

ESTACIÓN DEL TREN PASEO DE LAS DAMAS

DISEÑO DE LA ESTACIÓN DEL TREN RÁPIDO DE PASAJEROS PARA EL GAM

ARQUITECTURA PARA EL TRANSPORTE

FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

SAN JOSÉ, COSTA RICA

2024





G2

“UN PAÍS DESARROLLADO NO ES AQUÉL DONDE EL POBRE TIENE AUTO, SINO AQUÉL DONDE EL RICO USA EL TRANSPORTE PÚBLICO”

ENRIQUE PEÑALOSA, ALCALDE DE BOGOTÁ

CAPITULO 1

1.1 Antecedentes del Problema.....	8
1.2 Pregunta del Problema.....	17
1.3 Justificación.....	18
1.4 Delimitaciones.....	22
1.4.1 Delimitación Social	
1.4.2 Delimitación Física	
1.4.3 Delimitación Disciplinaria	
1.5 Viabilidad.....	24
1.6 Objetivos.....	29
1.6.1 Objetivo General	
1.6.2 Objetivos Específicos	
1.7 Teorías Relacionadas/ Perspectiva Teórica.....	31
1.8 Casos de Estudio.....	35
1.9 Antecedente Histórico.....	42
1.10 Marco Conceptual.....	45
1.11 Reglamentación.....	51
1.12 Metodología.....	60
1.12.1 Descripción en prosa de la Metodología	
1.12.2 Mapa Metodológico	

CAPITULO 2

2.1 Perfil de usuario.....	64
2.2 Requerimientos de servicios.....	68

CAPITULO 3

3.1 Análisis de terrenos posibles.....	77
3.2 Análisis climático del terreno seleccionado.....	81

CAPITULO 4

4.1 Conceptualización.....	86
4.2 Programa Arquitectónico.....	90
4.3 Zonificación.....	102
4.4 Partido Arquitectónico.....	109
4.5 Anteproyecto Arquitectónico.....	115

Conclusiones Generales.....	141
-----------------------------	-----

Referencias Bibliográficas.....	143
---------------------------------	-----

Anexos.....	145
-------------	-----

Índice de imágenes/ gráficos/ esquemas	146
--	-----

DECLARACIÓN JURADA

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

San José, 03 de julio de 2024

Señores:

Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito Francisco de Jesús Aguilar Morales con número de identificación 1-1032-0511 autor del trabajo de graduación titulado Estación del tren Paseo de las Damas presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Arquitectura; 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,

FRANCISCO DE JESUS AGUILAR MORALES (FIRMA)
Firmado digitalmente por FRANCISCO DE JESUS AGUILAR MORALES (FIRMA)
Fecha: 2024.07.03 15:43:27 -06'00'

Firma y Documento de Identidad
1-1032-0511

Yo Francisco de Jesús Aguilar Morales, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1032-0511 egresado de la carrera de Arquitectura de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido 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 Licenciado en Arquitectura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Estación del Tren Paseo de las Damas, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, 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; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. 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 tres días del mes de julio del año dos mil veinticuatro.

FRANCISCO DE JESUS AGUILAR MORALES (FIRMA)
Firmado digitalmente por FRANCISCO DE JESUS AGUILAR MORALES (FIRMA)
Fecha: 2024.07.03 15:39:18 -06'00'

Firma del estudiante

Cédula: 1-1032-0511

CARTAS AUTORIZACIÓN TUTOR-LECTOR

CARTA DEL TUTOR

San José, 15 de Julio de 2024

Señores
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES, cédula de identidad número 110320511, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Diseño de la Estación del Tren Rápido de pasajeros para el GAM". el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Arquitectura.

En mi calidad de Tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

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%	20%
b)	CUMPLIMIENTO ENTREGA AVANCES	10%	10%
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%	17%
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%	18%
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%	18%
TOTAL		100%	85%

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

Atentamente,



Kenneth Barboza Brenes
108590170
A-18872

Firmado digitalmente por
Kenneth Barboza Brenes
Fecha:
2024.07.15
16:43:36 -06'00'

CARTA DEL LECTOR

San José, 30 de junio 2024

Señores
Escuela de Arquitectura
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante *Francisco de Jesús Aguilar Morales*, cédula de identidad número 1-1032-0511, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación el trabajo de investigación denominado: "Diseño de la Estación del Tren Rápido de pasajeros para el GAM".

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 de este.

Atentamente,

PABLO ANTONIO MORA FALLAS (FIRMA)
Firmado digitalmente por PABLO ANTONIO MORA FALLAS (FIRMA)
Fecha: 2024.06.30
22:38:38 -06'00'

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



G3

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

- A mi madre, Rita Morales y a mi hermana, Margoth Aguilar, que siempre han sido mi apoyo en la vida y un ejemplo de fortaleza y valentía. A todas las personas que en algún momento me acompañaron en este viaje hermoso de la vida con los cuales disfruté y aprendí de ellos.

La vida es como un tren, en cada estación suben nuevas personas y bajan otras, cada una de ellas marcan su boleto en nuestras vidas...

RESUMEN

El proyecto Estación del Tren Paseo de las Damas tiene como fin diseñar una estación de tren integral, que conecte los diferentes medios de transporte tales como autobuses, y taxis con el tren eléctrico metropolitano (metro) mediante ejes conectores a lo largo del Gran Área Metropolitana; estos ejes deben contemplar tanto los medios de transporte motores, así como otros medios de movilidad urbana tales como bicicletas, por medio de ciclovías y ejes peatonales y formar una integración entre ellos con la estación del tren.

Para lograr un proyecto integral de una estación interconectora es necesario analizar el transporte desde un punto macro, ya que a nivel del GAM se debe tomar en cuenta las necesidades del usuario desde un punto económico, social, salud y demás actividades diarias que este desarrolla dentro de la ciudad.

La Estación del Tren Paseo de las Damas será un punto de partida y modelo para el desarrollo de las demás estaciones de tren a lo largo del eje ferroviario, tomando en cuenta ésta como una estación principal donde convergen las líneas de tren actuales, y que deben rediseñarse de acuerdo con estándares actuales que este tipo de proyectos presenta. Este proyecto es de gran importancia a nivel país, ya que no solamente se debe contemplar como un simple proyecto de transporte, si no que se debe visualizar las ventajas que este puede traer a la ciudadanía y que dictará las pautas necesarias para crear a futuro otros proyectos tales como vivienda, comercio, salud, espacios de esparcimiento y eventos sociales entre muchos otros con respecto a un eje de transporte que reúna los requisitos necesarios para crear una ciudad sustentable y desarrollada.



1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En Costa Rica y el mundo entero se han realizado numerosos estudios y tesis sobre el transporte público; siendo este una pieza importante para el desarrollo de la ciudad en lo que a movilidad urbana se refiere.

Son muchas las ciudades que experimentan problemas de movilización en el transporte público, esto se presenta por los siguientes factores:

- **Falta de actualización y seguimiento de los planes reguladores.**
- **Crecimiento urbano sin planeamiento.**
- **Desarrollo del comercio.**
- **Movilidad laboral.**
- **Necesidades de servicios básicos.**



G4

Ante esta problemática, las diferentes entidades gubernamentales, se han dado a la tarea de realizar los estudios y mejoras para encontrar una solución que sea idónea en beneficio del usuario y del país. Algunas de estas soluciones han sido el tren eléctrico (metro) con estaciones subterráneas y/o aéreas, que a la vez se conectan con las demás modalidades de transportes público (intermodales), logrando una interconexión de las diferentes zonas que se distribuyen a lo largo y ancho del Gran Área Metropolitana.

También se han establecido vías exclusivas para los autobuses, permitiendo un flujo controlado y efectivo; ciclovías y espacios peatonales que conectan con diferentes puntos urbanos, así como espacios públicos que generan conexiones con la red de transporte público y a la vez se crea espacios útiles y activos en beneficio de la población y la ciudad.



G5

Diferentes instituciones y ministerios son los responsables de buscar una solución a los problemas antes mencionados, con el fin de tener una ciudad funcional y desarrollada. Dentro de los principales actores se puede mencionar:

- El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)
- El Concejo de Transporte Público (CTP)
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH),
- Municipalidades
- Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER)
- Secretaría Técnica Ambiental (SETENA)
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)
- Acueductos y Alcantarillados (AyA),
- Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA)
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN)

Es importante hacer una relación entre los diferentes proyectos urbanos ya que estos deben tener congruencia entre sí, con el fin de crear una ciudad sustentable y que reúna los requisitos para el desarrollo humano.



G6

Dentro de estos estudios se debe analizar y solucionar lo siguiente:

- Los planes reguladores urbanos, en los que se establezcan los espacios para vivienda y comercio, con el fin de trazar los ejes de movilidad urbana.
- La viabilidad del transporte privado y público, dando jerarquía a este último para que se transforme en prioridad para el usuario y adaptándose a la movilidad de este.
- Distribución de los servicios públicos y servicios de primera mano, que logren satisfacer las necesidades de la ciudadanía.
- Conservación de los recursos naturales y reducción de la contaminación, en pro de cumplir la meta de ser país carbono neutral.
- La red de transporte público y su adaptación a los puntos anteriores para que esta funcione en necesidad de la población y logre una mejor calidad de vida.



G7

Como referencias de estudios realizados sobre el transporte público y su entorno, se presentan los siguientes:

El Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana (PRUGAM)

Este es una actualización de varios estudios que se vienen dando desde los años 1973-1976 iniciando con el Estudio de Transportes del Área Metropolitana de San José (ETAMSJ), seguido por Estudio del Transportes Urbano del Gran Área Metropolitana 1989-1990, Estudio de Oferta y Demanda de Transportes de la GAM (PRUGAM) 2003-2007, Proyecto de Modelación de Demanda de Transporte-UCR-MDT 2016-2018, (LanammeUCR, 2017)

Estos estudios se han realizado con el objetivo de dar una solución al desordenamiento vial y urbano que se ha venido presentando en el Gran Área Metropolitana desde principios de siglo pasado, teniendo en común estudios de viabilidad, movilidad urbana y asentamiento humano utilizando diferentes métricas de estudio.

Tanto el Plan PRUGAM como sus estudios antecesores, evidencian la necesidad de realizar mejoras al transporte público y rutas importantes entre ciudades. Algunas de las recomendaciones son:

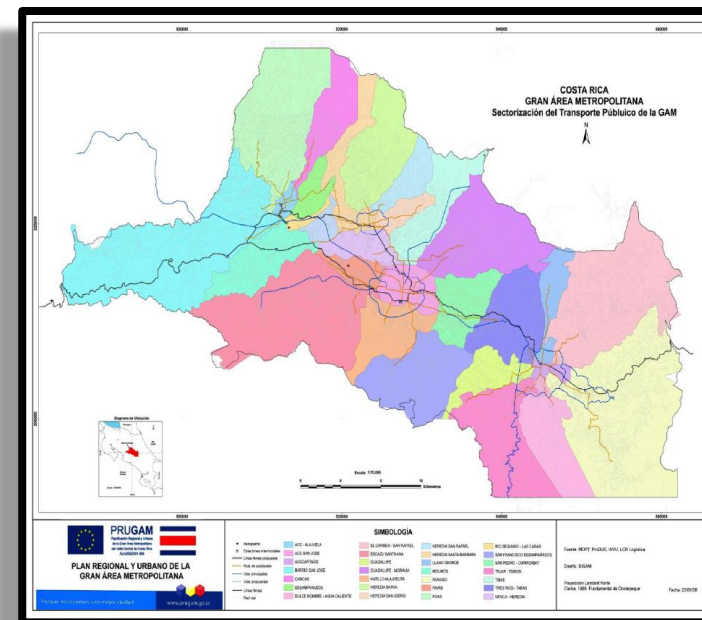
PLAN PRUGAM 2008-2030

- **Construcción del tren interurbano de la GAM.**
- Finalización del Anillo Periférico.
- Finalización de la nueva Radial Desamparados.
- Ampliación y mejoramiento de la carretera Cartago-Coris-San José.
- **Troncalización y sectorización de rutas de transporte público por autobús en la GAM.**
- Implementación de las rutas sectoriales.
- Recuperación de espacio peatonal.
- Red metropolitana de ciclovías.



G10

La Planificación Regional y Urbana del Gran Área Metropolitana 2008-2030 se evidencia el deterioro que ha sufrido el sistema de transporte público, ya que en los últimos 30 años no se ha realizado alguna implementación de este, lo que ha causado mediante el crecimiento desmedido de la huella del GAM, un transporte público que no satisface las necesidades reales del usuario en cuanto a mejoras en rutas, tiempos y disponibilidad de diferentes medios de transporte, por lo que trasladarse de un punto a otro del GAM resulta en un gasto mayor de los tiempos y esto refuerza el gasto de hidrocarburos sin mencionar el deterioro de la salud del usuario.



