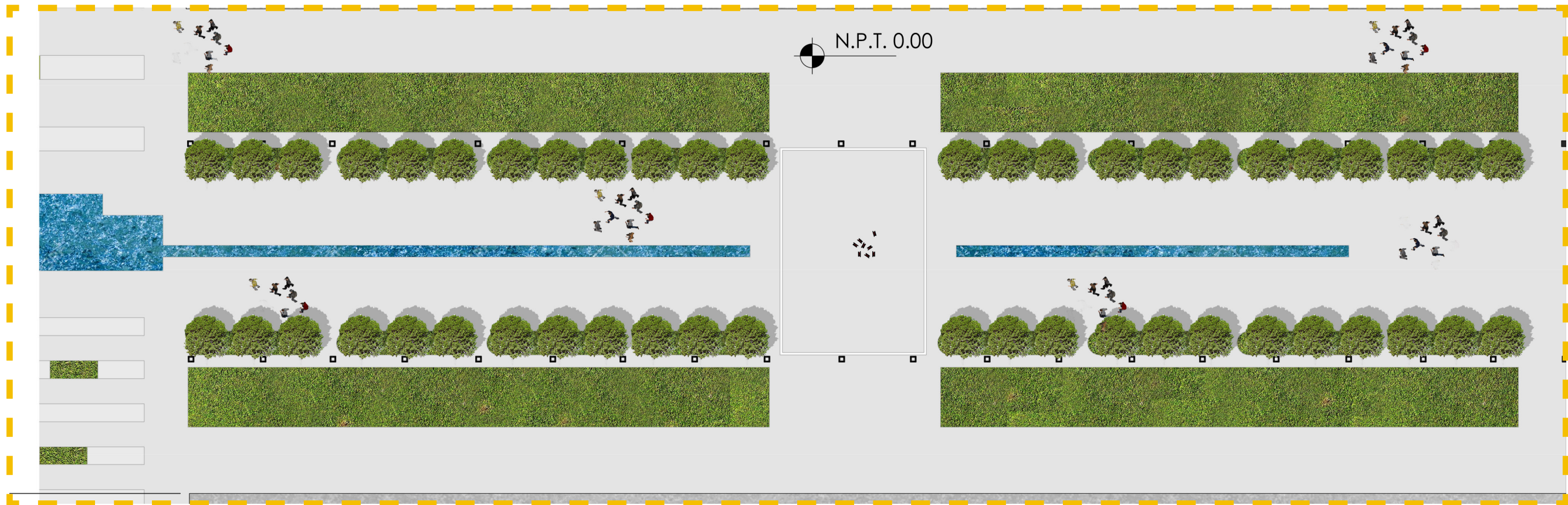


FIG. 240



FIG. 241



PLANTA ARQUITECTÓNICA AMPLIADA ÁREA GASTRONÓMICA Y MULTIUSO - TALLER CULTURAL -

- ACCESO1
- ÁREA MULTIUSO2
- ÁREA GASTRONÓMICA3

En la tercer nave esta dividida en dos secciones una que será utilizado ara un área gastronómica el cual cuenta con 3 locales estilo Food Track,y el otro sector multiuso para realizar actividades de arte, deporte bajo techo en lo que respecta los días sábados se pueda instalar la feria del agricultor en este sector.

Este espacio cuenta con la particularidad de que contiene mesas hidráulicas las cuales suben cuando se requiera y estas funcionarían para que los vendedores puedan poner sus productos.

SISTEMA HIDRÁULICO DE MESAS de 0.60x1.50 m

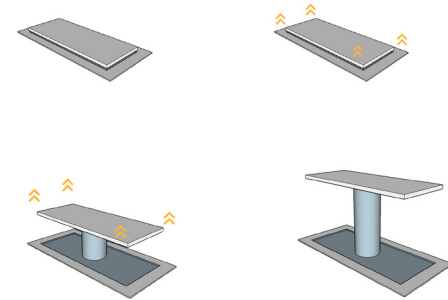


FIG. 243

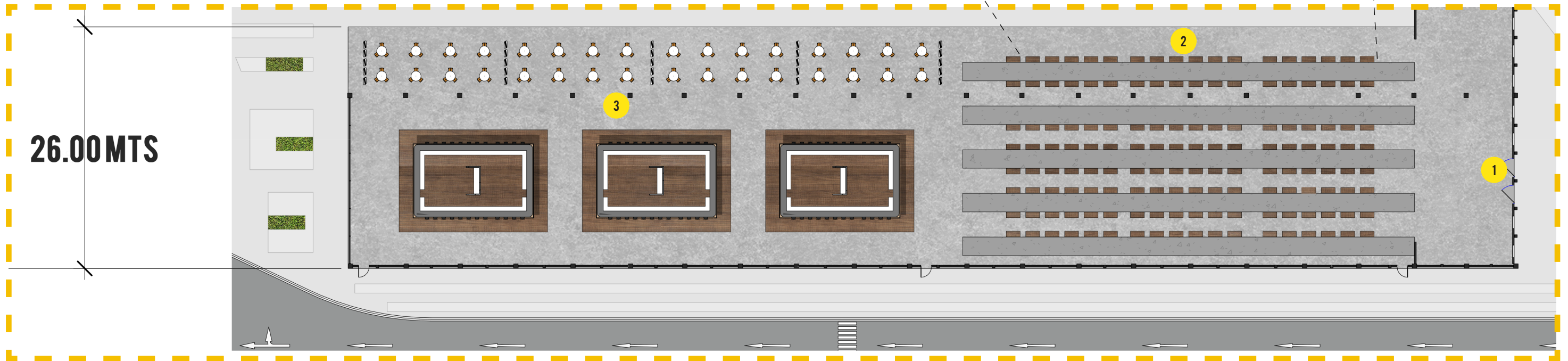
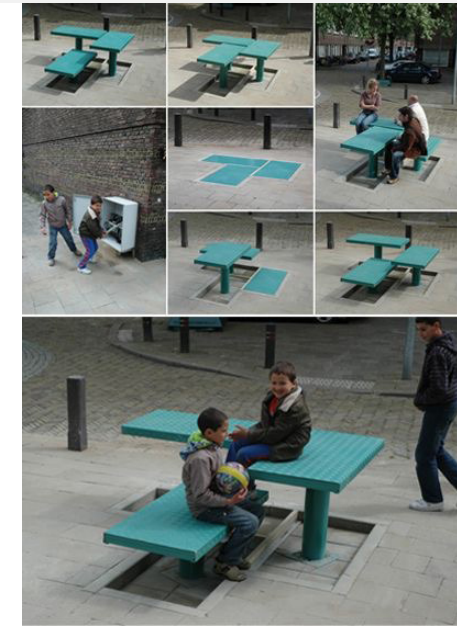
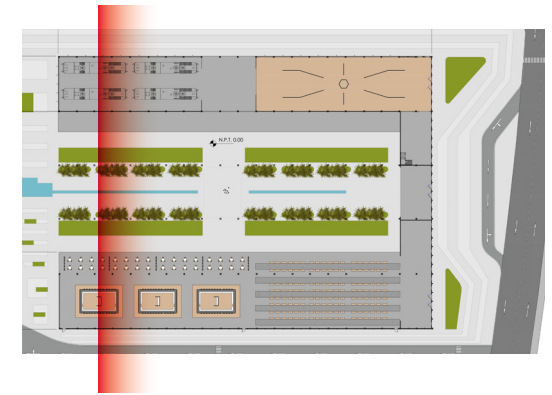


FIG. 244



SECCIÓN TRANSVERSAL - TALLER CULTURAL-



ESTRUCTURA DE ACERO EXISTENTE A MANTENER
 PROTEGIDO CON ANTICORROSIVO PARA LA
 INTEMPERIE

ESTRUCTURA DE ACERO EXISTENTE A MANTENER

LAMINA ESTRUCTURAL HG #26
 COLOR BLANCO

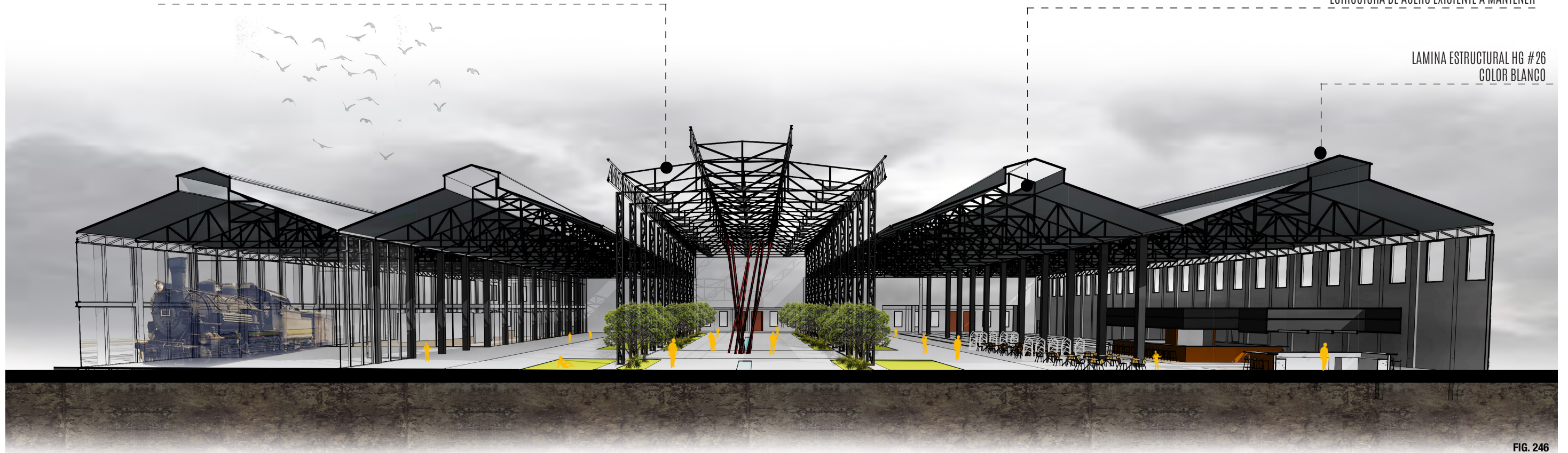
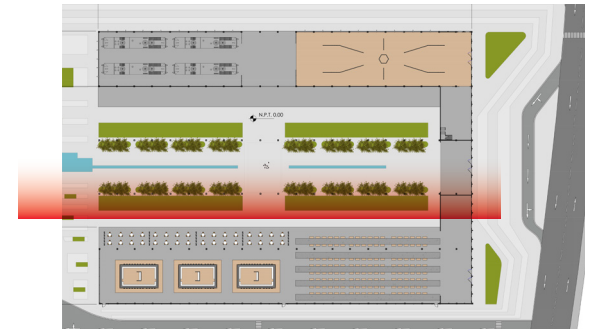


FIG. 246

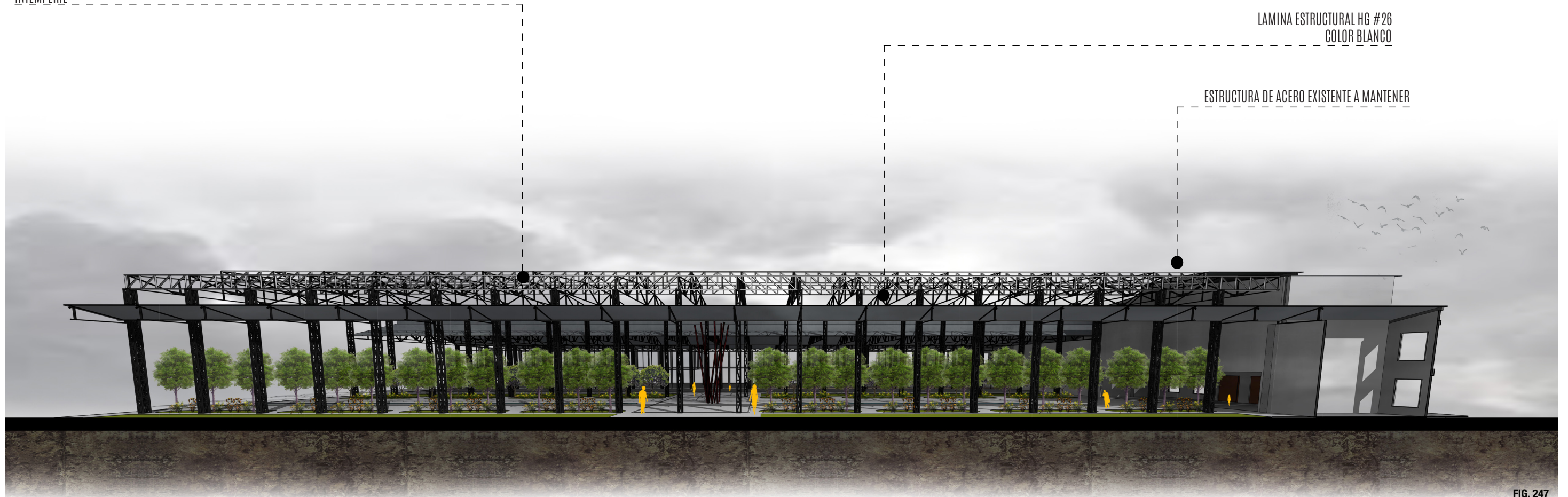
SECCIÓN LONGITUDINAL- TALLER CULTURAL-

ESTRUCTURA DE ACERO EXISTENTE A MANTENER
PROTEGIDO CON ANTICORROSIVO PARA LA
INTEMPERIE



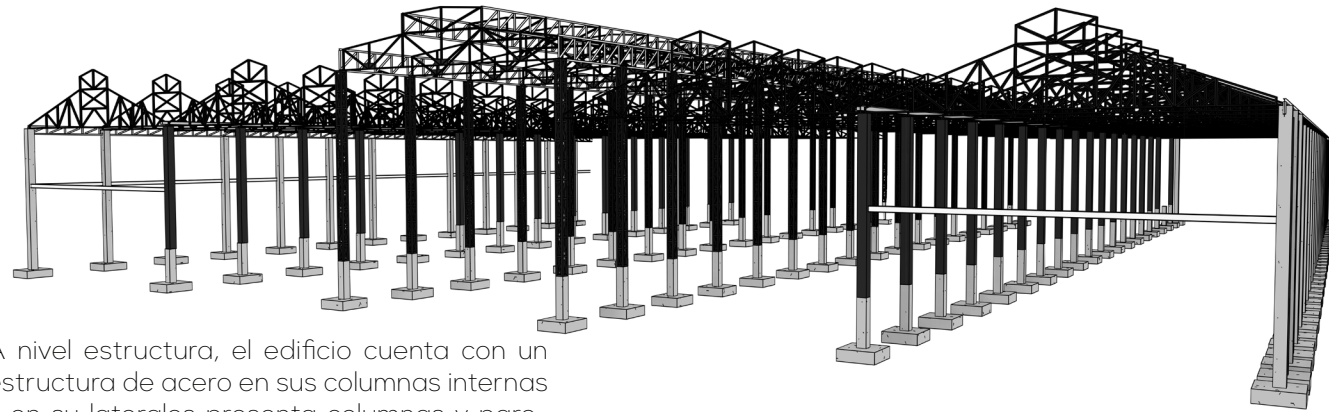
LAMINA ESTRUCTURAL HG #26
COLOR BLANCO

ESTRUCTURA DE ACERO EXISTENTE A MANTENER



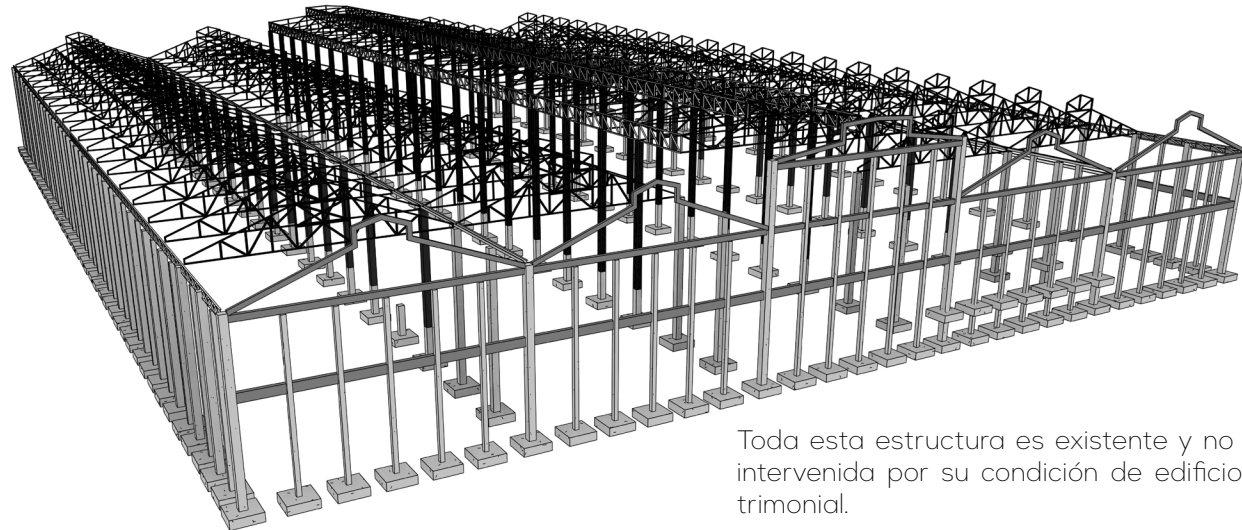


ISOMETRICOS ESTRUCTURALES



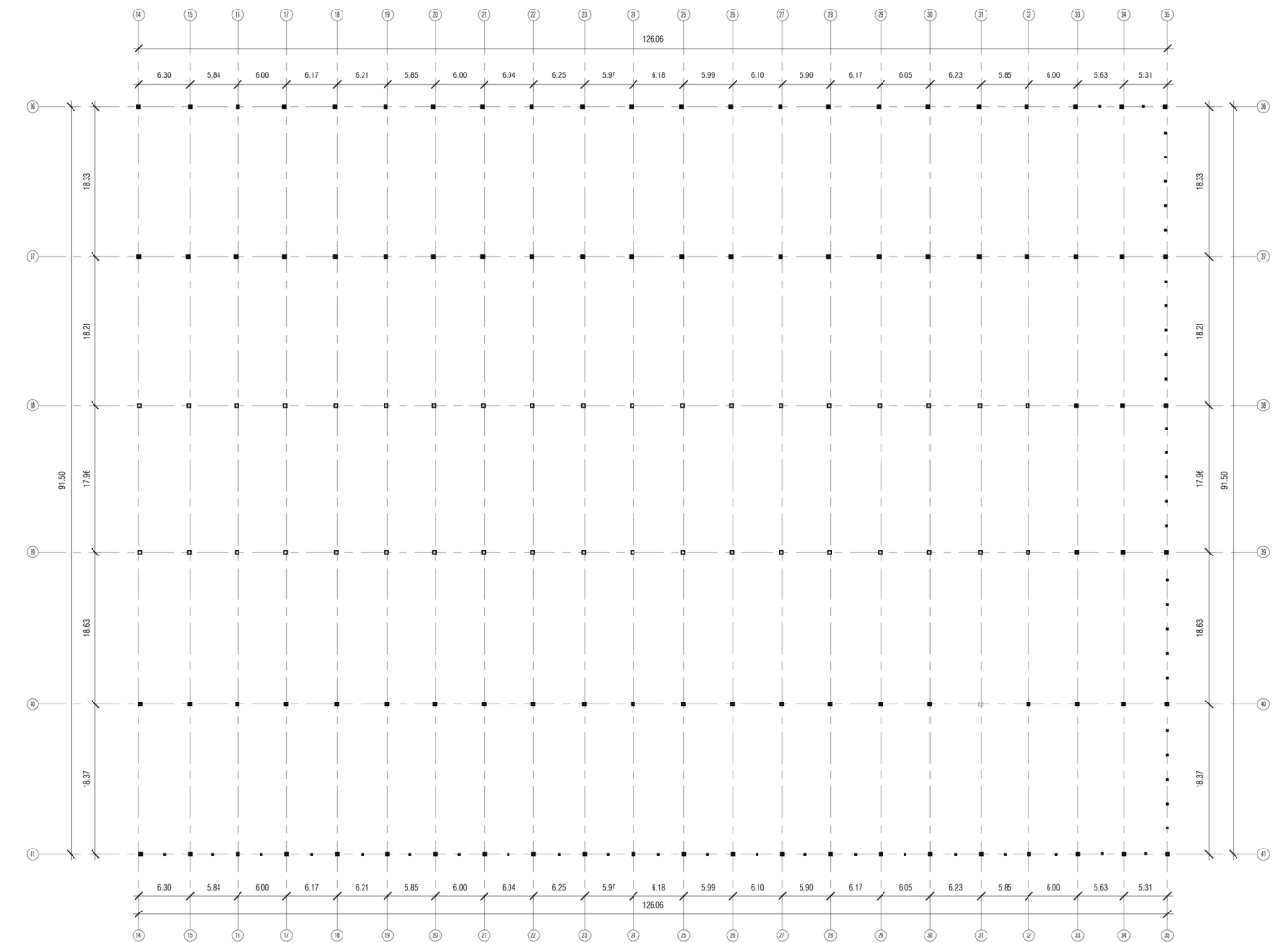
A nivel estructural, el edificio cuenta con un estructura de acero en sus columnas internas y en su laterales presenta columnas y paredes de concreto.

La estructura de la cubierta de igual forma es de acero con una disposición tipo cerchas portando una cubierta de lamina de hierro galvanizado.

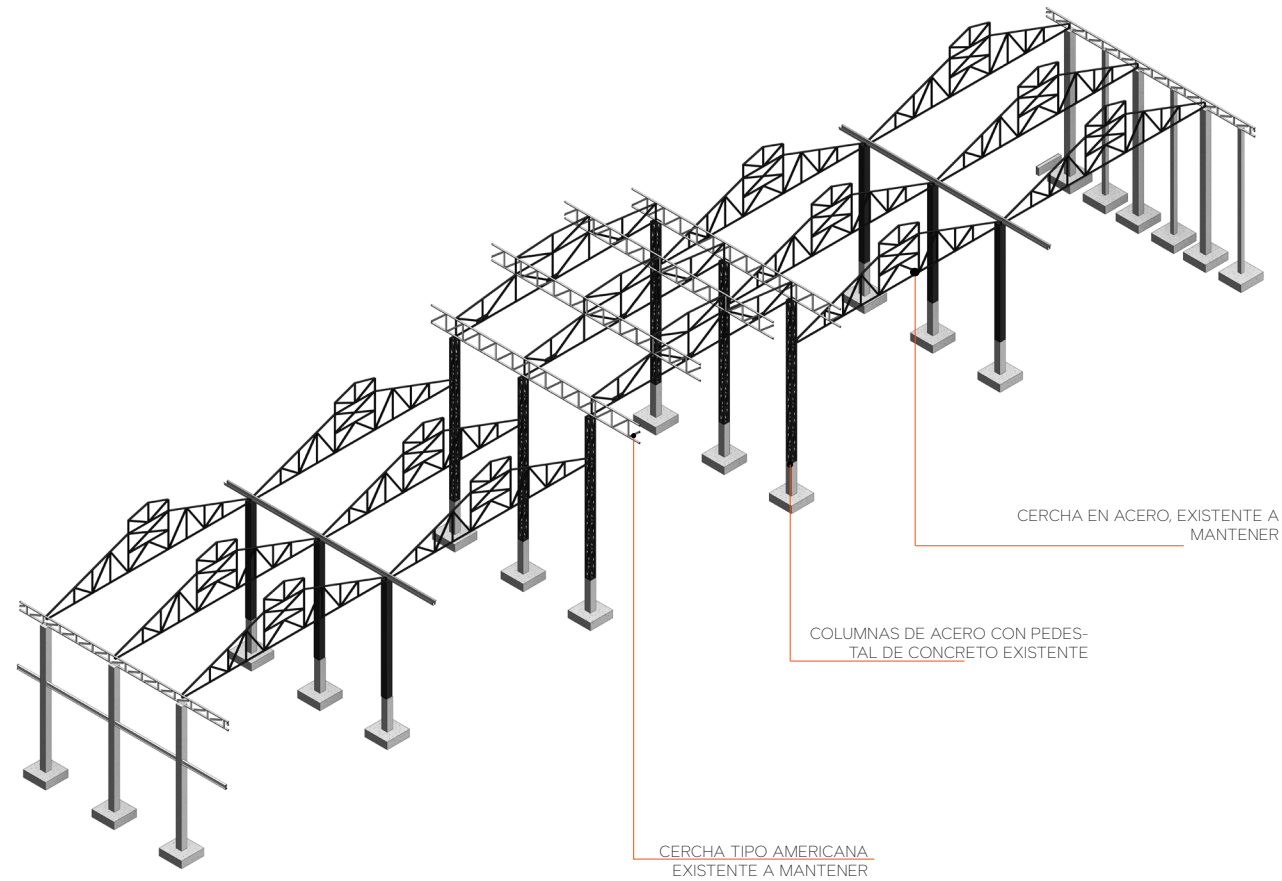


Toda esta estructura es existente y no será intervenida por su condición de edificio patrimonial.