G9

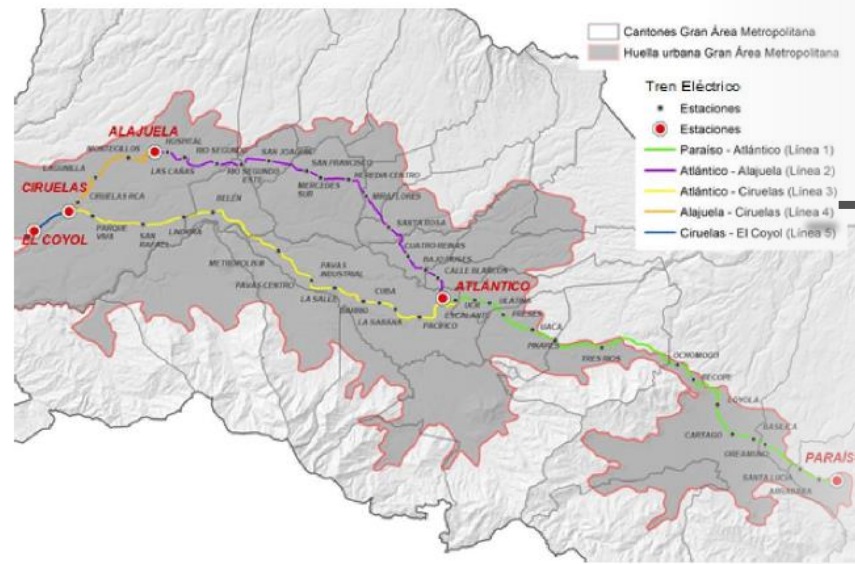


G8

Dentro de las recomendaciones propuestas en el PRUGAM 2008-2030, se analizará mejorar el espacio peatonal y de ciclovías utilizando el espacio de la vía férrea a nivel de calle ya que el tren iría subterráneo o aéreo según los espacios lo permitan; hacer una conexión directa de las rutas de buses con las estaciones del tren.

Para efectos de este estudio se tomará como proyecto base la actual Estación del Tren al Atlántico como hito importante y eje conector principal.

Estudio de Factibilidad Técnica



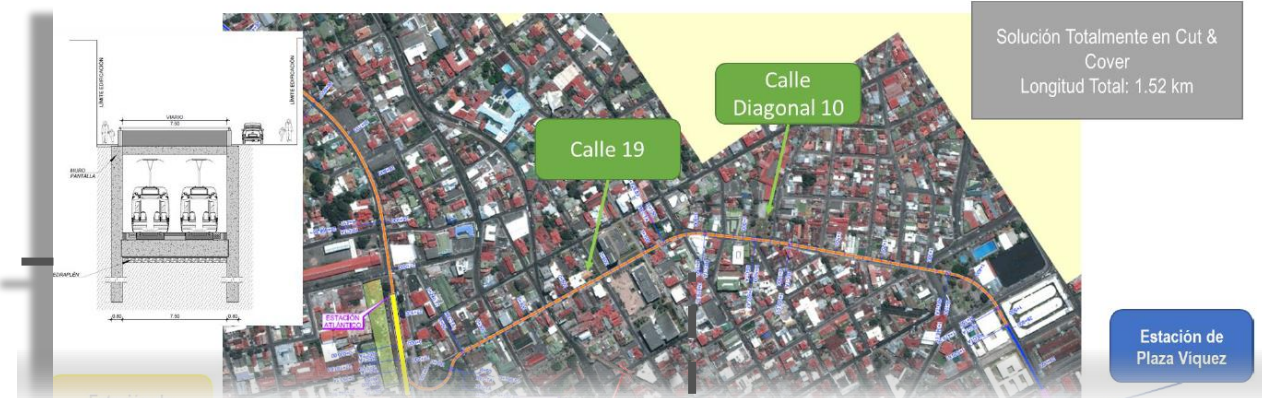
G11

El Estudio de Factibilidad técnica INCOFER 2018, realiza una serie de estudios de ingeniería, geotecnia, topografía, social y económica, tomando en cuenta las partes involucradas y el usuario final. De esto, se resalta la necesidad de incorporar un servicio de tren acorde con la demanda de usuarios y cómo se puede beneficiar la población del GAM, teniendo en cuenta que, dentro de este estudio, se plantea habilitar la línea férrea desde Paraíso de Cartago hasta el Coyal de Alajuela. Propone realizar mejoras en la estructura férrea y la mejora de las estaciones de pasajeros.

Como parte de las conclusiones que aporta el estudio de Factibilidad Técnica del INCOFER y en respuesta de los estudios ambientales, sociales, de evaluación de vulnerabilidad y de género, se concluye que no hay afectación y, por el contrario, se crean efectos positivos que avalan la realización de un proyecto de tren rápido de pasajeros. También se concluye la factibilidad del proyecto para definir los parámetros de diseño, análisis de todas las disciplinas involucradas, el posible atractivo de inversión y su puesta en marcha para dar una solución apta para la población de la movilidad urbana. (INCOFER, 2020)



G14



G12



G13

El estudio de Factibilidad técnica de INCOFER propone la rehabilitación de la vía férrea desde Paraíso de Cartago hasta El Coyal de Alajuela a doble vía, lo cual mejorará el flujo del servicio de tren.

Aunado a esto, con esta investigación, se pretende mejorar el flujo del tren por medio de vías subterráneas o aéreas para que este no interfiera con las vías vehiculares y así disminuir los tiempos de recorrido en un 50%



Análisis del sistema de transporte público en Costa Rica: desafíos del Estado costarricense en las demandas de movilidad urbana en el siglo XXI.

ICAP-Revista Centroamericana de Administración Pública, 2020

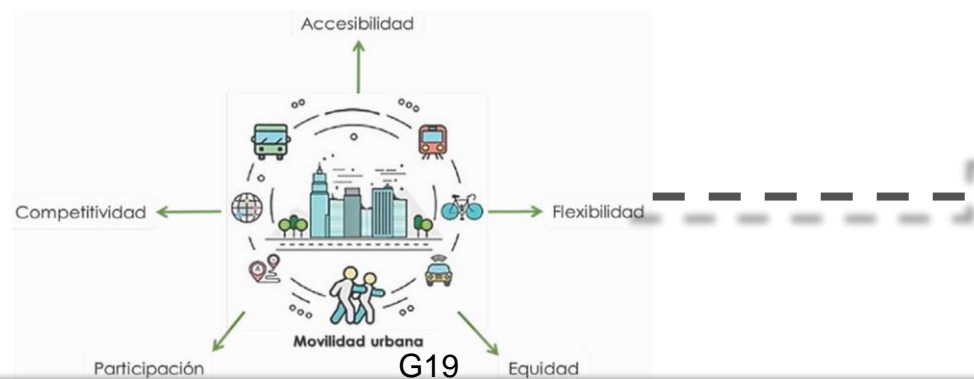
Evidencia la sobre utilización del transporte privado sobre el público, aumentando la problemática en cuanto a contaminación por hidrocarburos, la discontinuidad de proyectos por falta de compromiso e interés del gobierno, causando retrasos en la mejora del espacio urbano y su movilidad dentro de él; lo que se refleja de forma negativa en el usuario, afectando su economía, tiempo efectivo y salud. Como conclusiones, este análisis, propone:

- una coordinación y organización armónica entre las instituciones relacionadas para lograr los avances necesarios.
- Lograr un transporte público más eficiente para satisfacer las necesidades de movilidad y poder acceder a bienes y servicios dando oportunidades de salud, educación, trabajo, vivienda, entretenimiento y comercio.
- La necesidad de generar un transporte público masivo para que las personas se pueda desplazar entre ciudades y a un menor costo. Se cuenta con funcionarios con conocimientos requeridos en el tema para que realicen los estudios y mejoras de los espacios viales para el transporte público ya que, en las últimas tres décadas, no se ha hecho mayor intervención.

G17

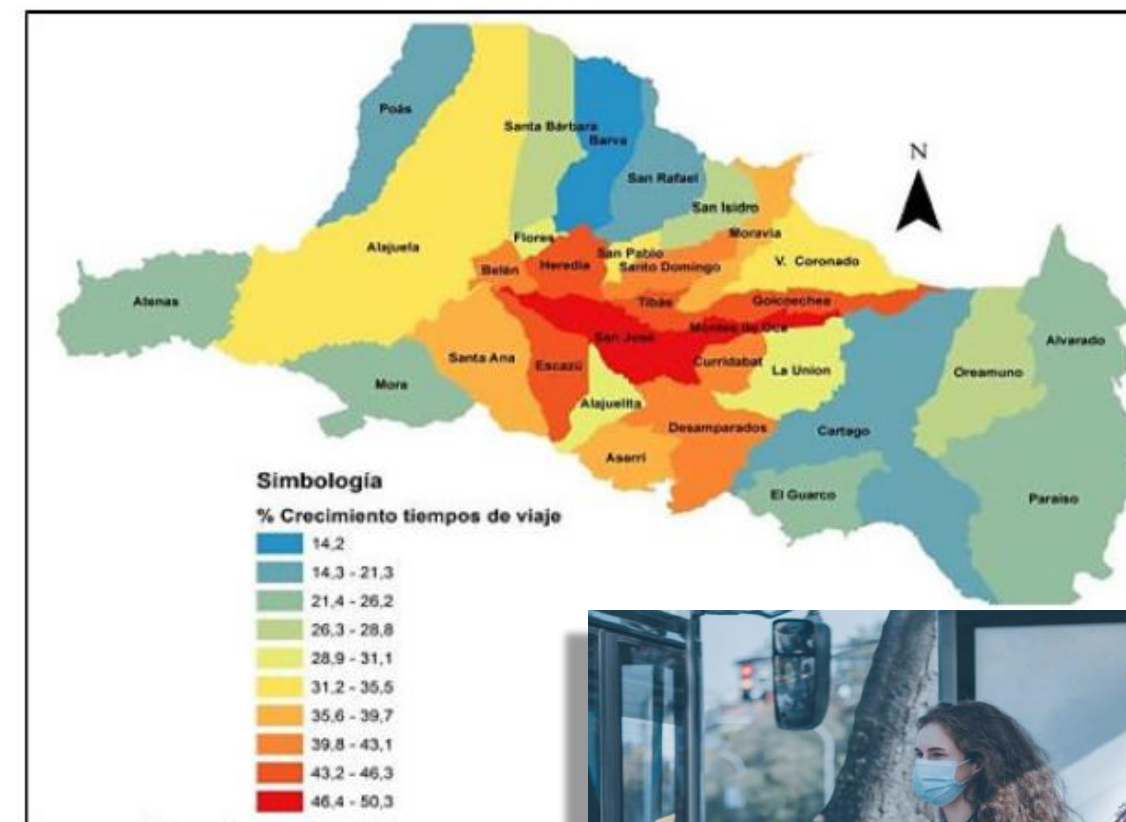


G18



G19

Crecimiento promedio de los tiempos de viaje en la GAM periodo 2015-2019



G15



G16

Los tiempos de traslado han venido en aumento en los últimos años. Esta situación se ha presentado por un sistema de red vial deficiente y además, no se le ha dado prioridad al transporte público, siendo este el que mas importancia se le debe dar para lograr una ciudad competente. Se debe crear una red de transporte público coherente con la movilidad del usuario mediante conexiones entre los diferentes tipos de transporte público con el fin de lograr un flujo de movimiento optimo.



G20



G21



G22

Los inicios del metro en España: Madrid, 1919 / Barcelona, 1924

E. Casado, 2019

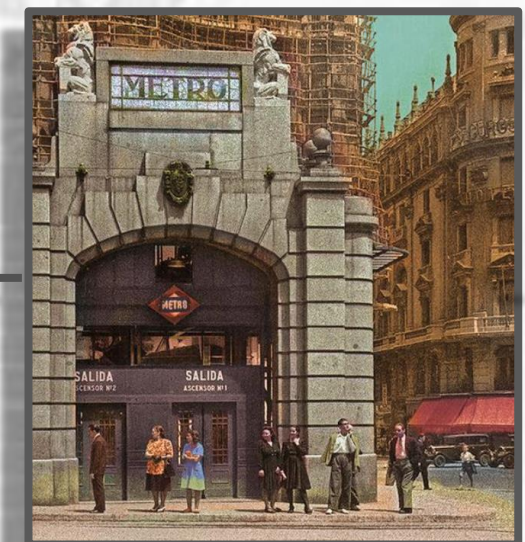
Este estudio realiza una investigación en los inicios del tren en Madrid y Barcelona, tomando en cuenta la problemática que surgió al inicio de la construcción, el tratamiento del espacio público y como este se podía integrar con las estaciones de tren por medio de una lectura arquitectónica de la época. También se resalta la importancia que tuvo para el progreso de estas ciudades con una visión futurista ya que este proyecto se gestó a inicios del siglo XX.

La trama urbana fue el factor que sirvió de guía para el trazado de la red de metro.

- Construir hitos que sirvieran de reclamo en el plano de la ciudad.
- El metro de Madrid como obra arquitectónica tiene identidad propia y singular



G23



G24



G25



G26

Tanto Barcelona como Madrid, enfrentaron varios retos con la puesta en marcha del tren metropolitano.

Como puntos importantes a tomar en cuenta, para el proyecto de la Estación Paseo de las Damas (Estación de Tren Rápido de Pasajeros), se hará énfasis en proyectar una lectura acorde al transporte público para el usuario y que este se pueda movilizar de una forma eficaz en cuanto a tiempos y seguridad se refiere.

Proyecto sistema eléctrico de transporte masivo de Lima y Callao

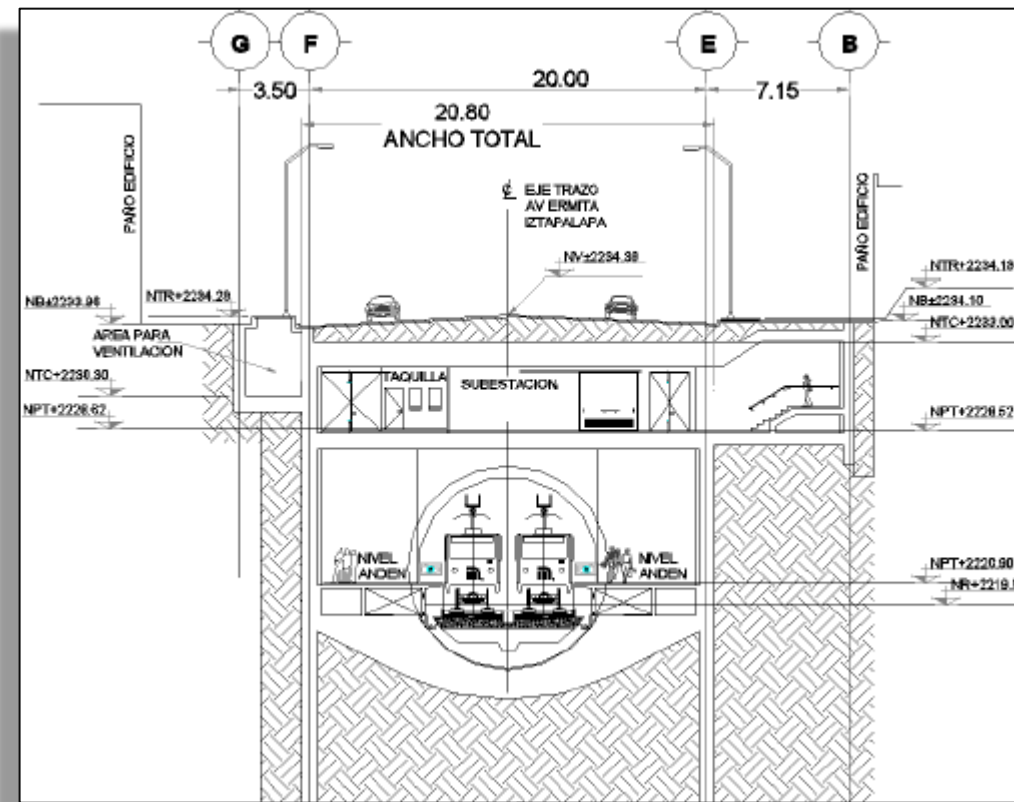
El proyecto Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima, Perú realiza un estudio de funcionamiento de las líneas de tren y entre esto se toman en cuenta los costos operativos, constructivos y los involucrados, evidenciando los trámites burocráticos que conllevan a un gasto de más en este proyecto. Es importante tomar en cuenta todos estos aspectos al momento de crear un proyecto similar, ya que esto proporciona una panorámica más amplia de lo que se debe hacer y lo que no. Dentro de las propuestas del proyecto están:

- **Crear un eje norte-sur “baricentrico” en el área metropolitana**
- **Crear una opción de transporte masivo orientada a servir.**
- **Inserción urbana de las 16 estaciones de pasajeros.**
- **Evaluación y adecuación de la infraestructura existente para homogeneizar las prestaciones con el tramo nuevo**

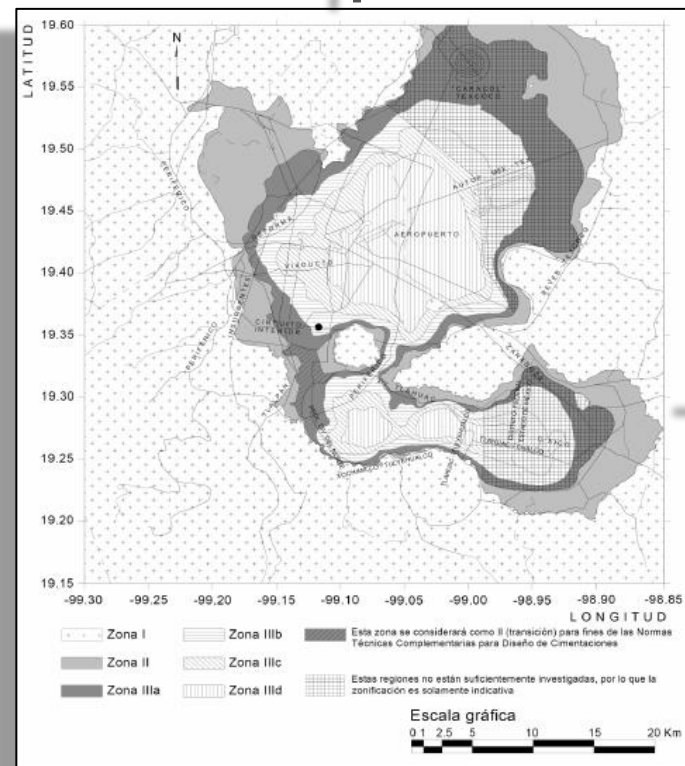


G27

Como propuesta, en este estudio se pretende crear un eje central longitudinal aprovechando el actual derecho de vía férrea que interconecte con las diferentes rutas de autobuses por medio de ejes transversales y así lograr al aprovechamiento del uso del tren rápido de pasajeros.



G28



G30

Diseño geotécnico de la estación Mexicaltzingo Iztapalapa, México, D.F.

(Miguel Ángel Ortega Cervantes, 2010)

Este estudio, se enfoca en la geotecnia del lugar, donde se exponen los diferentes tipos de suelos y sus comportamientos geotécnicos, lo cual resalta la importancia de tomar en cuenta estos aspectos al momento de realizar los estudios de factibilidad para el proyecto de la Estación Paseo de las Damas.

La extensión total de la red es de 201,388km y 175 estaciones, de las cuales 112 son de paso, 41 de transbordo y 22 terminales.

> Los muros de contención para la estación deberán ser diseñados estructuralmente para soportar los empujes de las tierras.

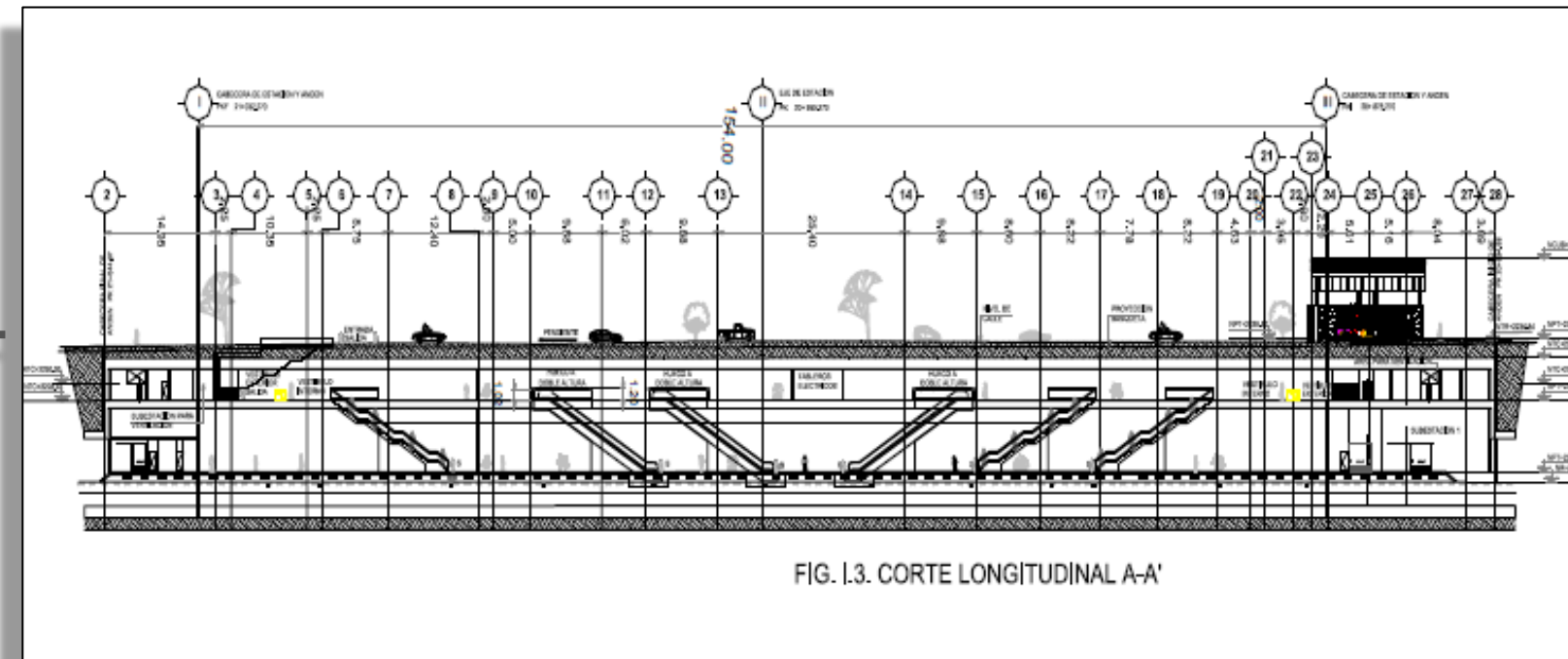


FIG. I.3. CORTE LONGITUDINAL A-A'

G29

El Diseño geotécnico de la estación de Mexicaltzingo presenta estrategias y metodologías para entender los espacios requeridos para una estación de tren y su conexión de red férrea mediante procesos geotécnicos y soluciones de ingeniería para realizar los trabajos de construcción del tren rápido de pasajeros.

1.2 PREGUNTA DEL PROBLEMA

¿Cómo pueden los habitantes del GAM, aprovechar un espacio conector que facilite la movilización y el transbordo de los diferentes medios de transporte ?

1.3 JUSTIFICACIÓN

➤ De Conveniencia

El Gran Área Metropolitana agrupa el 3.8% del territorio nacional y el 52.7% del total de la población del país lo que representa a 2.268.248 habitantes según el Censo de Población y Vivienda del INEC, 2011 con una tasa de crecimiento poblacional del 0,8% en el periodo intercensal (1984 y 2000). Ésta concentración de habitantes en una zona tan reducida ha provocado que en los últimos años se den asentamientos habitacionales, movimientos de la industria entre cantones del GAM, así como el sector financiero y económico del país.



G32



G31

La falta de planeación urbano ha contribuido en crear un caos vial a lo largo y ancho del GAM, debido a la movilización de la población desde su lugar de residencia al lugar de trabajo y viceversa, así como también el comercio ha sufrido esta movilidad, lo que se traduce a un transporte público deficiente y en el cual, no ha tenido mejoras en los últimos 30 años.

El mal servicio de transporte público obliga a los habitantes a depender más de vehículos propios y esto hace que la movilización en el GAM aumentara un 40% con recorridos de 1 hora y 24 minutos, los costos que causan las congestiones viales ascienden al **3,8% del PIB. (\$2527 millones)**. (Revista CFIA, 220 de agosto, 2020.



G33

A esto se le suma la contaminación causada por los grandes congestionamientos viales, no solo en horas pico si no en la mayor parte del día. Durante este crecimiento desmedido, la infraestructura vial ha ido quedando rezagada, reflejando un mínimo mantenimiento vial, faltante de construcción de infraestructura que logre una eficiente movilidad y un planeamiento urbano acorde a las necesidades del crecimiento del GAM. Para solucionar estos problemas se debe dar un ordenamiento de los ejes de transporte público con los espacios necesarios como estaciones conectoras con otras líneas de tren y buses.

➤ Relevancia Social

Al determinar las necesidades del usuario de transporte público en el GAM se puede establecer los ejes más importantes de movilización urbana, logrando satisfacer las necesidades en cuanto a transporte se refiere.

Las personas que se movilizan diariamente en el GAM con el propósito laboral, social, salud, educación etc. Se verán beneficiadas al concluir este estudio y se podrá tomar las recomendaciones necesarias para que el transporte público cumpla con los objetivos de mejoras en la movilidad urbana. Al establecer los ejes primarios y secundarios de la movilidad urbana, se logrará consolidar una economía y un movimiento de la población a lo largo de estos.



G34



G35

La construcción de una estación interconectora entre los diferentes servicios de transporte público, puede dar los lineamientos necesarios para la movilidad urbana, creando espacios que favorezcan la interacción social de los usuarios, así como su fácil acceso y la variedad de servicios que este puede obtener. Este espacio público debe convertirse en hito no solo desde un punto de vista del transporte si no también como un espacio de actividad social, cultural, educacional, comercio y demás servicios que la ciudadanía requiere.

G36



➤ Implicaciones Prácticas

Este estudio tiene como finalidad, resolver el problema de movilización en el GAM que actualmente afecta a más de 2 millones de usuarios, en cuanto a los tiempos de traslado y calidad de este. Se pretende convertir un espacio que actualmente su única funcionalidad es la de transporte, a un espacio de mayor aprovechamiento de las áreas a su alrededor, convirtiéndolo en un eje de movilidad urbana y ordenamiento de la actividad humana.