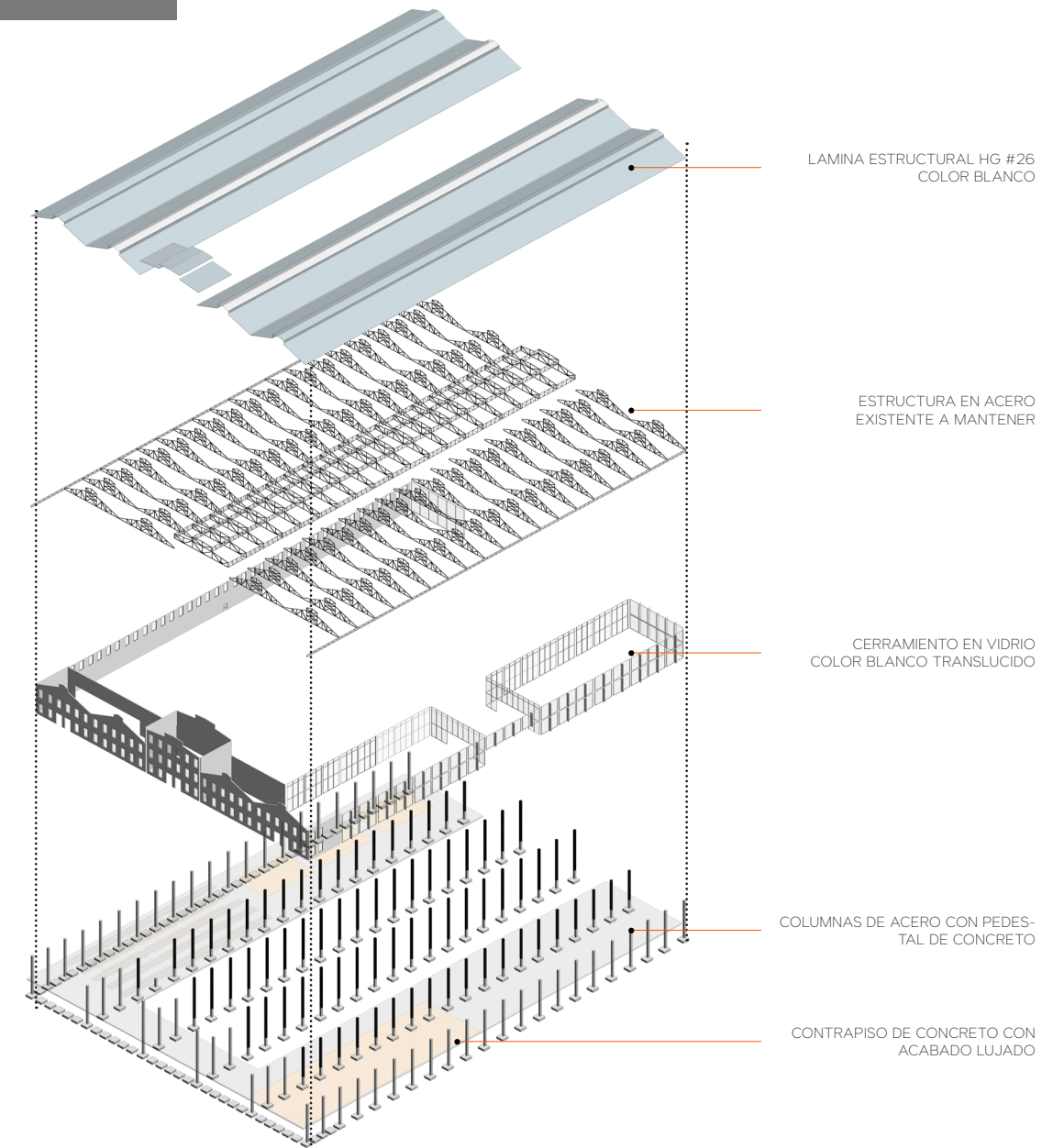
PLANTA DE ESTRUCTURAL DE COLUMNAS EXISTENTES A MANTENER



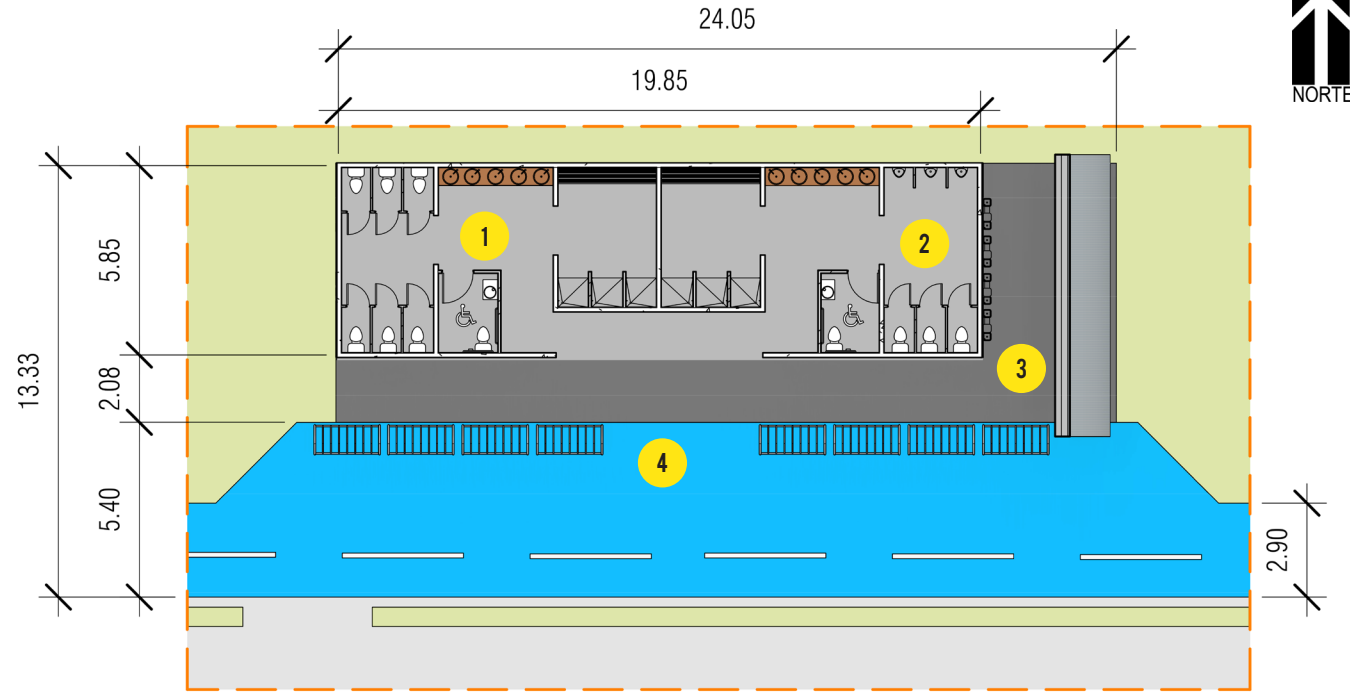
DETALLE ESTRUCTURAL



DETALLE EXPLOTADO



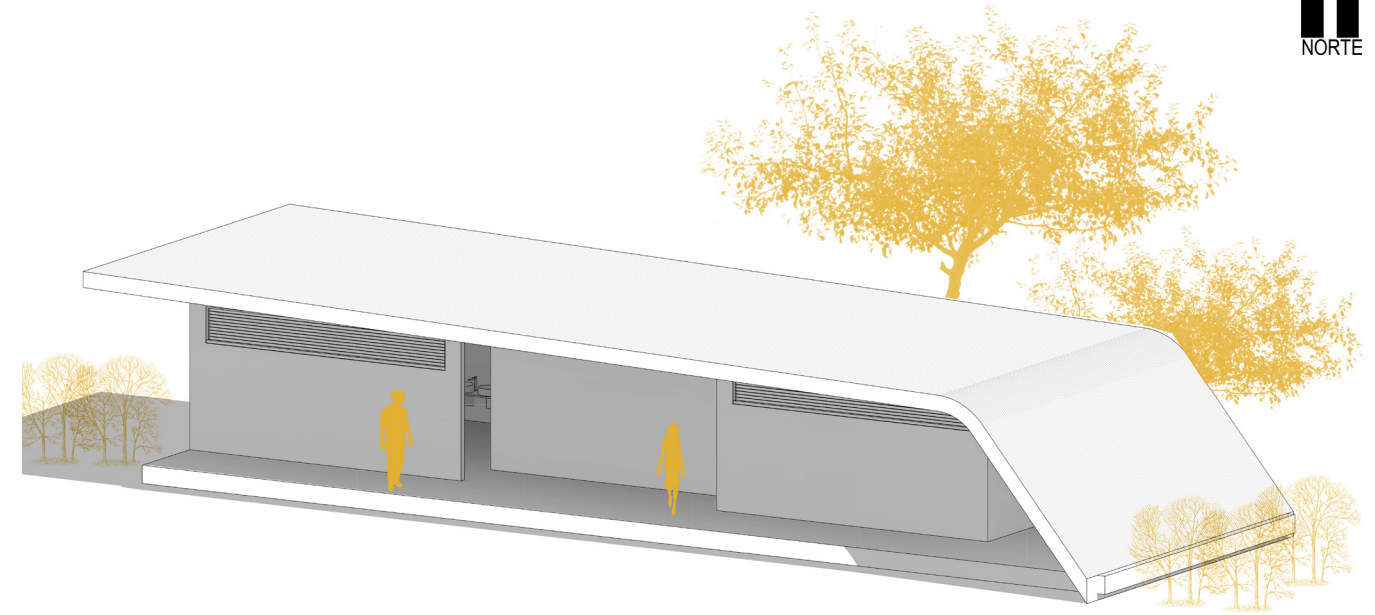
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN - DUCHAS PARA CICLISTAS-



- DUCHAS Y BAÑOS PARA MUJERES.....1
- DUCHAS Y BAÑOS PARA HOMBRES.....2
- ÁREA DE BEBEDEROS.....3
- PARQUEO DE BICICLETAS.....4

El modulo de Duchas y baños, se presentan en el área exterior del los edificios y el cual esta proyectado para que el usuario que utiliza bicicleta pueda tener la oportunidad de llegar a este lugar ducharse y cambiarse para trasladarse a su trabajo, este mismo cuenta con duchas para hombre y mujeres, servicios sanitarios, cambiadores, y en el exterior bebederos de agua potable

ELEVACIÓN PRINCIPAL



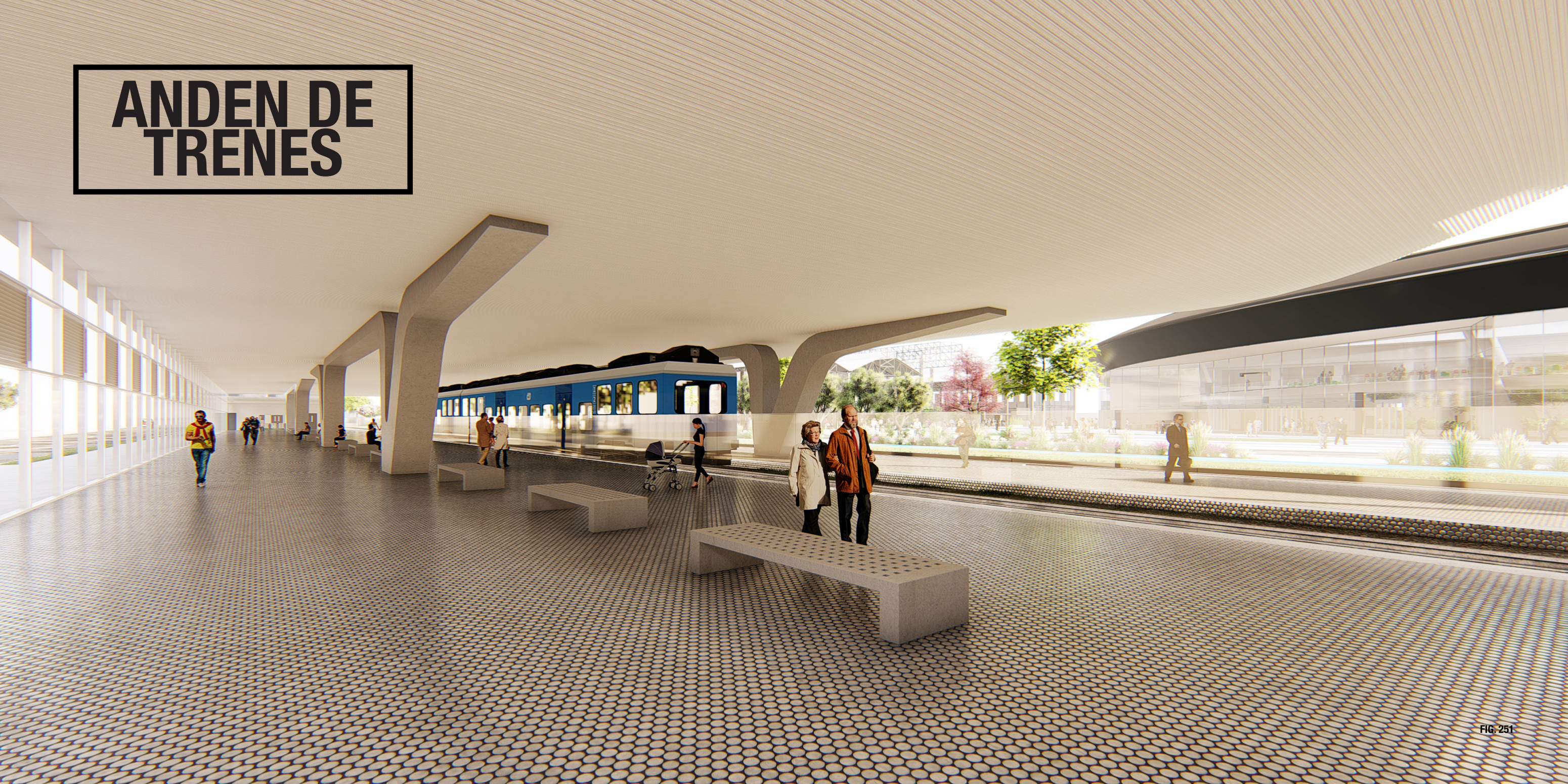
SECCIÓN ISOMETRICA



FIG. 249



ANDEN DE TRENES



- ACCESO PRINCIPAL 1
- ANDEN ESTE - OESTE 2
- ANDEN OESTE - ESTE 3
- DUCTOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL 4

En el andén de trenes el acceso a esta área es por medio de edificio patrimonial y de ahí se ingresa a los andenes los cuales están conformados por dos plataformas para las dos vías correspondientes del tren, escaleras eléctricas y ascensor para subir al conector que lleva al edificio principal.