Mejorar la calidad de vida del ciudadano en cuanto a mayor accesibilidad del transporte público siendo este necesario para generar interacción con el sector laboral, medicina, educación, cultura, económico y social.

Un eje central que interseque con los demás ejes urbanos por medio de una estación central, que no solamente se utilice para transbordo de pasajeros de transporte si no que se cree un espacio funcional para las diferentes actividades que la población requiera; esto se logra al crear un edificio complementario, el cual brindará una serie de actividades ligadas a las necesidades de los usuarios, como lo son la actividad económica, social entre otros.

Con el desarrollo de este estudio se podrá contemplar y tomar en cuenta para el diseño de un espacio funcional y atractivo para el desarrollo de las actividades humanas.



G37

1.4 DELIMITACIONES

1.4.1 SOCIAL



G38



1.4.2 FÍSICA

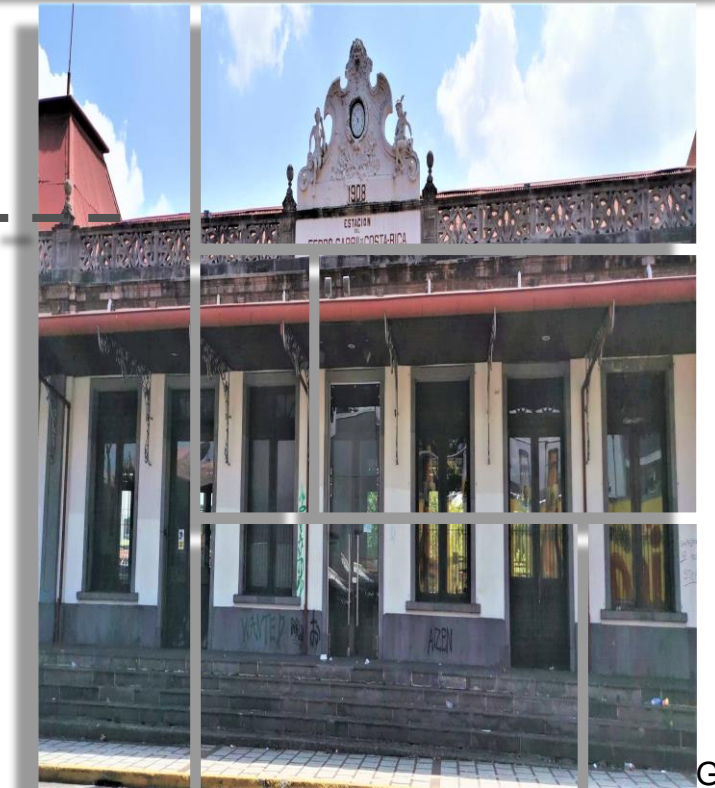
AMÉRICA CENTRAL

COSTA RICA

SAN JOSÉ

DISTRITO: CARMEN
CANTÓN: SAN JOSÉ
PROVINCIA: SAN JOSE
PAÍS: COSTA RICA

ESTACIÓN DEL TREN AL ATLÁNTICO



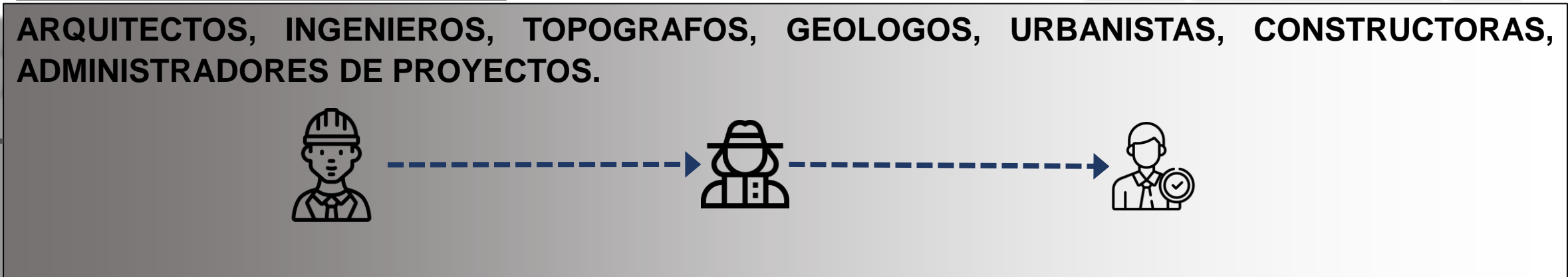
G39

1.4.3 DISCIPLINARIA

ARQUITECTOS, INGENIEROS, TOPOGRAFOS, GEOLOGOS, URBANISTAS, CONSTRUCTORAS, ADMINISTRADORES DE PROYECTOS.



G40



1.5 VIABILIDAD

Este proyecto puede resultar de gran interés para el país en general ya que con esto se mejorará la movilidad en el GAM, lo cual se traduce a una economía fluida y estable. El gobierno central, municipalidades, cooperativas, asociaciones de desarrollo comunal entre otras podrán fijar un plan adecuado a lo largo de todas las estaciones de tren que se conecten con la Estación del Paseo de las Damas, pudiendo establecer los espacios habitacionales y comercio; mejorando el entorno urbano alrededor de los ejes conectores de transporte público.

Principal interesado en mejorar el sistema férreo y proporcionar un transporte idóneo para los usuarios del GAM.

La necesidad de establecer rutas eficientes para mejorar la movilidad de la ciudadanía

Es importante para establecer las rutas adecuadas para el transporte público y privado.

Entidad primordial para mantener las normas constructivas y su legalidad

El Gobierno Central es el gestor y encargado de aportar los recursos necesarios para el proyecto



Por ser un sitio declarado patrimonio nacional, se debe consultar sobre los espacios a intervenir y los lineamientos que estos deben tener.

La conexión eléctrica y la comunicación efectiva son factores de gran importancia para el transporte de tren:

Se deben realizar proyectos secundarios del suministro de agua potable y la canalización de las aguas residuales.

El Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia debe ser incluido ya que este se encuentra a un costado de la Estación del Atlántico.

Esta entidad es la principal en mantener un entorno seguro y libre de riesgos.

Uno de los puntos más importantes antes de plantear el proyecto, es la coordinación en conjunto con el Centro de Conservación Patrimonio Cultural ya que, en el terreno a intervenir, se encuentra la antigua Estación del Tren al Atlántico, un edificio emblemático para la historia y progreso del país. Desde su construcción en 1908, la estación al atlántico ha sido un hito del comercio y eje central entre los principales puertos del país. Esta estación se pretende restaurar a sus orígenes y conservarse como un museo de historia de los inicios del comercio en el país.

Ante la consulta al Sr Adrián Vindas Chaves, Jefe de Unidad de Patrimonio Histórico-Arquitectónico. Sobre los elementos a intervenir en el sitio responde lo siguiente:

*“Cuando se declara un edificio como Patrimonio histórico arquitectónico, automáticamente queda afectado por la declaratoria toda la finca que contiene el citado edificio, por tanto, toda la estación, incluidos sus patios y andenes cuenta con la protección del Estado, según la Ley 7555 y su Reglamento. **Bajo situaciones muy justificadas, se puede eliminar la anotación que pesa sobre el inmueble, mediante una segregación del espacio que cuenta con el edificio, siendo que se determina mediante un análisis técnico el área de protección o contexto inmediato que debe tener el edificio.**”*

Por cuanto; como solución y con el fin de provocar la menor afectación, el proyecto plantea en el caso de la línea férrea existente y la plataforma de viraje, su remoción y conservación de los elementos para luego colocarse nuevamente en su sitio, una vez realizada la construcción de la nueva estación de tren rápido de pasajeros, como un elemento arquitectónico y respetando la historia de los elementos. Los demás elementos como andenes quedarán a valoración de los encargados de patrimonio, tomando en cuenta que estos espacios han sido intervenidos repetidas veces para adaptar el servicio de tren actual, disminuyendo su valor histórico-cultural además de su evidente deterioro los hace difíciles de preservar y sin ningún valor histórico.



Estación del ferrocarril al Atlántico

Aprobado en:	Sesión N°: -----		
	Acuerdo N°: ---	Fecha: -----	
	Resolución N°: -----	Fecha: -----	
Decreto ejecutivo N°: 11664-C			
Diario oficial La Gaceta N°: 143			Fecha: 1980-07-29
Ubicación geográfica:	Provincia: San José	Cantón: San José	Distrito: Carmen
Otras señas: Diagonal a la esquina noreste del Parque Nacional			
Propietario (persona física o jurídica): Caja Costarricense de Seguro Social			
Cédula (física o jurídica): 4-000-042147			
Matrícula de folio real: 643008--000			
Plano de catastro: SJ-1683161-2013			
Anotación en el Registro Nacional de la Propiedad: No está anotado G46			



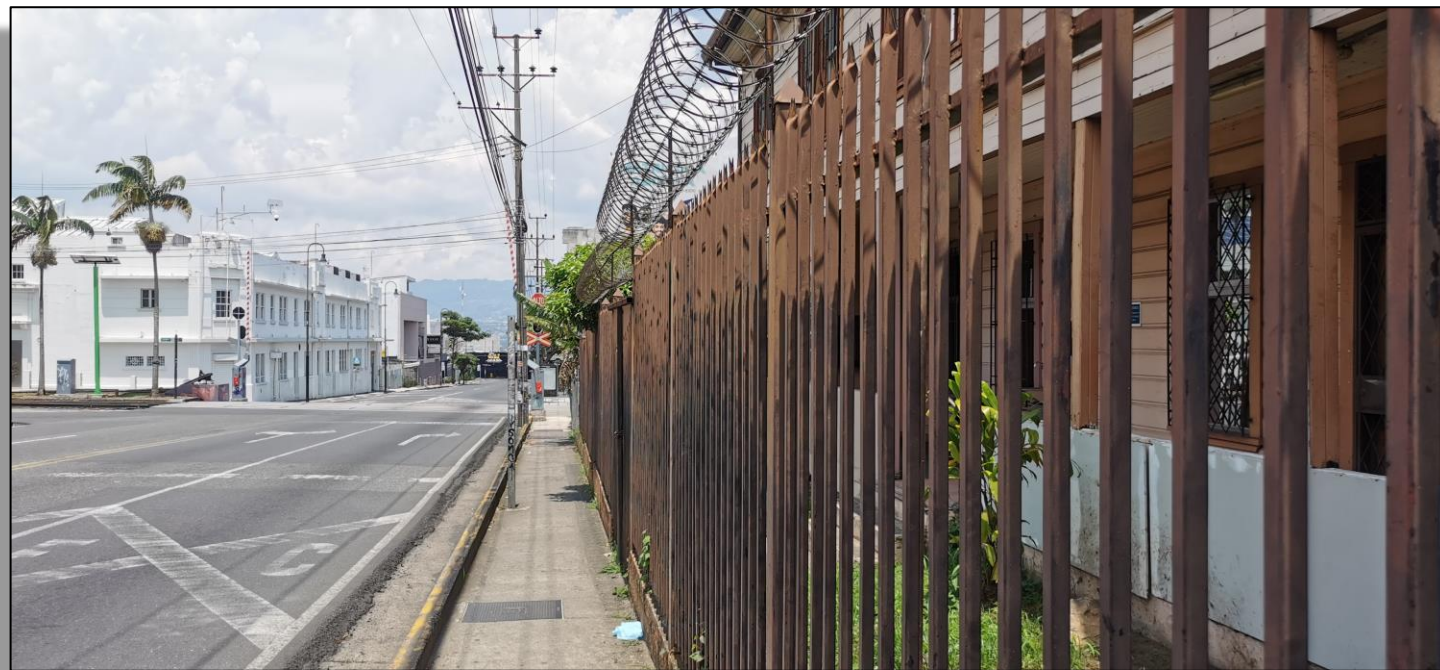
Dirección Regional CCSS

G47



Bodega en abandono

G48



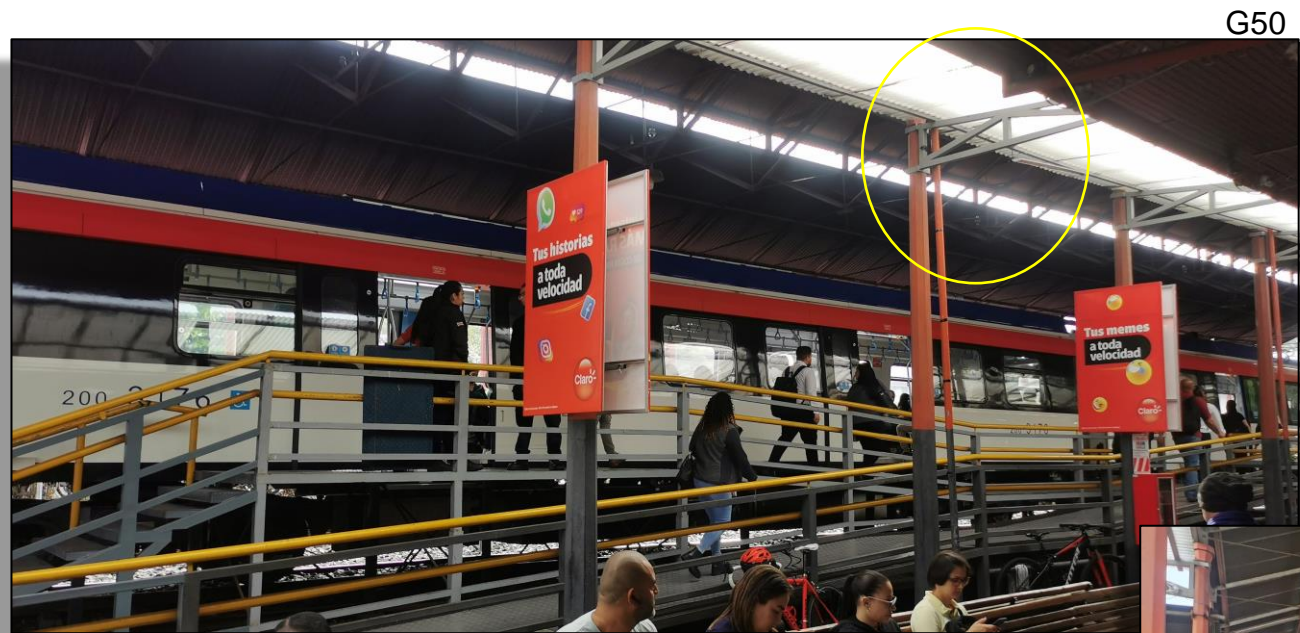
Departamento Ingeniería CCSS

G49

En sus tres esquinas orientadas al norte, el terreno presenta tres edificios; dos de ellos construidos en hormigón y uno en madera, el estado de dos de ellos se encuentra en deterioro por abandono. La casa de madera (esquina noreste) presenta modificaciones de años recientes, las cuales no se preocuparon por preservar el valor histórico del inmueble al momento de su intervención, el evidente daño en la madera y en consecuencia su estructura, hace notorio que no se justifique su preservación.

El edificio en la esquina norte es una estructura en hormigón, usada hasta hace algunos años atrás como consultorios del servicio de oftalmología de la CCSS, igualmente sus intervenciones para uso diferente al original, desvaloriza su preservación histórica.

En la esquina noroeste se encuentra el edificio de la sede regional sur de la CCSS, igualmente adaptado para actividades diferentes a las originales de diseño, esta es una estructura en hormigón de años más recientes y que no presenta elementos arquitectónicos importantes o emblemáticos de valor histórico y/o estético.



G50

La estructura del andén no concuerda con la estética de la estación, se evidencia su intervención con elementos estructurales que no son acorde a la época.



G51

Las columnas del andén son parte del diseño inicial de la estación por lo que se deben preservar como un elemento histórico dentro del nuevo proyecto.

G52



Preservar los monumentos ubicados en la zona sur este del terreno.



G53

G54



Estación de tren emblemática por su historia que trajo progreso a inicios del siglo pasado; ventana de C.R al mundo

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar la estación de tren rápido de pasajeros (Estación Paseo de las Damas) interconectada a las diferentes rutas de autobuses de la zona este, para crear una red de transporte público acorde con las necesidades de la población del GAM.



G55

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las necesidades de los usuarios de transporte público en cuanto a su movilidad en el GAM con el fin de ofrecer un servicio de transporte público apto para el desarrollo de la ciudadanía.

Analizar las características físico – espaciales – ambientales del terreno a intervenir para adecuar el diseño a las condiciones climáticas, físicas, topografías del sitio.

Diseñar el anteproyecto para la Estación de Tren Paseo de las Damas, que conecte las rutas de autobuses de la zona este de la capital para crear una red integral de transporte público en toda la GAM.

1.7 TEORÍAS RELACIONADAS / PERSPECTIVA TEÓRICA

POLÍTICAS DE TRANSPORTE URBANO: **EL CASO DEL SISTEMA MASIVO DE TRANSPORTE EN EL ÁREA METROPOLITANA DE CALI**

El autor hace ver como el común denominador de la movilización urbana en América Latina por parte de los gobiernos, ha sido la búsqueda de transporte masivo, desmotivación del uso de transporte privado, vías exclusivas para buses de mayor capacidad como respuesta a la necesidad de un transporte urbano en el área metropolitana más eficiente. (Wladimir, 2011)

Enfocado en el estudio de los sistemas de transporte masivo en Colombia, como parte de una estrategia de política gubernamental, los principales problemas que el autor encuentra son:

- Rutas de operación inadecuadas.
- Equipos obsoletos.
- Tiempos de viaje.
- Precio.
- Seguridad.
- Confiabilidad.
- Capacidad institucional deficiente.
- Consumo energético.
- Congestión vial, entre otros.

El sistema de Bus Rapid Transit puede llegar a ser una solución viable para ofrecer un transporte que sea más conveniente para el usuario en cuanto a el tiempo de traslado de un punto a otro, contando con la seguridad, confianza y comodidad que puede ser de gran atractivo para que el usuario dependa más de este servicio y no así del transporte privado, el cual es la causa principal de congestionamientos y problemas de salud para la población.



Dentro de La propuesta inicial para el proyecto de la estación del tren rápido de pasajeros, es crear rutas exclusivas de autobuses, que se conecten con las estaciones del tren, permitiendo lograr un transporte fluido con el cual los usuarios puedan estimar con seguridad, los tiempos de traslado y estos no se vean afectados por la congestión vial, la cual en los últimos años ha venido incrementándose exponencialmente.

TRANSPORTE URBANO:
¿CÓMO RESOLVER LA MOVILIDAD EN LIMA Y CALLAO?

Alegre, M, Universidad del Pacifico, Lima, Perú, 2016

En este estudio presenta la problemática que enfrentan las ciudades de Lima y Callao, Perú, debido al crecimiento de la población y el crecimiento económico; por lo que afecta en el transporte público ya que las políticas gubernamentales en los últimos tiempos se han enfocado en priorizar el transporte privado, generando contaminación ambiental, incomodidad, falta de integración física y tarifaria entre los diferentes operadores de transporte público. Esto trae como consecuencia, un impacto económico al país ya que se limita la productividad y competitividad del centro económico, administrativo, industrial y cultural como consecuencia del tiempo de traslado de la población.

Como recomendaciones el autor propone la promoción de la importancia y necesidad del enfoque de movilidad urbana sostenible, la articulación institucional, identificación de recursos económicos para financiar las medidas propuestas, adaptar las vías de las ciudades y las vías nacionales que garanticen mayor seguridad y mejor flujo del tránsito.

Durante mucho tiempo en los países de América Latina se ha dado prioridad al transporte privado lo que ha traído como consecuencia un mayor desgaste de las vías que comunican los diferentes puntos de las ciudades y aunado a esto, el desgaste económico que se sufre no solo por parte del gobierno sino también de la población.

Las recomendaciones brindadas por el autor logran un acercamiento a la realidad de lo que se debe hacer por parte las autoridades; acercar más el transporte público a una modalidad de transporte masivo y no transporte independiente.

Es importante entender la necesidad de crear transportes masivos con los cuales se movilicen la mayor parte de la población en el menor tiempo posible. Esto se logrará mediante la optimización de las rutas de autobuses y que estas se sincronicen con el sistema de tren rápido de pasajeros mediante flujos de vías exclusivas de los autobuses y el tren.



Relaciones sociales y prácticas de apropiación espacial en los parques públicos urbanos.

El caso del Parc de les Planes de L'Hospitalet de Llobregat – Barcelona

Cedeño, C, Universidad de Barcelona, España, 2006

En este estudio el autor realiza varios cuestionamientos sobre si los parques públicos actualmente se conciben como espacios de ocio, tranquilidad, luz, oxígeno según como lo han soñado los diseñadores y que tipo de vida se puede desarrollar en ellos para hacer un abordaje desde un punto antropológico. Señala el origen de estos espacios públicos remontándose a la segunda mitad del siglo XVIII en Inglaterra, donde la necesidad de generar espacios de circulación y permanencia debido a los desplazamientos de las personas mediante el tren a vapor y la revolución industrial que todo esto conlleva.

Con relación a los parques públicos urbanos, el autor nos dice que existe una persistente visión idílica remontada a los orígenes donde en estos lugares se puede encontrar una armonía entre naturaleza y sociedad dando un respiro al usuario de una ciudad en movimiento. También aclara que estos espacios y su uso obedecen tanto a elementos naturales (luz, viento, agua), como a factores de actividad social entre los individuos que lo utilizan.

Es importante conocer las actividades sociales que se desarrollan en torno a un elemento urbano ya que de esto depende su efectiva apropiación del espacio y correcta utilización de este. También es importante buscar nuevos usos del espacio en lugares que, por su desuso, terminan convirtiéndose en espacios negativos para la ciudad.



Entendido desde una perspectiva más amplia, se debe integrar los espacios de transporte público con los espacios urbanos, sean sociales, culturales etc. Esto con el fin de lograr una integración de la ciudad con el habitante.

Mejorar ejes peatonales y de ciclovía que abarquen espacios que puedan ser aprovechados y utilizados por el usuario.

1.8 CASOS DE ESTUDIO

ESTACIÓN INTERMODAL COMO PUESTA EN VALOR DE LA ACTUAL ESTACIÓN DE TREN Y SU CONTEXTO INMEDIATO, DISTRITO DE HEREDIA

G59

Diseño de la actual estación del tren en Heredia, propone un espacio subterráneo para el transbordo de pasajeros entre buses y el tren.

También dentro de su propuesta, busca generar espacios innovadores de comercio donde se integre el intercambio comercial innovador y funcional, permitiendo la socialización y el disfrute de la ciudad.

- **Construcciones de máximo un nivel y con crecimiento subterráneo.**
- **Incrementar el valor de las construcciones de madera como un símbolo de la tipología constructiva del lugar.**
- **Renovar los edificios que presentan más deterioro para así poder mejorar el aspecto de la urbe circundante al proyecto.**



G60

Es de gran importancia ofrecer a los usuarios, espacios apropiados para el transbordo y espera de transporte público, al integrar una propuesta de diseño que reúna diferentes actividades de la población, ofreciendo el fácil acceso a los servicios requeridos, tales como comercios, espacios de socialización, culturales entre otros.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



FERNANDA CORTÉS VIQUEZ



SAN JOSÉ, COSTA RICA



2018

ESTACIÓN SECUNDARIA COLIMA PARA EL SISTEMA INTERURBANO DE LA GRAN ÁREA METROPOLITANA

Este proyecto propone realizar una intervención en el espacio urbano de Colima, Tibás donde se crea un espacio polifuncional (comercio y transporte público, el cual cumple una función de utilización del espacio y sus actividades).

Concluye sobre los cambios que se deben hacer a nivel estructura espacial, funcional y vivencial como uno de los ejes de la movilidad urbana mediante un ordenamiento territorial.

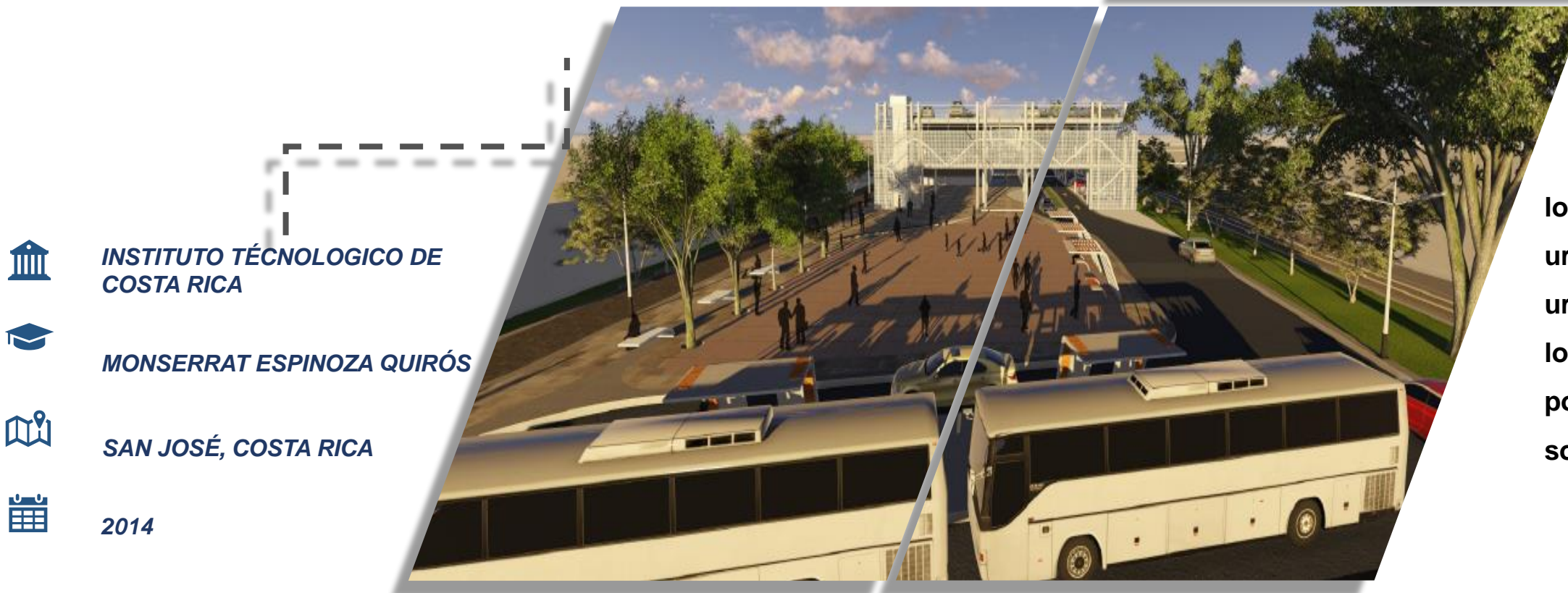
Crear y hacer cumplir las normas sobre los lineamientos en la gestión de los proyectos de movilidad urbana en Costa Rica para que este sea estandarizado en el sistema de movilidad.