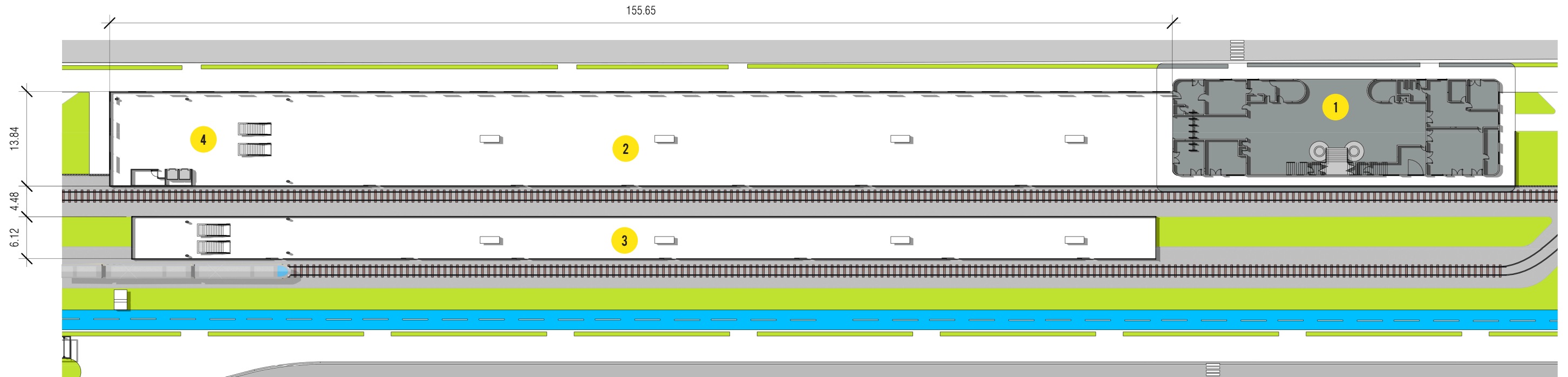


FIG. 252





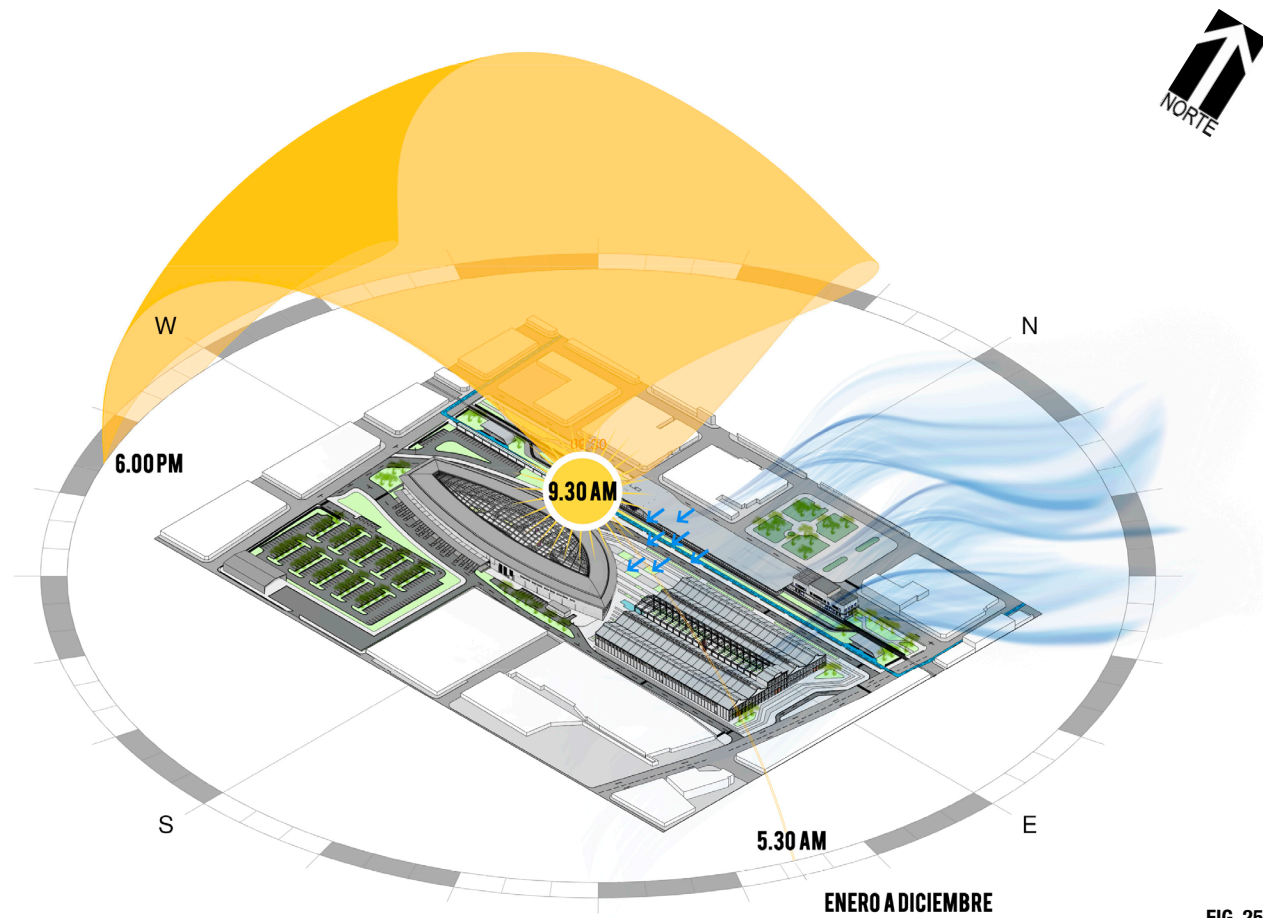


FIG. 254

Según como se muestra en el gráfico climático de sitio, tenemos un recorrido del sol que nade en el este y se oculta en el oeste por lo tanto el ángulo solar se presenta en el sector sur, esto nos permite tomar la decisión de diseño de que la fachada norte sea la que contiene todas las ventanerías necesarias para una iluminación natural.

de igual forma como se muestran la entrada de los vientos por el sector noreste, el diseño al contener esta apertura el cual se genera una plaza se aprovecha estas condiciones para la captación del viento y poder ventilar de forma natural los edificios.

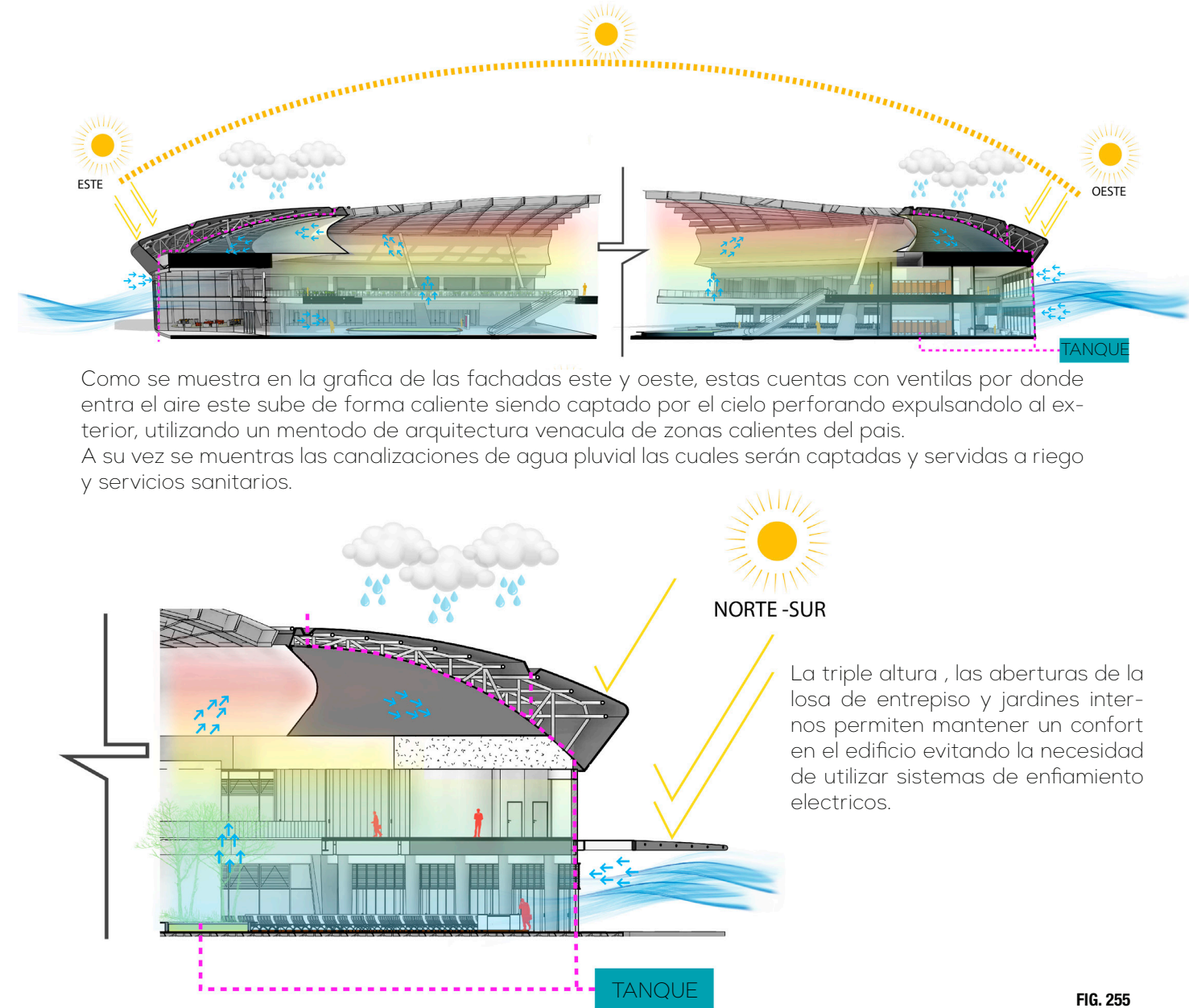


FIG. 255

RUTA DE EVACUACIÓN 1er nivel

SIMBOLOGÍA



SALIDA DE EMERGENCIA



PUNTO DE REUNIÓN



SALIDAS ESTABLECIDAS



DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN



SALIDA DE EMERGENCIA



PUNTO DE REUNIÓN



PUNTO DE REUNIÓN

SALIDA
EXIT

SALIDA DE EMERGENCIA



SALIDA DE EMERGENCIA



PUNTO DE REUNIÓN

La rutas de evacuación están destinadas en los extremos del edificio como en su salida principal y posterior, estas conectan inéditamente a puntos de reunión.

Los materiales utilizados en todo el edificio son certificados para retardar el fuego 2 horas y las puertas de seguridad son autocerrantes abatibles al exterior, los ductos verticales de escaleras de emergencia están confinados por muros estructurales los cuales permiten que tengan una independencia con el edificio.

FIG. 256

RUTA DE EVACUACIÓN 2do nivel

SIMBOLOGÍA



SALIDA DE EMERGENCIA



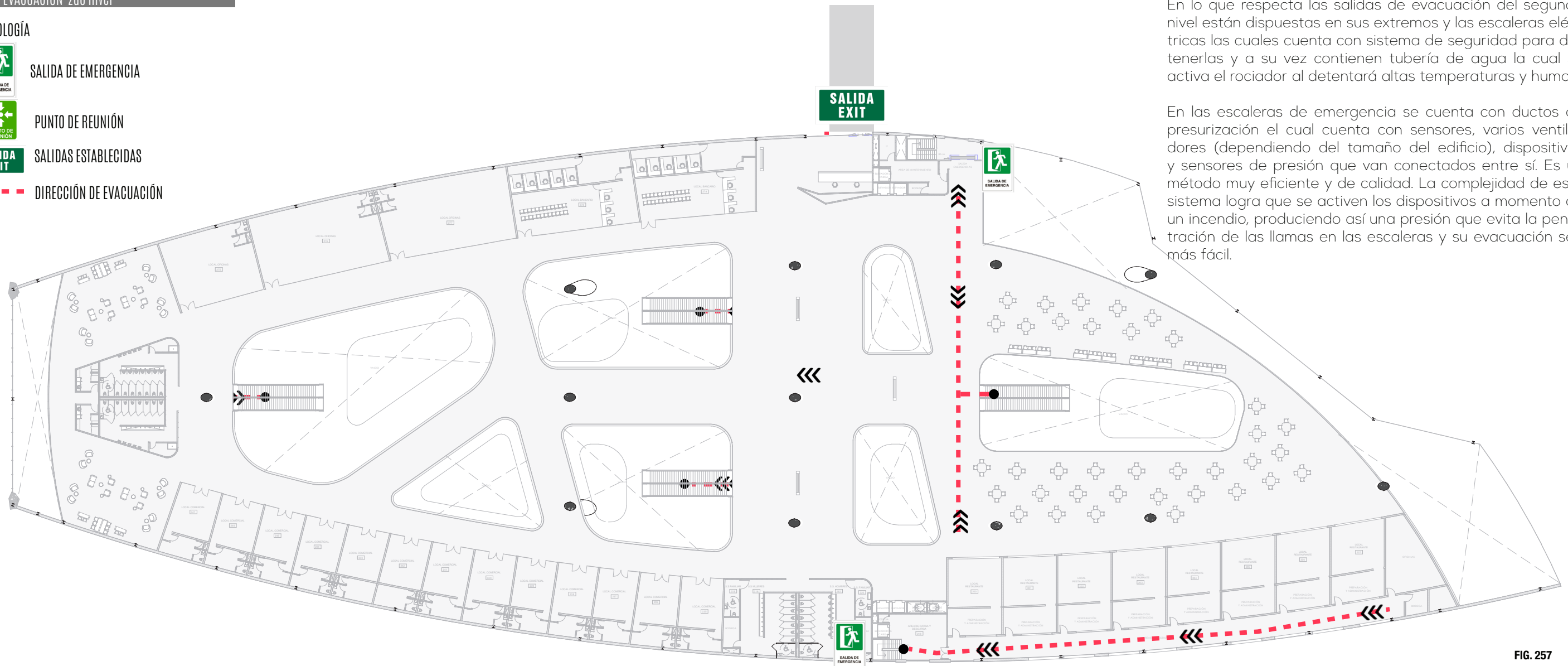
PUNTO DE REUNIÓN



SALIDAS ESTABLECIDAS



DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN



En lo que respecta las salidas de evacuación del segundo nivel están dispuestas en sus extremos y las escaleras eléctricas las cuales cuenta con sistema de seguridad para detenerlas y a su vez contienen tubería de agua la cual se activa el rociador al detentará altas temperaturas y humo.

En las escaleras de emergencia se cuenta con ductos de presurización el cual cuenta con sensores, varios ventiladores (dependiendo del tamaño del edificio), dispositivos y sensores de presión que van conectados entre sí. Es un método muy eficiente y de calidad. La complejidad de este sistema logra que se activen los dispositivos a momento de un incendio, produciendo así una presión que evita la penetración de las llamas en las escaleras y su evacuación sea más fácil.

FIG. 257

VALORACIONES



SE INVESTIGA SOBRE EL TIPO DE MODALIDADES DE TRANSPORTE

NODAL



INTERMODAL



MULTIMODAL



TIPOS DE TRANSPORTE



CAMINANDO



BICICLETA



AUTOBUS



TREN



AUTOMOVIL

COMO ANTECEDENES

INFRAESTRUCTURA
NO SUSTENTABLE

CONGESTIONAMIENTOS

TRANSPORTE
DESINTEGRADO

JUSTIFICACIÓN

EL CENTRO DE SAN JOSÉ ES UN
GRAN PUNTO DE INTERCAMBIO
NODAL

AUMENTO DE COMERCIO
Y DISMINUCIÓN DEL CAO
VIAL

Valoraciones
GENERALIDADES

OBJETIVO GENERAL



Desarrollar un modelo de Multimodal con las condiciones idóneas en infraestructura, accesibilidad y sostenibilidad, que facilite la movilidad de los usuarios del sector de San José.

SE GENERA LA PREGUNTA



¿Cómo los usuarios del servicio del transporte público se pueden ver beneficiados por medio de una Multimodal en la ciudad de San José?

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01

Identificar las necesidades actuales de los usuarios de transporte público para el mejoramiento de los servicios inmediatos que ellos requieren.

02

Determinar las características físico-espaciales y climáticas de la zona donde se realiza el proyecto para su integración con el entorno.

03

Definir el anteproyecto arquitectónico de la nueva multimodal para un funcionamiento óptimo de la movilidad de los usuarios en el transporte público en San José.

SE PROYECTA LA RESPUESTA

PROPUESTAS

URBANAS

+ INTERES DEL

GOBIERNO

INTERVENSIÓN

+
ARQUITECTURA

CRECIMIENTO DEL

PAIS



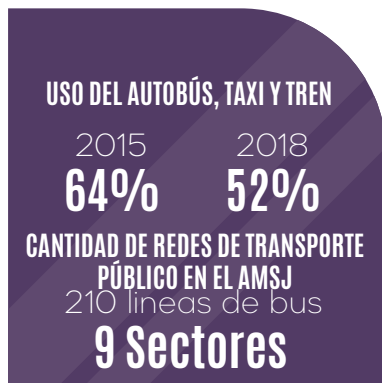
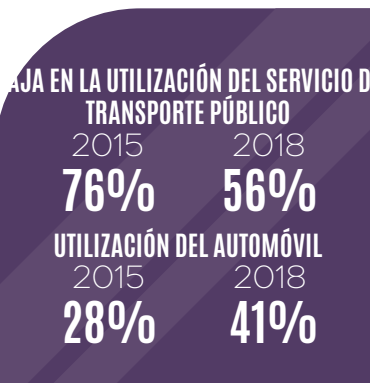
CANTIDAD DE PERSONAS EN SAN JOSÉ

La cantidad de personas de la provincia de San José respecto al distrito central corresponde a un 20% del total.

Población 1.404.242

Población 288.054

UTILIZACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO



En los últimos 5 años ha habido una baja en la utilización del servicio de transporte público, incrementando de esta forma el uso del automóvil.

RUTAS DE MAS FRECUENCIA EN TREN

2017	Pavas-Currudabat	Heredia	Belén	Cartago	Alajuela
Total	773.937	1.468.073	351.200	815.222	575.470

La Ruta de tren con más influencia de pasajeros por año es la de Heredia- San José.

OBJETIVO

Identificar las necesidades actuales de los usuarios de transporte público para el mejoramiento de los servicios inmediatos que ellos requieren.

Valoraciones USUARIO

RUTAS DE MAS FRECUENCIA DE AUTOBUS

SECTOR GEOGRÁFICO	PASAJEROS
CENTRAL	47.838
SAN PEDRO-CURRIDABAT	208.902
SAN FRANCISCO-DESAMPARADOS	246.990
HATILLO-SAN SEBASTIÁN	243.511
ESCAZÚ-SANTA ANA	71.754
PAVAS	112.550
URUCA-HEREDIA	196.694
TIBÁS-SANTO DOMINGO	130.293
GUADALUPE-MORAVIA	258.936

TOTAL: 1.514.495 VIAJES POR AÑO

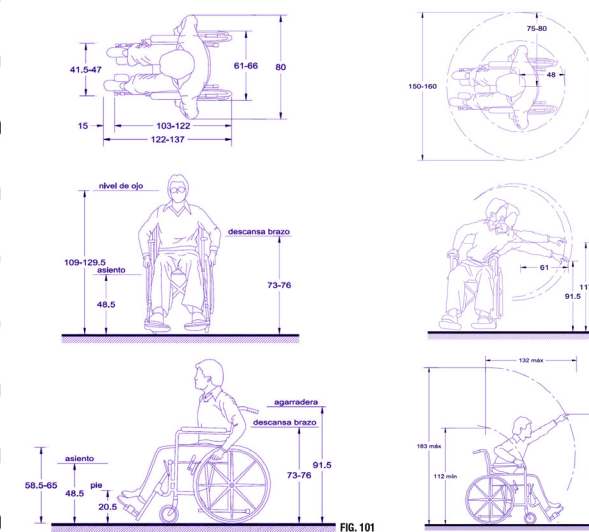
Las rutas de mas utilización de transporte en Autobús, son las zonas de Desamparados y Moravia. Esto demostrando la importancia de promover el tipo de proyecto planteado.

NECESIDADES USUARIOS

- ACCESIBILIDAD
- BAÑOS
- SEÑALÉTICA
- CONFORT
- PARQUEO DE BICICLETA
- PARQUEO DE AUTOMÓVIL
- ESTACIÓN DE TRABAJO-WIFI
- ASIENTOS DE ESPERA
- CAJERO AUTOMÁTICO
- TIEMPOS DE INTERCAMBIO

ACCESIBILIDAD

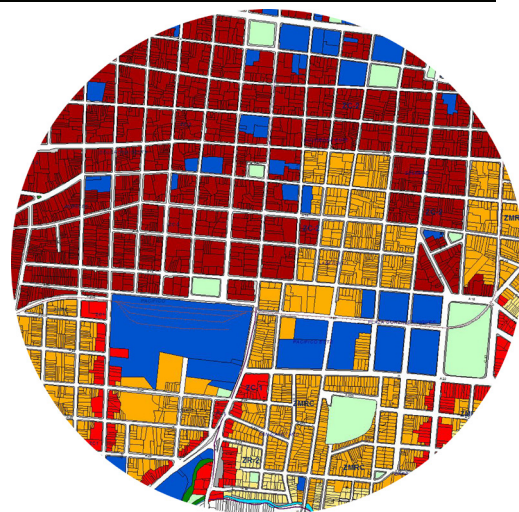
El proyecto estará diseñado para una accesibilidad universal en todos sus aspectos, tanto en especificaciones técnicas como físico espaciales, por lo tanto, se utilizara como base las dimensiones especificadas por la ley 7600 para personas con discapacidad de cualquier tipo.



Por ser un proyecto de carácter público, se debe de aplicar normas universales para el desarrollo adecuado de los usuarios.

A partir del desglose de los tipos de usuarios que contiene la multimodal y se adquiere con esto un listado de necesidades para un mejor desarrollo de los mismos.

DEFINICIÓN DEL USO DE SUELO

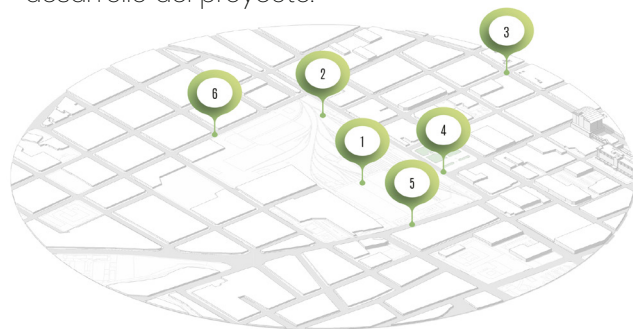


- USOS GENERALES
- AREAS VERDES Y COMUNALES
 - SERVICIOS INSTITUCIONALES, COMUNALES Y GUBERNAMENTALES (ZSICG)
 - ZONA SUJETA A ESTUDIO
 - ESPACIOS PUBLICOS

Por el tipo de uso de suelo, el proyecto tiene un contexto institucional que apoyaría al desarrollo del mismo

ESCOGENCIA DEL LOTE

Las características del lote tanto de área como de su propio entorno potencializa el desarrollo del proyecto.



- 1 Lote de gran capacidad en área para desarrollarse
- 2 Vía Ferroviaria ya dispuesta en el sitio
- 3 Cercanía con el centro de la capital (300 mts)
- 4 Es un hito a nivel histórico en lo que a transporte público se refiere
- 5 Fácil acceso vial y peatonal
- 6 Cercanía hacia las rutas del área sur del país



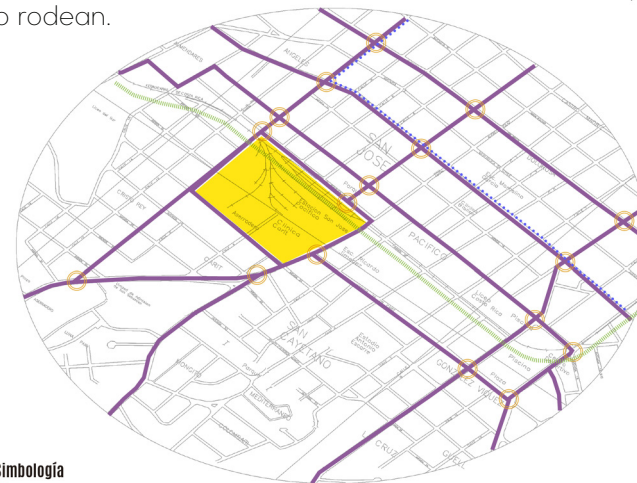
OBJETIVO

Determinar las características físico-espaciales y climáticas de la zona donde se realiza el proyecto para su integración con el entorno.

Valoraciones ESTUDIO DEL ESPACIO

FAVORECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

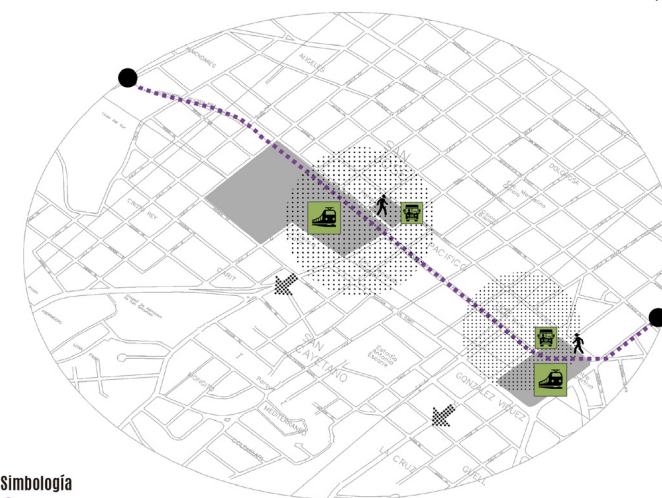
La infraestructura vial favorece a las condiciones del proyecto por las calles y avenidas que lo rodean.



- Simbología
- Calles y avenidas principales
 - Línea Férrea
 - Calles y Avenidas Secundarias
 - Intersecciones Principales
 - Ciclovía



VISUALIZACIÓN DE LA MOVILIDAD ACTUAL.



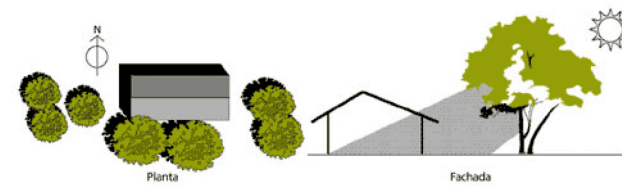
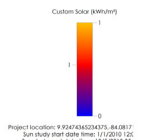
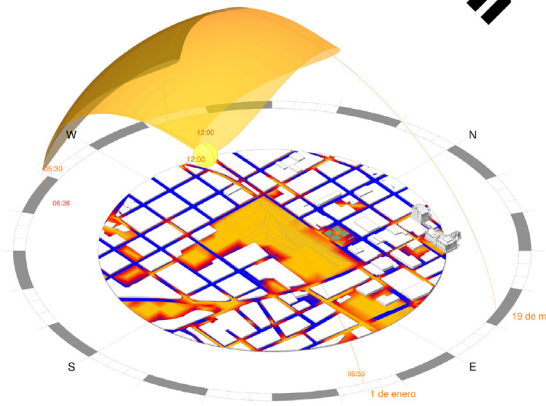
- Simbología
- Línea Férrea
 - Parada de tren
 - Parada de Autobús



Se estudia la movilidad actual del desarrollo del usuario arrojando como resultado la funcionalidad del proyecto propuesto

ANÁLISIS CLIMÁTICO PARA DEFINIR LAS ESTRATEGIAS A UTILIZAR

Análisis de Radiación Solar Como se muestra en el grafico, la radiación predomina en los espacios desprotegidos en los cuales no se generan sombras, por lo tanto se deben aplicar estrategias para refrescar las estrategias respectivas para refrescar y proteger el sitio a Diseñar.