Priorizar el Sistema de Tren Interurbano como un componente importante para resolver los inconvenientes que presenta el ciudadano al momento de desplazarse de un punto a otro de la ciudad.

Promover la convivencia dentro del espacio urbano de las actividades industriales y residenciales dentro del distrito de Colima.



G61



G62



INSTITUTO TÉCNICO DE COSTA RICA



MONSERRAT ESPINOZA QUIRÓS



SAN JOSÉ, COSTA RICA



2014

Al definir los ejes de movilidad urbana se logrará canalizar de forma eficaz, el transporte urbano; este se podrá integrar con el entorno urbano y a la vez servirá como un corredor que una los diferentes sitios del GAM para ser aprovechado por los usuarios desde un ámbito de movilidad, socialización, trabajo, estudios, salud entre otros.

CORREDOR URBANO PAISAJISTICO ENTRE EL CENTRO URBANO ANTIGUO DE SAN JOSÉ Y LA FASE 3 DE CIRCUNVALACIÓN NORTE.

Este proyecto propone diseñar un espacio conector peatonal en el cual existan espacios adecuados para las actividades diarias del habitante, permitiendo el aprovechamiento del espacio público.

Dentro de las conclusiones, el autor propone mejorar la iluminación del espacio público con luminarias diseñadas para tal fin. El mobiliario urbano se concibe en materiales de hormigón y madera, para mantener su estética con la zona gastronómica del lugar y teniendo en cuenta la movilidad para todo tipo de personas.

Diseño del espacio de las zonas infantiles mediante juegos como laberintos que sean de una forma inclusiva con la población y mejorando los materiales para que estos sean seguros y duraderos.

Un diseño de la vegetación del lugar mediante elementos de decoración urbana como maceteras, recolectores de basura entre otros y poder ser integrado dentro del espacio de una forma amigable y no invasiva.



G63



G64

La idea de diseñar ejes de conexión no solamente vehicular si no peatonal y ciclovías, logra generar espacios más utilizables por la población y que estos no sean solamente lugares de tránsito, sino que mantengan una constancia en la utilización del espacio. Estos mismos ejes serán conectados con los diferentes servicios de transporte público logrando una movilidad urbana y vivencial del entorno que les rodea.



UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA



MÓNICA ZUMBADO FERNÁNDEZ



HEREDIA, COSTA RICA



SETIEMBRE, 2020

DESARROLLO URBANO DE MEDELLÍN ALREDEDOR DEL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO METRO



 ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA,
INGENIERÍA CIVIL

 CÉSAR AUGUSTO CAMELO ESCOBAR
LAURA ESTAFANY RESTREPO SERNA

 MEDELLÍN, COLOMBIA

 2015

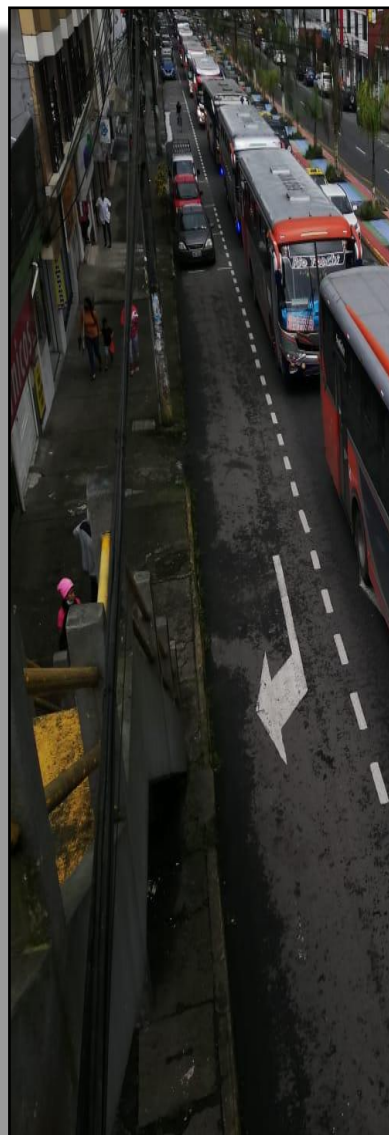
El ordenamiento territorial ha sido uno de los problemas que se vienen presentando en los países en desarrollo, debido a su crecimiento acelerado y descontrolado. La ausencia o poco control de estándares y regulaciones han sido el reflejo de ello.

En el caso de Medellín, se desarrolló el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Dentro de la problemática que presenta el estudio, es la acelerada movilización urbana a los espacios externos de la ciudad debido a las migraciones de la población desde otros lugares en busca de mejoras de vida, lo cual ha provocado que haya un crecimiento del transporte privado. El estudio del desarrollo urbano de Medellín alrededor del sistema de transporte masivo metro, dentro de sus objetivos plantea al estudio de tres estaciones de metro utilizando la metodología TOD (Transit Oriented Development) donde se plantean 8 principios generadores de cambios, los cuales son: Caminar, Pedalear, Conectar. Transportar, Mezclar, Densificar, Compactar y Cambiar.

Los estudios realizados, demuestran la necesidad de realizar una integración de los diferentes sistemas de transporte, tanto privados como públicos, lo que logra mejores oportunidades para la población en cuanto a los espacios de vivienda, recreación, económica, social, salud y demás actividades del ser humano en una ciudad desarrollada.

Es importante entender el constante movimiento del ser humano para el desarrollo de todas las actividades que envuelve una ciudad desarrollada y sostenible, por lo que un proyecto de movilidad urbana, no solamente se debe abordar desde un solo sistema de transporte, si no también, se deben tomar en cuenta todos los sistemas que se conectan entre sí, formando una red de transporte a lo largo y ancho de la ciudad.

PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO CONSIDERANDO LAS VARIABLES DE DESARROLLO LOCAL Y NACIONAL. CASO DE ESTUDIO: CIUDAD SANTO DOMINGO



G67



G68

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

 ANDREA SALAZAR MORENO

 QUITO, ECUADOR

 2015

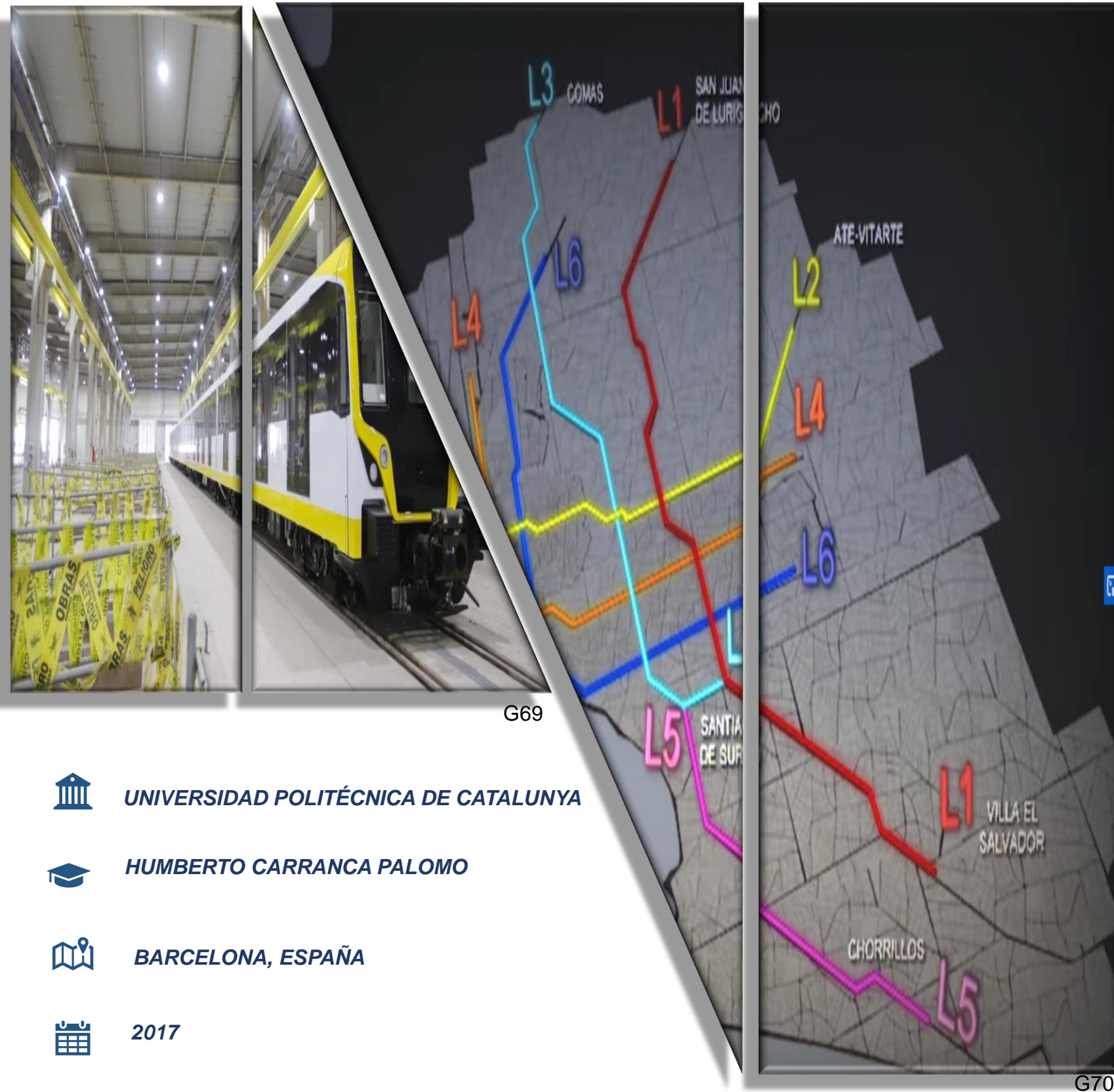
Este estudio nace de la necesidad de generar una planificación urbana y debido a la ausencia de esta, surge la importancia de poder controlar y regular los planes nacionales y locales en cuanto a movilidad se refiere. Contemplar los lineamientos del Plan Nacional Buen Vivir mediante el uso de suelo y desarrollo de actividades; lograr una compatibilidad entre ministerios y gobiernos autónomos para proponer estudios de planificación y ordenamiento territorial. Como problema principal que el autor encuentra en este tema, son los crecimientos de la población urbana y las distancias que demanda la movilización en el transporte urbano.

Dentro de las conclusiones se evidenció que existen desfases de planificación de objetivos, lineamientos y estrategias al no existir una normativa que regule la planificación del transporte urbano.

Como recomendaciones se toma en consideración la existencia de un equipo de trabajo estratégico que envuelva a planificadores urbanísticos y planificadores de transporte, tomando en cuenta los gobiernos locales que puedan brindar conocimiento en materia de transporte.

El tema de transporte público no debe ser abordado desde un solo punto, ya que este envuelve una red a lo largo y ancho del GAM, por lo cual se propone realizar una integración de los diferentes medios de transporte público con ejes que se comuniquen entre ellos y nodos que logren un lenguaje fácil de entender por el usuario.

DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS Y PROPUESTAS SOBRE EL TRANSPORTE PÚBLICO DEL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA



HUMBERTO CARRANCA PALOMO



BARCELONA, ESPAÑA



2017

A raíz de la congestión y saturación vial que se ha incrementado en el área metropolitana de Monterrey, nace este estudio en busca del mejoramiento ambiental, la implementación de la movilidad basado en los asentamientos humanos, la eficiencia del transporte público. Dentro de su objetivo general busca evaluar el área metropolitana de Monterrey, categorizar el marco legal, su organización y problemática.

Como propuesta a esta problemática, el autor hace ver que la mayor parte de las rutas de buses pasan por el centro del área metropolitana debido a que estas rutas fueron realizadas hace más de una década cuando la mayor parte de trabajo se encontraba centralizado dentro de la ciudad.

A partir de un proyecto llamado “Renacentro” se puede evidenciar la voluntad que se tiene para lograr una mejora urbana, sin embargo, 17 años después de su propuesta, esta carece de motivación y voluntad política para darle una continuidad al proyecto

La propuesta de un tren rápido de pasajeros logrará establecer rutas de movilidad urbana y que, a lo largo de este eje, se cree una reactivación de los espacios urbanos, ya que actualmente estos se encuentran en abandono o sin aprovechamiento de la plusvalía.

Una ruta de tren aéreo o subterráneo permitirá el aprovechamiento del espacio a nivel de calle por medio de espacios idóneos que generen la habitabilidad y uso comercial de la población del GAM.