ETAPA CONCEPTUAL

ACCIÓN
EFFECTO



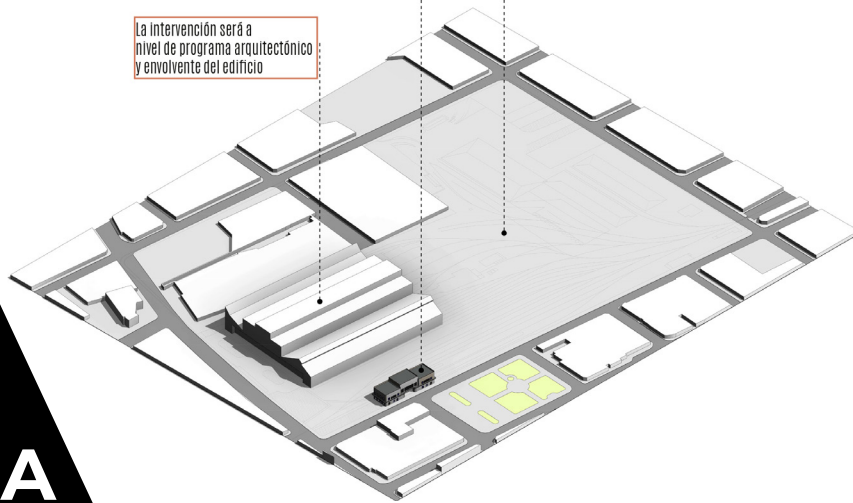
Se presenta el concepto a partir de las integraciones de todo lo que consiste el proyecto y lo que se pretende que sea

DEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS A INTERVENIR

Por la condición patrimonial no será intervenido en ningún aspecto.

La intervención será realizada para la aplicación del edificio Multimodal, conectores urbanos y emplazamientos

La intervención será a nivel de programa arquitectónico y envolvente del edificio

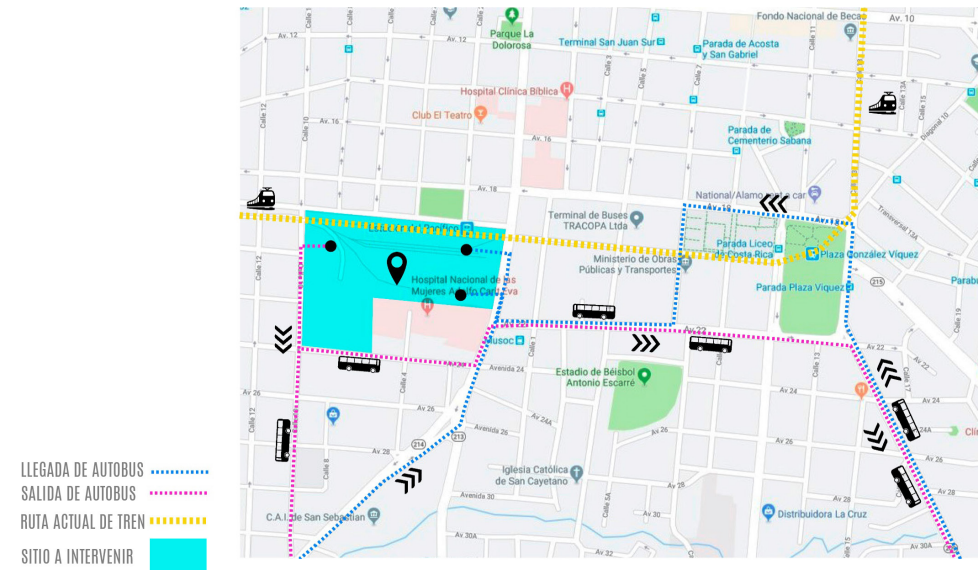


OBJETIVO

Definir el anteproyecto arquitectónico de la nueva multimodal para un funcionamiento óptimo de la movilidad de los usuarios en el transporte público en San José.

Valoraciones
PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA

NUEVA PROPUESTA VIAL QUE SE INTEGRA AL PROYECTO



La nueva propuestas de las entradas y salidas de los buses ejercen las principal fuerza de diseño para desarrollar el proyecto

LLEGADA DE AUTOBUS
SALIDA DE AUTOBUS
RUTA ACTUAL DE TREN
SITIO A INTERVENIR

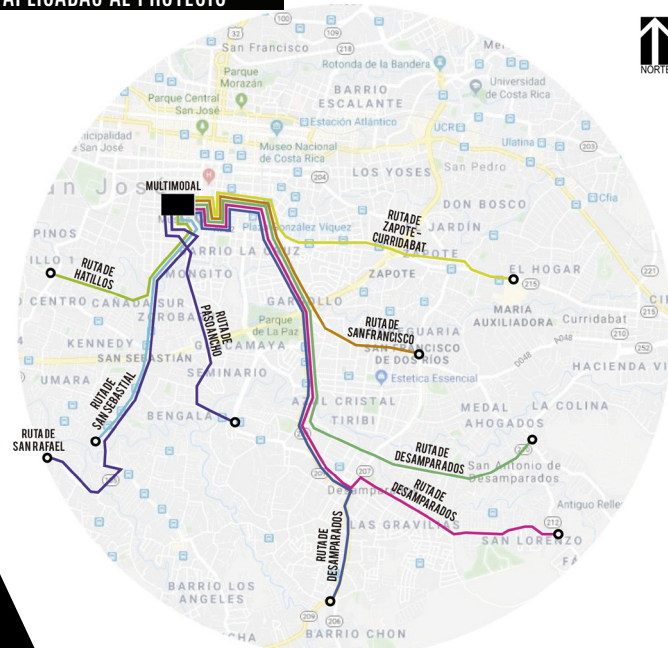
PROGRAMA QUE INTEGRA EL PROYECTO



El proyecto contará con:

- 8 Locales de comida.
- 21 Locales comerciales.
- 3 Locales de oficinas.
- 2 Locales Bancarios.
- 34 Andenes de Buses
- 2 Andenes de Tren
- 252 Parqueos Públicos.
- 33 Parqueos Privados.

DEFINICIÓN DE LAS RUTAS APLICADAS AL PROYECTO



CUANTIFICACIÓN DE PASAJEROS AL DIA



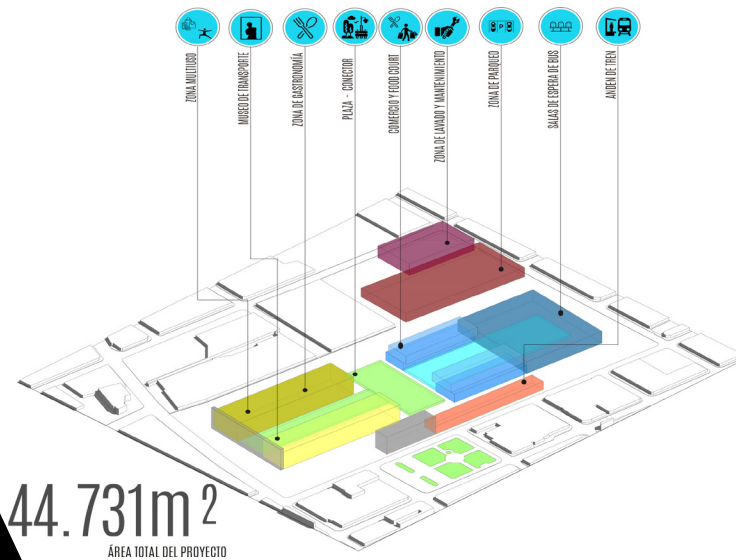
TREN: 5.04.000



AUTOBUS: 1.6 MILLONES

Se definen las 34 rutas que llegarán al proyecto siendo estas las que cubren la gran parte del

ZONIFICACIÓN DEL PROGRAMA EN SITIO



44.731m²
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO

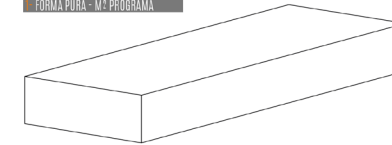
OBJETIVO

Definir el anteproyecto arquitectónico de la nueva multimodal para un funcionamiento óptimo de la movilidad de los usuarios en el transporte público en San José.

Valoraciones PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

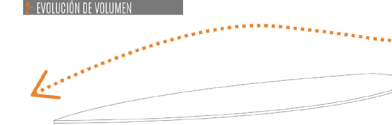
EXPLORACIÓN DE LA FORMA

FORMA PURA - M² PROGRAMA



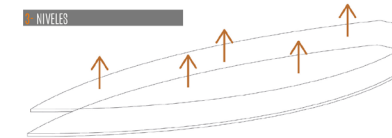
El diseño inicia a partir de una forma pura, la cual se basa en los m² totales del programa arquitectónico.

EVOLUCIÓN DE VOLUMEN



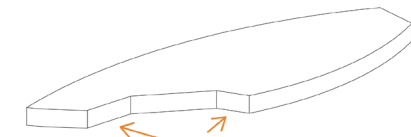
Esta formación pura se empieza a deformar según la formación de los andenes de autobuses.

NIVELES



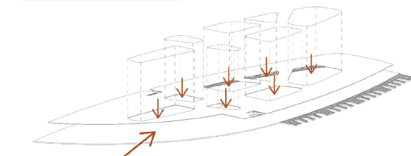
Este volumen se empieza a desfragmentarse según su programa arquitectónico generando dos niveles principales.

APERTURA PARA ACCESO



Se producen las aperturas de accesos principales del edificio.

EXTRUSIÓN DE LA FORMA



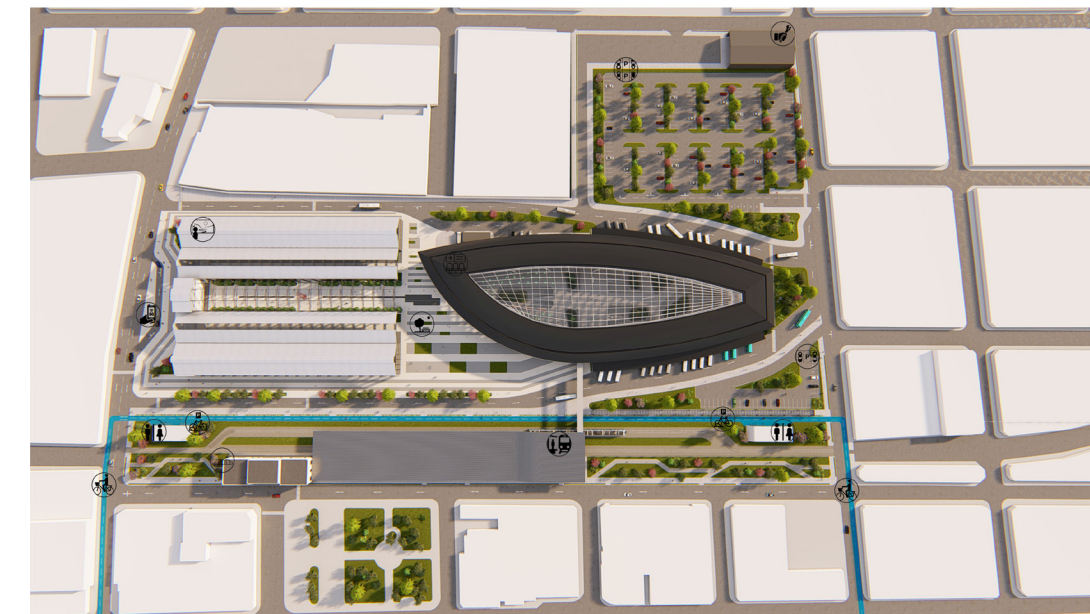
Según las necesidades climáticas internas y la aplicación de vegetación natural, en su interior se perfora la forma secundaria para generar aperturas

PRODUCTO ARQUITECTÓNICO



Teniendo como resultado el elemento arquitectónico principal con un conector elevado horizontal que realiza la transición entre la multimodal y los andenes de tren.