1.9 ANTECEDENTE HISTÓRICO

1737

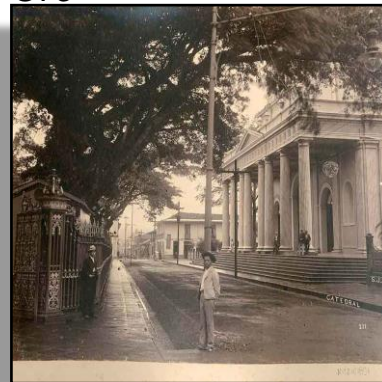
G71



Construcción ermita en el sitio conocido como la Boca del Monte y dedicada al Patriarca San José

1776

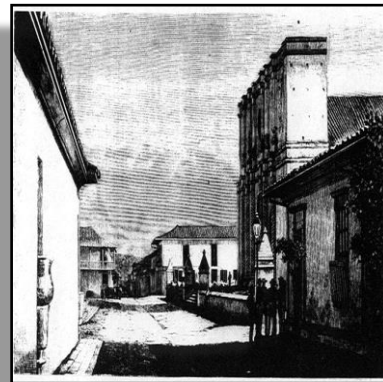
G73



Se construye una nueva iglesia de adobes, que con el tiempo llegaría a ser la actual Catedral Metropolitana

1813

G74



El presbítero Florencio del Castillo como representante ante la Corte de Cádiz, gestiona y logra el título de ciudad para San José.

1821

G75



El 15 de Setiembre se independiza Costa Rica de España, dando inicio a las disputas por quien será la capital del país.

1859

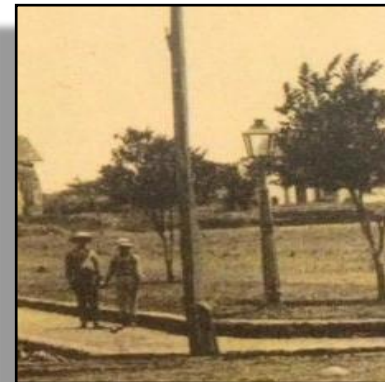
G76



Bajo el mandato de Juan Rafael Mora Porras, se alcanza un desarrollo significativo en la infraestructura de San José

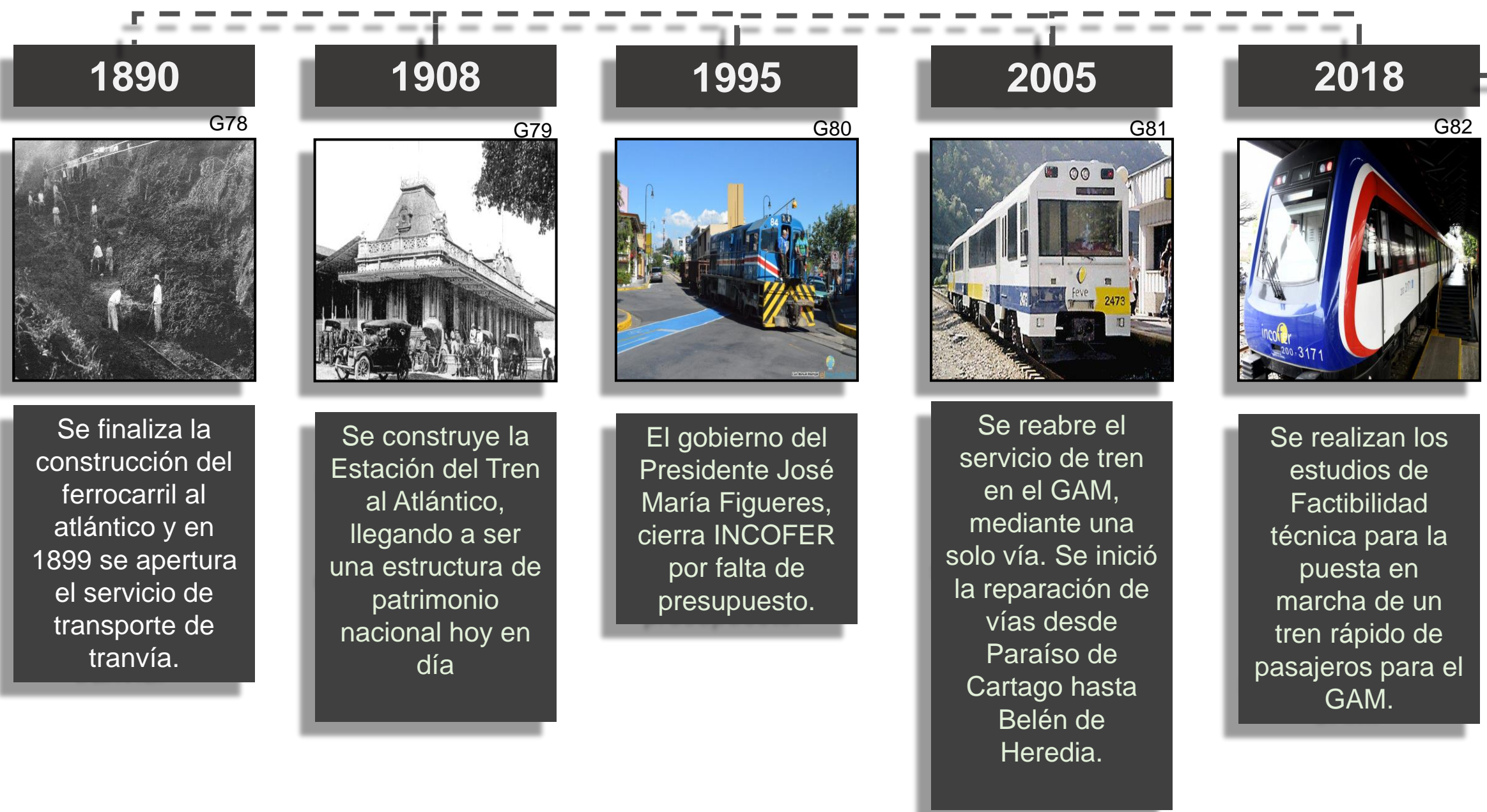
1884

G77



En San José se instala por primera vez el alumbrado público, siendo una de las primeras capitales en el mundo en tener iluminación pública.

Fuente: Zamora Hernández, 2008



Es importante rescatar de la historia lo que el tren ha sido y será un elemento icónico para una ciudad en desarrollo. Al proponer una estación de tren rápido de pasajeros, se establece una continuidad para que este medio se siga desarrollando y a futuro se reestablezcan las principales vías que conectan los principales puertos del país como proyectos complementarios a la movilidad urbana y el comercio del Costa Rica.

Fuente: Zamora Hernández, 2008

1.10 MARCO CONCEPTUAL



Contemplar el espacio urbano dentro del proyecto, implica no solamente centrarse en el proyecto en sí; también en el entorno que lo rodea y como este va a incidir de forma directa o indirecta en el resultado final del proyecto.

El espacio urbano es el espacio propio de una ciudad, esto es, de un agrupamiento poblacional de alta densidad.

<https://enciclopedia.net/espacio-urbano/>



ESPACIO URBANO

La movilidad urbana debe ser garantizada dentro del proyecto para los ciudadanos desde todos los estratos sociales, así como a las personas con alguna discapacidad física, por tanto, se debe contemplar las circulaciones de los espacios que sean aptas e idóneas para toda la población sin exclusión.

Es el conjunto de métodos y sistemas de transporte de pasajeros y de mercancías que tienen lugar dentro de una ciudad.

<https://concepto.de/movilidad-urbana/#:~:text=Se%20refiere%20al%20conjunto%20de,trenes%20urbanos%20o%20los%20tranv%C3%ADas.>



MOVILIDAD

La apropiación debe ser más una ideología de la pertenencia de un lugar, la sensación de pertenecer y por ende utilizar de forma adecuado los espacios públicos. Es por esto por lo que, desde un plano arquitectónico, los espacios deben diseñarse de acuerdo con los resultados vivenciales del individuo dentro de la sociedad.

Se argumenta que son bienes de propiedad colectiva y construcciones sociales en constante reconfiguración.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212021000100057



APROPIACIÓN

Con el fin de crear espacios de interés de la población, se debe integrar una socialización inclusiva de todos los sectores de la comunidad y que estos puedan realizar sus actividades sociales sin prejuicio alguno.

Se denomina socialización al proceso de adquisición, interiorización e integración en la personalidad del individuo, de los valores sociales y las normas de comportamiento propios del grupo social o comunidad a la que pertenece.

https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/socializacion.htm



SOCIALIZACIÓN

Al incorporar la seguridad ciudadana dentro del proyecto, se tomarán en cuenta los factores que puedan conllevar al riesgo del ciudadano. Diseñar espacios que sean seguros para el libre tránsito y su permanencia en el lugar del individuo.

La seguridad ciudadana es una de las dimensiones de la seguridad humana y por lo tanto del desarrollo humano, e involucra la interrelación de múltiples actores, condiciones y factores entre los que se cuentan la historia y la estructura del Estado y de la sociedad.

<https://www.corteidh.or.cr/tablas/r25279.pdf>



SEGURIDAD CIUDADANA

La accesibilidad debe ser un elemento presente en cada uno de los espacios, ya sean públicos o privados; de esta forma se garantiza que tanto como las personas que se trasladan por diferentes actividades y los entornos de trabajo sean aptos y amigables para toda la población.

Condición que deben cumplir los entornos, productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todos los ciudadanos, incluidas las personas con discapacidad.

<https://dpej.rae.es/lema/accesibilidad>



ACCESIBILIDAD

Esta sostenibilidad debe ser tanto **estática** como **temporal**, ya que se debe crear los espacios que sean sustentables ambientalmente como económicamente.

En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como lo que permite "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias."

<https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad>



SOSTENIBILIDAD

Existiendo una edificación patrimonial, se debe analizar las características del espacio en un sentido histórico y el rol que estos espacios han ocupado dentro del tiempo y como han ido ejerciendo una formación de los valores culturales dentro de la sociedad actual.

Los valores culturales están conformados por diversas creencias, lenguas, tradiciones, e incluso relaciones sociales que identifican a un conjunto de individuos, por lo que son exclusivos para cada grupo social.

<https://losvalores.online/valores-culturales/>

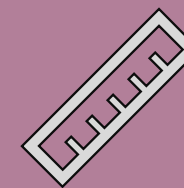


VALOR CULTURAL

A través de las experiencias vividas por cada individuo, se construye esta percepción espacial y por ende el diseño debe ayudar a las personas a crear una vivencia espacial agradable y positiva para el usuario.

Cuando hablamos de percepción espacial, normalmente se entiende por "espacio" aquello que nos rodea: objetos, elementos, personas, etc. No obstante, el espacio también constituye parte de nuestro pensamiento, ya que es ahí donde reunimos todos los datos de nuestra experiencia vivida.

<https://www.cognifit.com/pe/percepcion-espacial#:~:text=La%20percepci%C3%B3n%20espacial%20tambi%C3%A9n%20consiste,desde%20la%20que%20la%20veamos.>



PERCEPCIÓN DEL ESPACIO

Contemplar el espacio urbano dentro del proyecto, implica no solamente centrarse en el proyecto en sí, sino también en el entorno que lo rodea y como este va a incidir de forma directa o indirecta el resultado final del proyecto.

Las actividades urbanas son acciones o conjunto de acciones que realizan las personas en una ciudad, en las zonas contiguas a esta o bajo su influencia directa.

<https://www.lifeder.com/actividades-urbanas/>



ACTIVIDAD URBANA

En una sociedad donde los espacios cambian según las actividades desarrolladas, se deben crear entornos que puedan tener una multifuncionalidad en cuanto a sus actividades, ya que se deben aprovechar al máximo y dar un sustento económico.

Los espacios en la arquitectura pueden ser adaptados a los cambios debido a las actividades que se realicen allí, de esta manera el proyecto de arquitectura se debe concebir pensando en futuras modificaciones y adaptaciones.



ADAPTABILIDAD DEL ESPACIO

La importancia de una arquitectura bioclimática no solamente mejora el confort de los usuarios, sino que también propicia a una mayor rentabilidad de los espacios y un respiro para el medio ambiente.