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

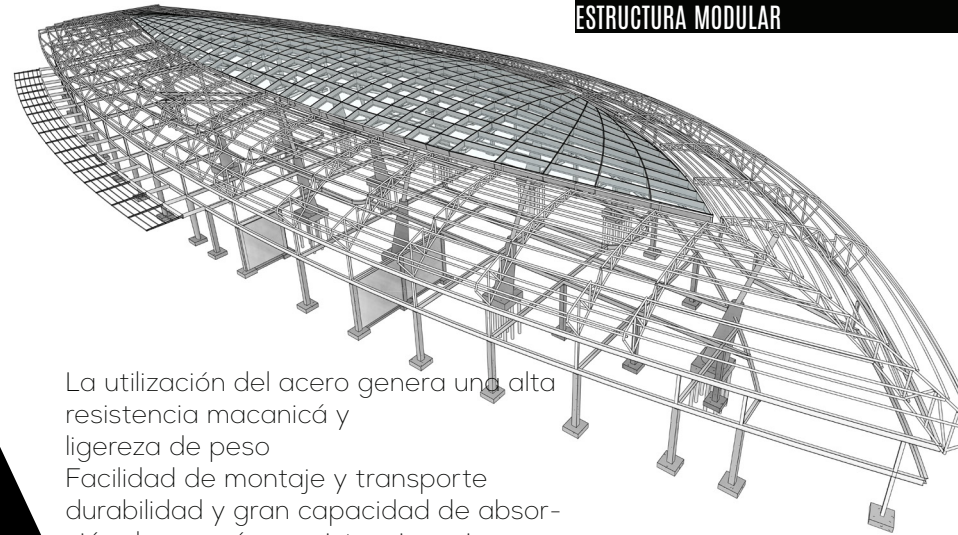


El diseño de plan maestro está considerado para la integración de todos los medios de transporte existentes en el país, por lo cual el sitio cuenta con andén de trenes, edificio multimodal de autobuses, parqueo público-privado, bahía para taxis y plataformas digitales, o su vez ciclovia de doble carril. Se integra un elemento arquitectónico patrimonial a nivel urbano dándole un programa cultural y gastronómico para su activación. El sitio cuenta con zonas verdes pensadas para confort climático y belleza paisajística.

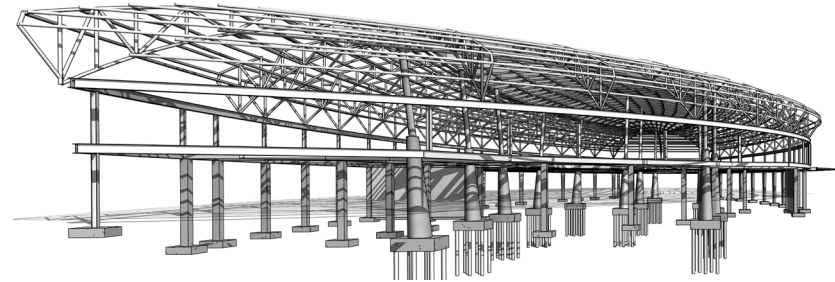
- PLAZA CONECTOR.....
- TALLER CULTURAL.....
- MULTIMODAL.....
- ANDÉN DE TRENES.....
- EDIFICIO ANTIGUA ESTACIÓN AL PACÍFICO.....
- BAÑOS / DUCHAS PARA CICLISTAS.....
- PARQUEO DE BICICLETAS.....
- PARQUEO DE EMPLEADOS.....
- PARQUEO PÚBLICO.....
- TALLER DE MANTENIMIENTO Y LAVADO.....
- CICLOVIA.....
- BAHÍA DE TAXIS Y PLATAFORMAS DIGITALES.....

ESTRUCTURA MODULAR

PRESUPUESTO



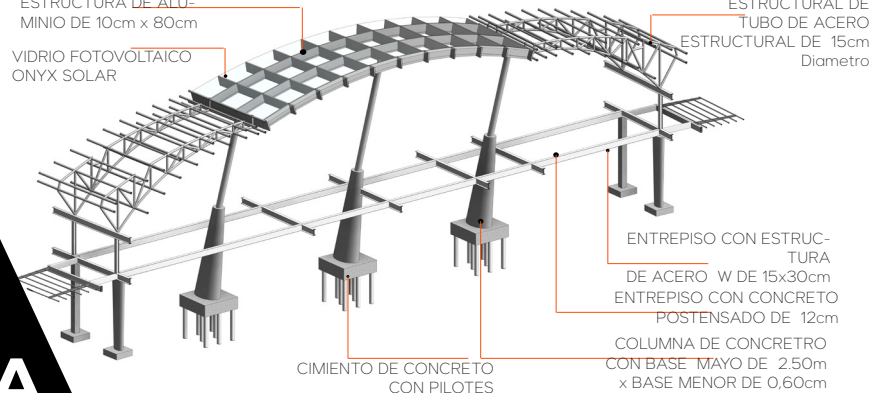
La utilización del acero genera una alta resistencia mecánica y ligereza de peso
Facilidad de montaje y transporte
durabilidad y gran capacidad de absorción de energía y resistencia a sismos



ESTRUCTURA DE ALUMINIO DE 10cm x 80cm

VIDRIO FOTOVOLTAICO ONYX SOLAR

ESTRUCTURAL DE TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL DE 15cm Diámetro



ENTREPISO CON ESTRUCTURA DE ACERO W DE 15x30cm
ENTREPISO CON CONCRETO POSTENSADO DE 12cm

COLUMNA DE CONCRETO CON BASE MAYO DE 2,50m x BASE MENOR DE 0,60cm

CIMIENTO DE CONCRETO CON PILOTES

OBJETIVO

Definir el anteproyecto arquitectónico de la nueva multimodal para un funcionamiento óptimo de la movilidad de los usuarios en el transporte público en San José.

Valoraciones PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

COSTO M²
SEGÚN TABLA DE MINISTERIO
DE HACIENDA

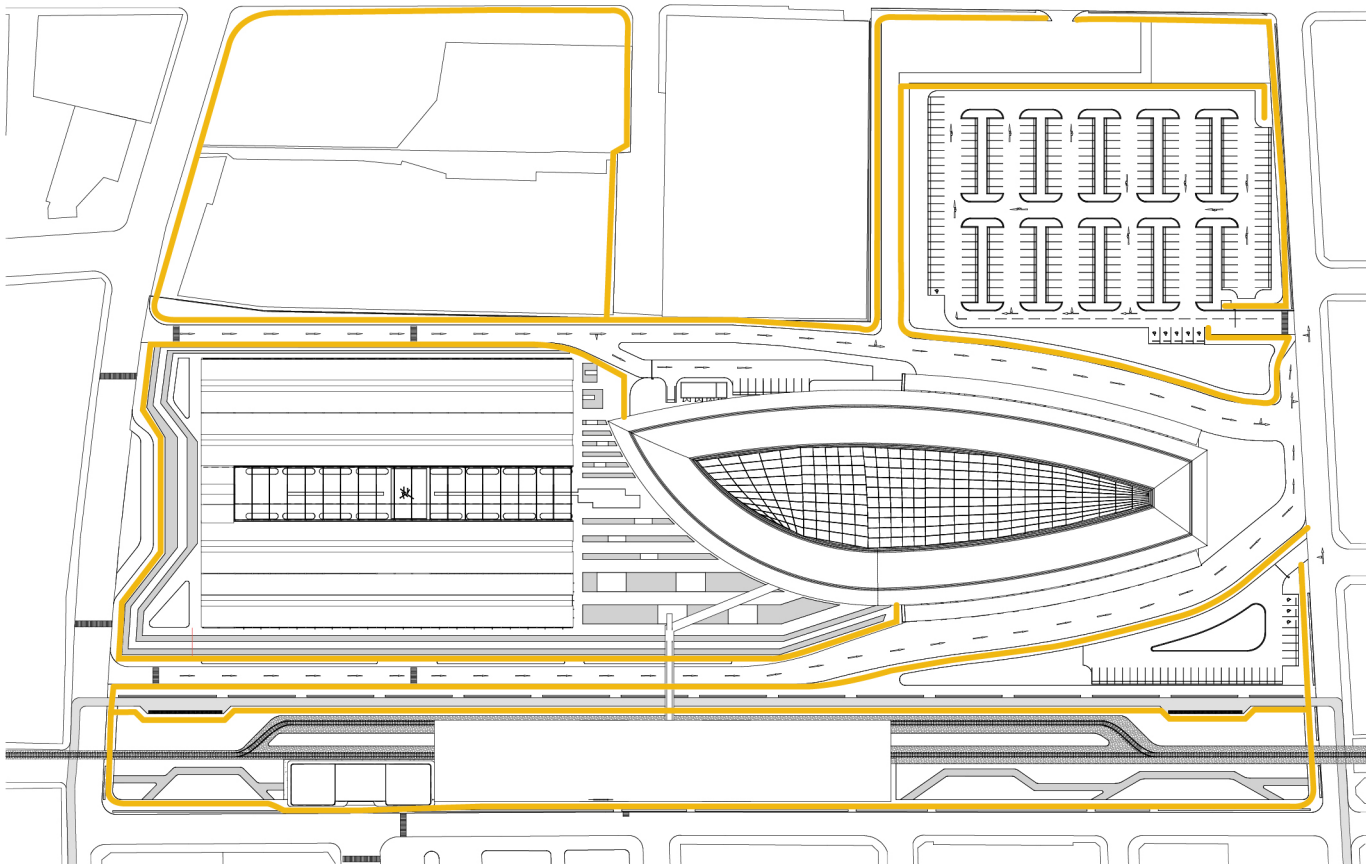
\$ 725

AREA A
INTEVENIR

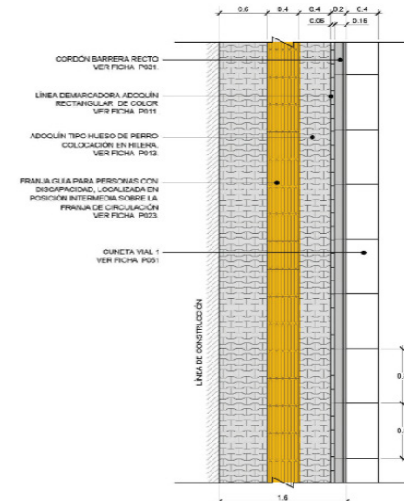
76.806.43m²

COSTO TOTAL

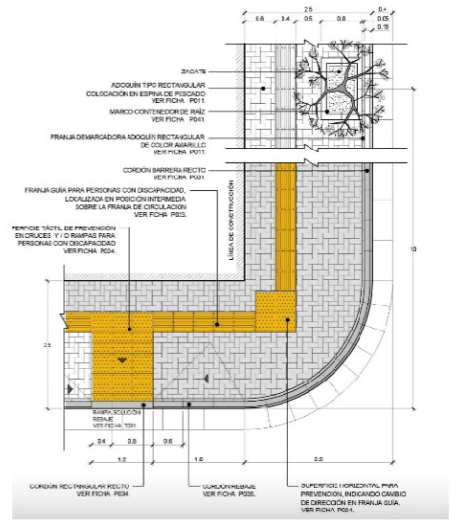
\$55.684.661.0



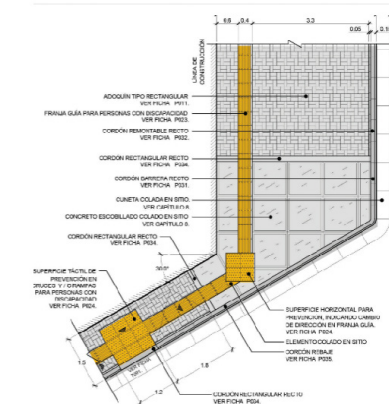
TRAMO A



TRAMO B



TRAMO C



TRANSFORMA EDIFICIOS ENTEROS EN GENERADORES DE ENERGÍA



VIDRIO FOTOVOLTAICO TRANSPARENTE PARA EDIFICIOS

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS CON VIDRIO FOTOVOLTAICO DE SILICIO AMORFO

PAYBACK INMEDIATO

RECIBIR MÁS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS CON VIDRIO FOTOVOLTAICO

CUBRE TODA LA DEMANDA ELÉCTRICA DE TU EDIFICIO GRACIAS A NUESTRO VIDRIO FOTOVOLTAICO TRANSPARENTE LOW-E

Onyx Solar ha desarrollado el primer vidrio fotovoltaico transparente con propiedades de baja emisividad (Low-E) del mercado. Nuestro vidrio fotovoltaico tiene las mismas propiedades mecánicas que el vidrio convencional, pero además genera electricidad limpia y gratuita gracias al sol. De más, su optimizado factor solar incrementa el confort térmico en el interior del edificio y contribuye a un menor consumo en sistemas de climatización y la reducción de la factura de la luz. El vidrio fotovoltaico desarrollado por Onyx Solar también filtra el 99% de la radiación ultravioleta, que tiene efectos nocivos sobre el mobiliario, las plantas y las personas. Además, también filtra el 90% de la radiación infrarroja. Dadas estas propiedades, nuestro vidrio fotovoltaico maximiza el rendimiento de la envolvente del edificio y lo convierte en un generador de energía solar.

NUESTRO VIDRIO FOTOVOLTAICO MAXIMIZA EL RENDIMIENTO DE LA ENVELOVENTE DE TU EDIFICIO Y LO CONVIERTE EN UN GENERADOR DE ENERGÍA

Añade propiedades al edificio y obtén energía más de 700 € por metro cuadrado. Además, beneficiarse de la bonificación en los costes de mantenimiento y un gran retorno ya la vez que se incrementa el edificio.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA LIMPIA
hasta 57,6 Wh/m²

VALOR DE LA ENERGÍA PRODUCIDA
hasta 700 €/m²

ILUMINACIÓN NATURAL
hasta 90% de luz natural

AISLAMIENTO TÉRMICO
hasta 0,3 Wh/m²

RENDIMIENTO UV & IR
hasta el 99%

ASAMBLADO ACÍRICO
hasta 37 (1,4-4)

CUBRE TODAS LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS DE TU EDIFICIO CON NUESTRO VIDRIO FOTOVOLTAICO

Elige entre nuestros distintos grados de transparencia y empieza a producir electricidad al sol.

57,6 Wh/m² sin transparencia

40 Wh/m² transparencia baja

34 Wh/m² transparencia media

COMPARACIÓN ENTRE EL VIDRIO CONVENCIONAL LOW-E Y EL VIDRIO FOTOVOLTAICO LOW-E DE ONYX SOLAR

Energía producida (según estudio de 10 años)

Factor Solar (según estudio de 10 años)

Transparencia (según estudio de 10 años)

Beneficios de Performance

USAR EL VIDRIO FOTOVOLTAICO DE ONYX SOLAR EN SU EDIFICIO

Laminado compuesto de alta presión

Vidrio fotovoltaico Onyx Solar (de doble acristalamiento)

Diseño porcelánico

USAR EL VIDRIO CONVENCIONAL LOW-E EN SU EDIFICIO

Laminado compuesto de alta presión

Diseño porcelánico

Categoría	Sin transparencia				Transparencia baja		Transparencia media		Transparencia alta	
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2
Capas de vidrio	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Potencia Pico (W/m ²)	57,6	40	34	28	57,6	40	34	28	57,6	40
Transparencia de luz visible (UNE-EN 410:1996)	0,25	0,25	10,85	10,15	17,35	14,35	26,45	24,75	26,45	24,75
Factor Solar (g) (UNE-EN 410:1996)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,45	0,55	0,65	0,75	0,75	0,75
Transparencia Infrarrojo (IR) (UNE-EN 410:1996)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Transparencia Ultravioleta (UV) (UNE-EN 410:1996)	0,05	0,05	1,05	0,15	1,05	0,35	4,75	0,45	4,75	0,45
Reflexión Luminosa (UNE-EN 410:1996)	7,65	7,35	6,35	7,35	7,65	7,6	8,25	7,15	8,25	7,15
Aislamiento Acústico (UNE-EN 12518:2002)	25 (a)	25 (a)	25 (a)	25 (a)	25 (a)	25 (a)	25 (a)	25 (a)	25 (a)	25 (a)

* Valor de vidrio fotovoltaico con doble acristalamiento compuesto por cámara de aire de 12 mm (intermedio) y cámara de gas argón de 12 mm (exterior) en un total de 36 mm. El aislamiento depende del tipo de vidrio y del tipo de marco. Consultar con el fabricante para el aislamiento de la envolvente del edificio.





VIGESIMOPRIMER INFORME
ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO
HUMANO SOSTENIBLE (2014)

Informe Final

Implicaciones en infraestructura y transporte

Investigador:
Luis Guillermo Loria Salazar

Con el apoyo de:
Roy Barrantes, Diana Jiménez, Verónica Lezama
Mayra Morales, José David Rodríguez,
Wendy Sequeira, Paul Vega



El contenido de esta ponencia es responsabilidad del autor. El texto y las cifras de las ponencias pueden diferir de lo publicado en el Informe el Estado de la Nación en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores y consultas. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.



VIGESIMOSEGUNDO INFORME
ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO
HUMANO SOSTENIBLE

Informe final

“Implicaciones sociales, económicas y ambientales del
modelo de ciudad vigente en la GAM”

Investigador:
Theodoro Mezger



El contenido de esta ponencia es responsabilidad del autor. El texto y las cifras de las ponencias pueden diferir de lo publicado en el Informe sobre el Estado de la Nación en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores y consultas. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.



Estado de la Nación

2017



23



ACTUALIZACIÓN

REGLAMENTO DE
CONSTRUCCIONES

Publicado en el Alcance N° 62
La Gaceta N° 54 del 22 de marzo del 2018



**Código
Sísmico de
Costa Rica
2010**

ÍNDICE	PAGINA	FUENTE
FIG. 1.....	11	
FIG. 2.....	12	
FIG. 3.....	14	
FIG. 4.....	22	
FIG. 5.....	27	
FIG. 6.....	27	
FIG. 7.....	27	
FIG. 8.....	27	
FIG. 9.....	28	
FIG. 10.....	29	
FIG. 11.....	29	
FIG. 12.....	29	
FIG. 13.....	30	
FIG. 14.....	31	
FIG. 15.....	31	
FIG. 16.....	32	
FIG. 17.....	32	
FIG. 18.....	33	
FIG. 19.....	33	
FIG. 20.....	34	
FIG. 21.....	35	
FIG. 22.....	36	
FIG. 23.....	36	
FIG. 24.....	37	
FIG. 25.....	38	
FIG. 27.....	38	
FIG. 26.....	38	
FIG. 28.....	39	
FIG. 29.....	42	
FIG. 30.....	43	
FIG. 31.....	45	
FIG. 33.....	46	
FIG. 32.....	46	
FIG. 34.....	46	
FIG. 35.....	47	
FIG. 36.....	48	
FIG. 35.....	48	
FIG. 37.....	48	
FIG. 38.....	49	
FIG. 40.....	50	
FIG. 39.....	50	
FIG. 41.....	50	
FIG. 42.....	51	
FIG. 43.....	53	
FIG. 44.....	54	
FIG. 45.....	54	
FIG. 46.....	54	
FIG. 47	54	
FIG. 48	55	
FIG. 50	56	
FIG. 49	56	
FIG. 51	56	
FIG. 52	57	
FIG. 54	58	
FIG. 53	58	
FIG. 55	58	
FIG. 56	59	
FIG. 58	60	
FIG. 57	60	
FIG. 59	60	
FIG. 60	61	
FIG. 62	62	
FIG. 61	62	
FIG. 63	62	
FIG. 64	63	
FIG. 65	65	
FIG. 66	66	
FIG. 67	67	
FIG. 68	68	
FIG. 69	69	
FIG. 70	70	
FIG. 71	71	
FIG. 72	72	
FIG. 73	72	
FIG. 74	73	
FIG. 75	73	
FIG. 76	73	
FIG. 77	74	
FIG. 78	77	
FIG. 80	85	
FIG. 81	86	
FIG. 82	87	
FIG. 83	88	
FIG. 84	91	
FIG. 85	91	
FIG. 86	93	
FIG. 87	94	
FIG. 88	95	
FIG. 89	96	
FIG. 90	97	
FIG. 91	98	
FIG. 92	99	
FIG. 93	100	
FIG. 94	101	
FIG. 95	102	
FIG. 96	102	
FIG. 97	103	
FIG. 98	105	
FIG. 99	106	
FIG. 100	106	
FIG. 101	107	
FIG. 102	107	
FIG. 103	108	
FIG. 104	109	
FIG. 105	110	
FIG. 106	110	
FIG. 107	111	
FIG. 108	111	
FIG. 109	112	
FIG. 110	112	
FIG. 111	113	
FIG. 112	113	
FIG. 113	114	
FIG. 114	114	
FIG. 115	115	
FIG. 116	115	
FIG. 117	116	
FIG. 118	116	
FIG. 119	117	
FIG. 120	117	
FIG. 121	118	
FIG. 121	118	
FIG. 122	118	
FIG. 122	118	
FIG. 123	119	
FIG. 124	119	
FIG. 125	120	
FIG. 126	120	
FIG. 127	121	
FIG. 128	121	
FIG. 129	122	
FIG. 130	122	
FIG. 132	123	
FIG. 133	123	
FIG. 134	124	
FIG. 135	124	
FIG. 136	125	
FIG. 137	125	
FIG. 138	126	
FIG. 139	126	

ÍNDICE	PAGINA	FUENTE	ÍNDICE	PAGINA	FUENTE
FIG. 140	127		FIG. 184	169	
FIG. 141	128		FIG. 185	170	
FIG. 142	128		FIG. 186	171	
FIG. 143	129		FIG. 187	172	
FIG. 144	129				
FIG. 145	130				
FIG. 146	131				
FIG. 148	138				
FIG. 149	139				
FIG. 151	140				
FIG. 150	140				
FIG. 152	141				
FIG. 154	142				
FIG. 153	142				
FIG. 155	143				
FIG. 156	144				
FIG. 157	145				
FIG. 158	145				
FIG. 159	146				
FIG. 160	147				
FIG. 161	148				
FIG. 162	149				
FIG. 163	150				
FIG. 164	151				
FIG. 165	154				
FIG. 166	155				
FIG. 167	155				
FIG. 169	156				
FIG. 168	156				
FIG. 169	157				
FIG. 170	157				
FIG. 170	158				
FIG. 171	159				
FIG. 172	159				
FIG. 173	159				
FIG. 177	160				
FIG. 175	160				
FIG. 174	160				
FIG. 176	160				
FIG. 178	160				
FIG. 179	161				
FIG. 180	161				
FIG. 181	161				
FIG. 182	164				
FIG. 183	168				

- Artículo título: Anaheim Regional Transportation Intermodal Center / HOK
 Website título: ArchDaily
 URL: <https://www.archdaily.com/615466/anaheim-regional-transportation-intermodal-center-hok>
- Artículo título: Primera dama estudia metro de Panamá y anuncia que en tres meses dará primer paso con tren rápido
 Website título: La Nación, Grupo Nación
 URL: <https://www.nacion.com>
- Artículo título: Stuttgart Airport Busterminal / wulf architekten
 Website título: ArchDaily
 URL: <https://www.archdaily.com/793051/stuttgart-airport-busterminal-wulf-architekten>
- Autor Luis Diego Salas Castro
 Artículo título: Estación Intermodal Siquiara: corredor urbano San Rafael de Alajuela
 Website título: Kerwa.ucr.ac.cr
 URL: <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/16638?show=full>
- Artículo título: Estación Principal del Ferrocarril al Pacífico en San José
 Website título: Mi Costa Rica de Antaño
 URL: <https://micostaricadeantano.com/2016/08/21/estacion-del-ferrocarril-al-pacifico/>
- Artículo título: Estación Intermodal Alajuela
 Website título: YouTube
 URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ZjETmSjGuDM>
- Artículo título: BIG rediseñará Intermodal de transporte en Suecia
 Website título: Plataforma Arquitectura
 URL: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/768792/big-redisenara-intermodal-de-transporte-en-suecia?ad_medium=gallery
- Artículo título: Transporte Intermodal, la intermodalidad en el transporte público
 Website título: Comunicaciencia.uam.mx
 URL: <http://www.comunicaciencia.uam.mx/octubre2014/c19.html>
- Artículo título: La intermodalidad del transporte en las grandes ciudades.
 Website título: Zicla
 URL: <https://www.zicla.com/blog/la-intermodalidad-del-transporte-ciudades/>
- Artículo título: Viceministra de Transportes conoció propuesta del TEC para la sectorización del transporte público
 Website título: Hoy en el TEC
 URL: <https://www.tec.ac.cr>
- Artículo título: Foster + Partners Reveal Updated Designs for Intermodal Transportation Hub in Spain
 Website título: ArchDaily
 URL: <https://www.archdaily.com/874111/foster-plus-partners-reveal-updated-designs-for-intermodal-transportation-hub-in-spainv>

- Website título: Library.fes.de
 URL: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/fesamcentral/12310.pdf>
- Artículo título: Historia del ferrocarril en Costa Rica
 Website título: Es.wikipedia.org
 URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_del_ferrocarril_en_Costa_Rica
- Artículo título: Historia de los Transportes de Costa Rica
 Website título: prezi.com
 URL: https://prezi.com/j_zz_Omup6xw/historia-de-los-transportes-de-costa-rica/
- Artículo título: Historia de los Transportes en Costa Rica
 Website título: Mi Costa Rica de Antaño
 URL: <https://micostaricadeantano.com/2018/05/09/historia-de-los-transportes-en-costa-rica/>
- Artículo título: FECOSA: Estaciones del Tren Urbano de San José 1a parte
 Website título: Fecosa.net
 URL: http://www.fecosa.net/Estaciones_archivos/EstacionesU1.htm
- Website título: Presidencia.go.cr
 URL: <https://presidencia.go.cr/wp-content/uploads/2017/09/RUTA-DE-TRABAJO-MODERNIZACION-SISTEMA-TRENES-PASAJE-ROS-1Set17.pdf>
- Artículo título: El reto del transporte público
 Website título: La Nación, Grupo Nación
 URL: <https://www.nacion.com/opinion/foros/el-reto-del-transporte-publico/6Y5CEYARFJA2LF72HBK5OW7FHA/story/>
- Artículo título: Escritos - Ciudad y Cultura | Jorge Mario Jáuregui
 Website título: Jauregui.arq.br
 URL: <http://www.jauregui.arq.br/escritos-ciudad-cultura.html>
- Autor José Fondón
 Artículo título: Qué es la movilidad multimodal y porqué es importante para las ciudades - Circula Seguro
 Website título: Circula Seguro
 URL: <http://www.circulaseguro.com/que-es-la-movilidad-multimodal-y-porque-es-importante-para-las-ciudades>
- Artículo título: Plan Nacional de Transporte Multimodal
 Website título: Mopt.go.cr
 URL: <https://www.mopt.go.cr>
- Artículo título: Movilidad accesible
 Website título: Movilidad
 URL: http://mobilitat.gencat.cat/es/temes/mobilitat_accessible/

Website titulo: Ub.edu
URL: <http://www.ub.edu/multigen/donapla/espacio1.pdf>

Articulo titulo: FACUA-Consumidores en Acción
Website titulo: Facua.org
URL: <https://www.facua.org/es/guia.php?ld=77>

Articulo titulo: Medios de transporte no motorizados • Ecologistas en Acción
Website titulo: Ecologistas en Acción
URL: <https://www.ecologistasenaccion.org/?p=9848>

Articulo titulo : Definición de tren — Definicion.de
Website titulo: Definición.de
URL: <https://definicion.de/tren/>

NUEVA MULTIMODAL
DE TRANSPORTE PÚBLICO SAN JOSÉ

2019