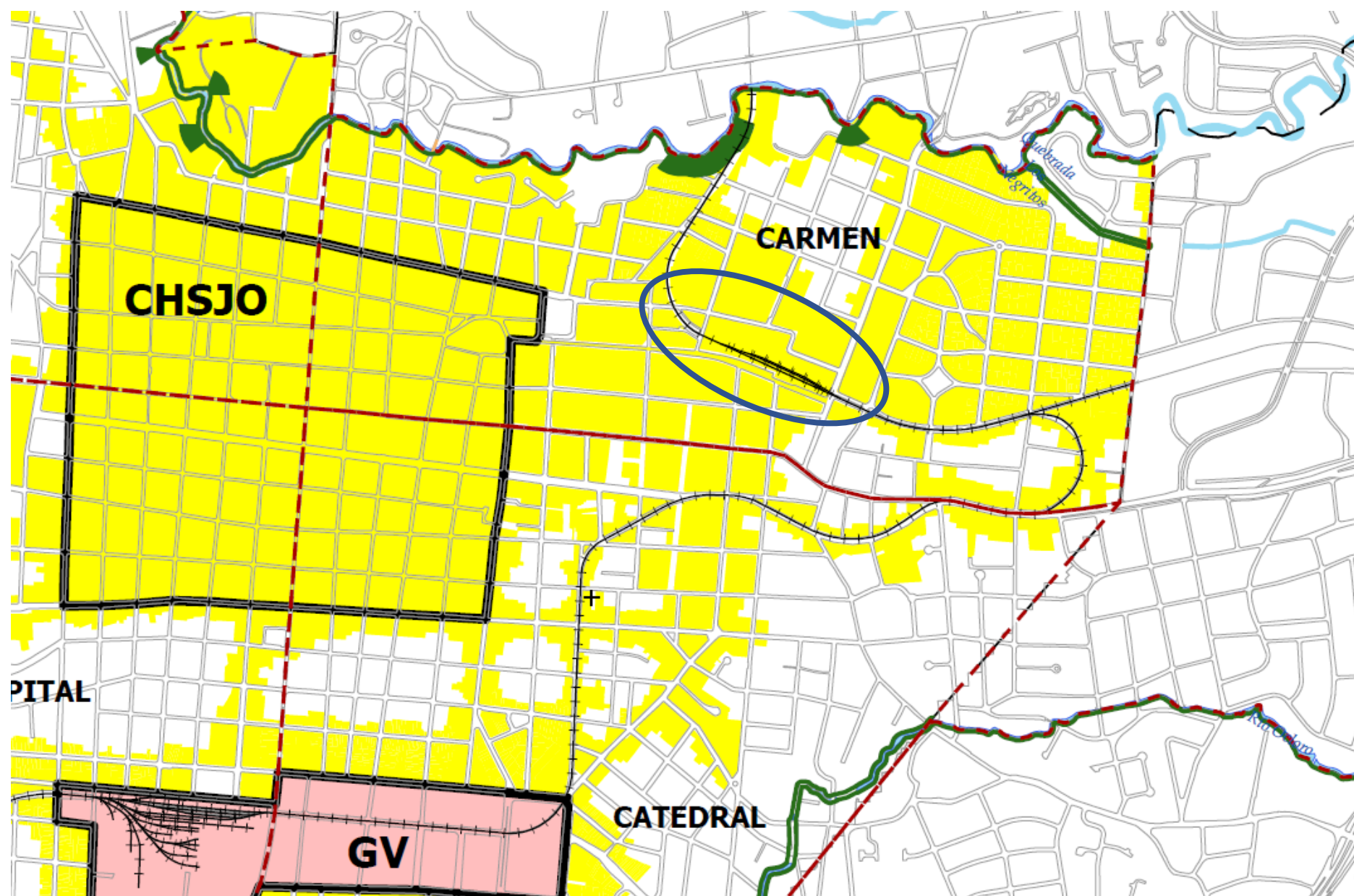
La arquitectura bioclimática se refiere al diseño de edificios basado en el clima local, con la idea de proporcionar confort térmico aprovechando fuentes ambientales, así como una integración estética con el entorno

<https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-arquitectura-bioclimatica>



BIOCLIMATISMO

1.11 REGLAMENTACIÓN



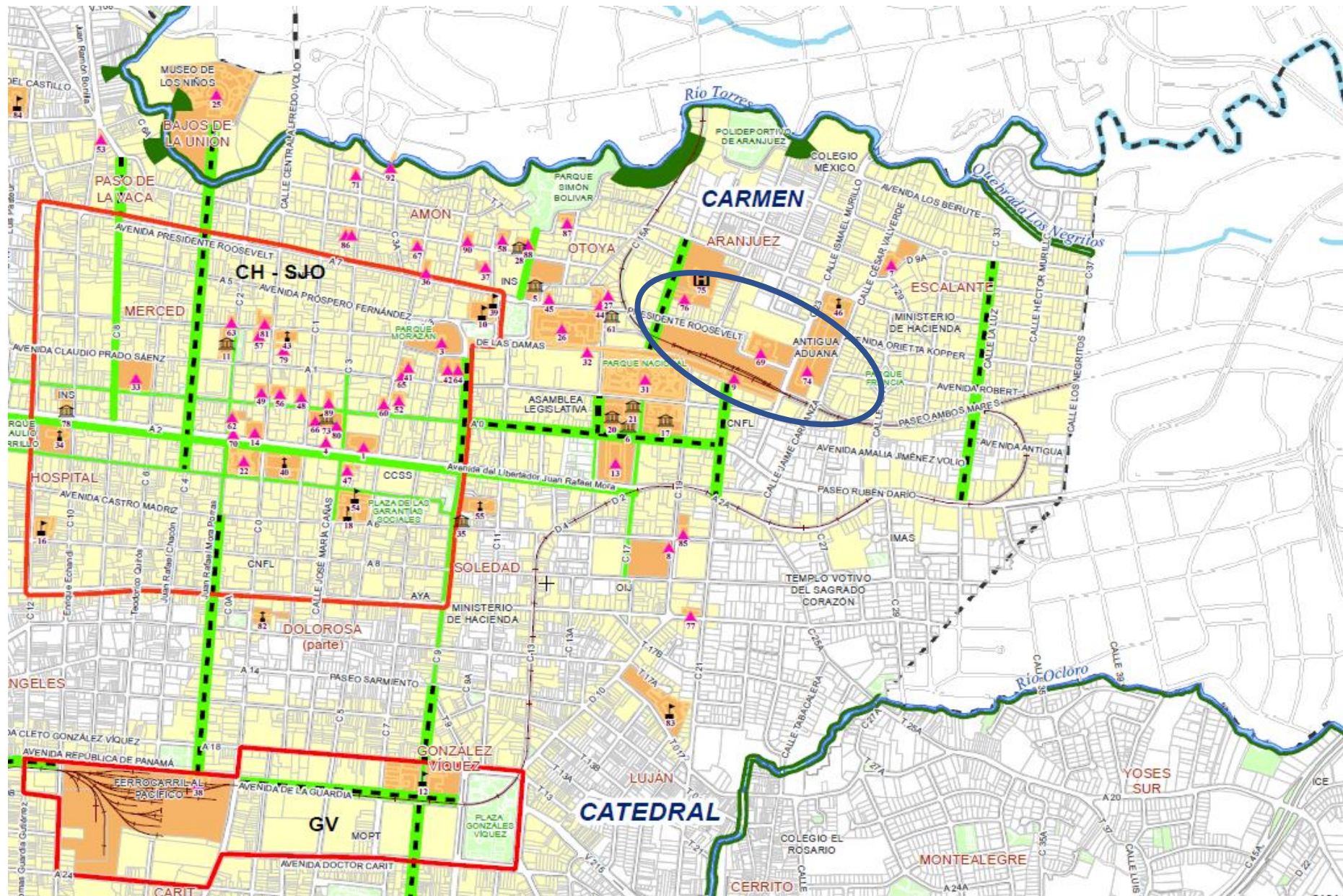
G83

Rehabilitación Urbana. Abarca el Centro Histórico, las zonas de control especial y de renovación urbana y las áreas de interés patrimonial y turístico, así como algunos ejes viales donde se proponen paseos peatonales y bulevares, además, de la zona de influencia inmediata a la línea del ferrocarril por ser ésta un corredor público masivo que estructura el desarrollo urbano orientado al transporte, rehabilitando el eje ferroviario en sus principios de movilidad (caminar, pedalear, transportar, conectar), de planificación (mezclar, densificar, compactar, cambiar), ambientales y de foresta (reforestar, paredes verdes, ornato), tal como se detalla en el Artículo 10, incisos 10.2.1. y 10.2.2.2., del “Reglamento 1 Disposiciones Generales”.

Reglamentos de Desarrollo Urbano del cantón San José

SÉTIMA MODIFICACIÓN
DIRECCIÓN DESARROLLO URBANO
GERENCIA GESTIÓN MUNICIPAL Y DESARROLLO URBANO
MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ
Publicado en Alcance Digital N°257 de la Gaceta N°237
del 21 de diciembre del 2023

En el reglamento de desarrollo urbano del cantón de San José, contempla la zona de la actual Estación del Atlántico como una zona de rehabilitación por su importancia histórica, lo cual le da idoneidad al proyecto de la Estación Paseo de las Damas y realza la importancia del desarrollo del transporte urbano dentro de un contenedor histórico y de aprovechamiento para la mejora de la ciudad. Aunado a esto, este reglamento, toma en cuenta el espacio para el proyecto de ciudad gobierno, haciendo ver la importancia de desarrollar un sistema de transporte que sea apto para la movilización de los usuarios y trabajadores de las diferentes entidades gubernamentales.



G84

Reglamentos de Desarrollo Urbano del cantón San José

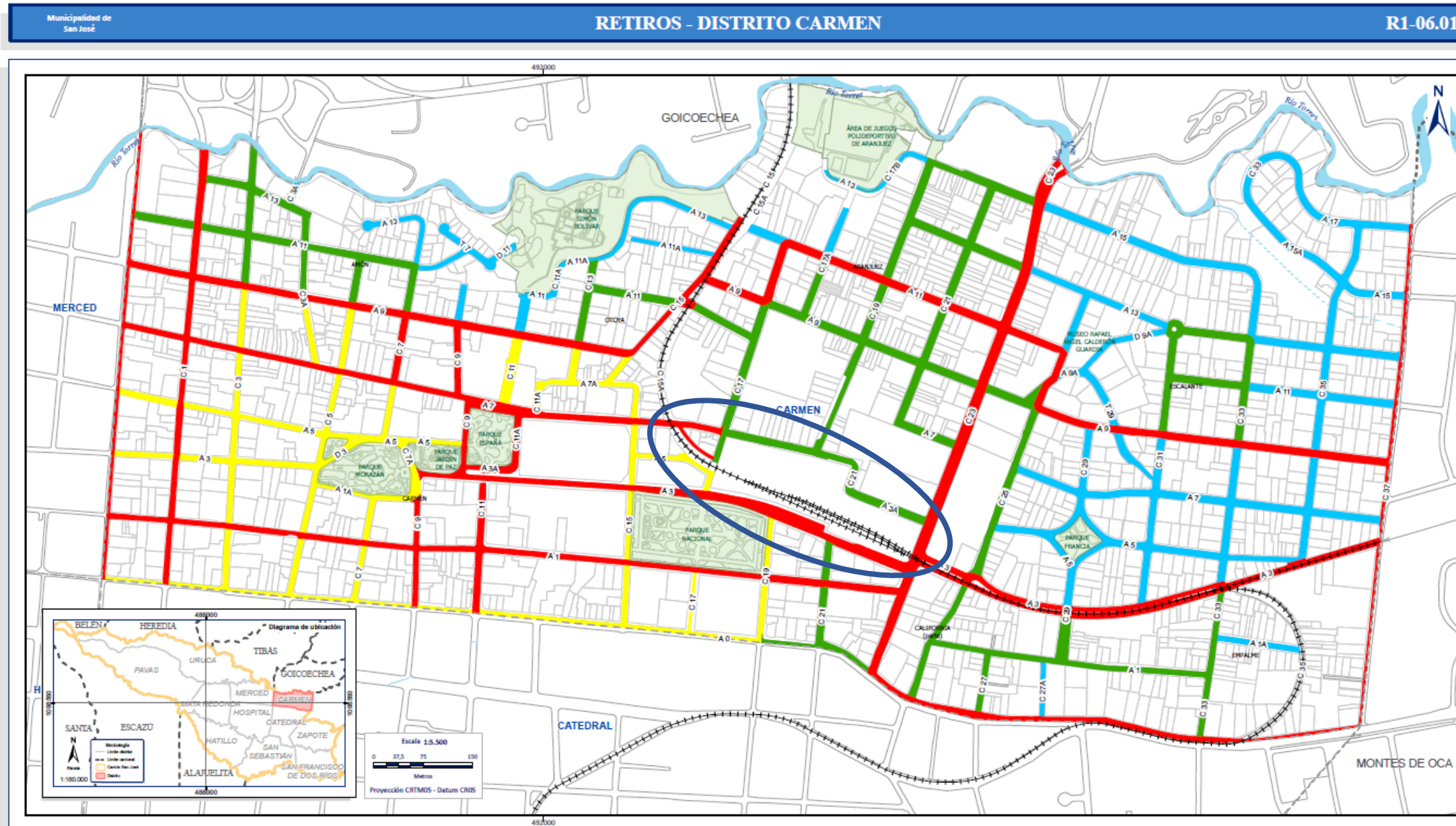
SÉTIMA MODIFICACIÓN
 DIRECCIÓN DESARROLLO URBANO
 GERENCIA GESTIÓN MUNICIPAL Y DESARROLLO URBANO
 MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ
 Publicado en Alcance Digital N°257 de la Gaceta N°237
 del 21 de diciembre del 2023

En el grafico anexo se detalla los ejes peatonales en color verde, realizando la importancia de crear ejes conectores con la estación del tren; dentro de este proyecto se tomará en cuenta los diferentes conexiones que comuniquen con la estación y así lograr establecer la importancia de crear una estación de tren rápido que interconecte con los demás servicios de transporte público.

ARTÍCULO 10. Zonas de intervención para la Renovación Urbana (ZIRU). Son aquellas áreas que por sus características particulares se someten a regulaciones especiales de acuerdo a la Ley 4240 Planificación Urbana; en los RDU se distinguen, para los fines de aplicación de sus normas y desarrollo de programas, planes y proyectos, a través de las Unidades Geográficas de Renovación para la Intervención Urbana y Zonas de Control Especial y de Renovación Urbana.

Reglamentos de Desarrollo Urbano del cantón San José

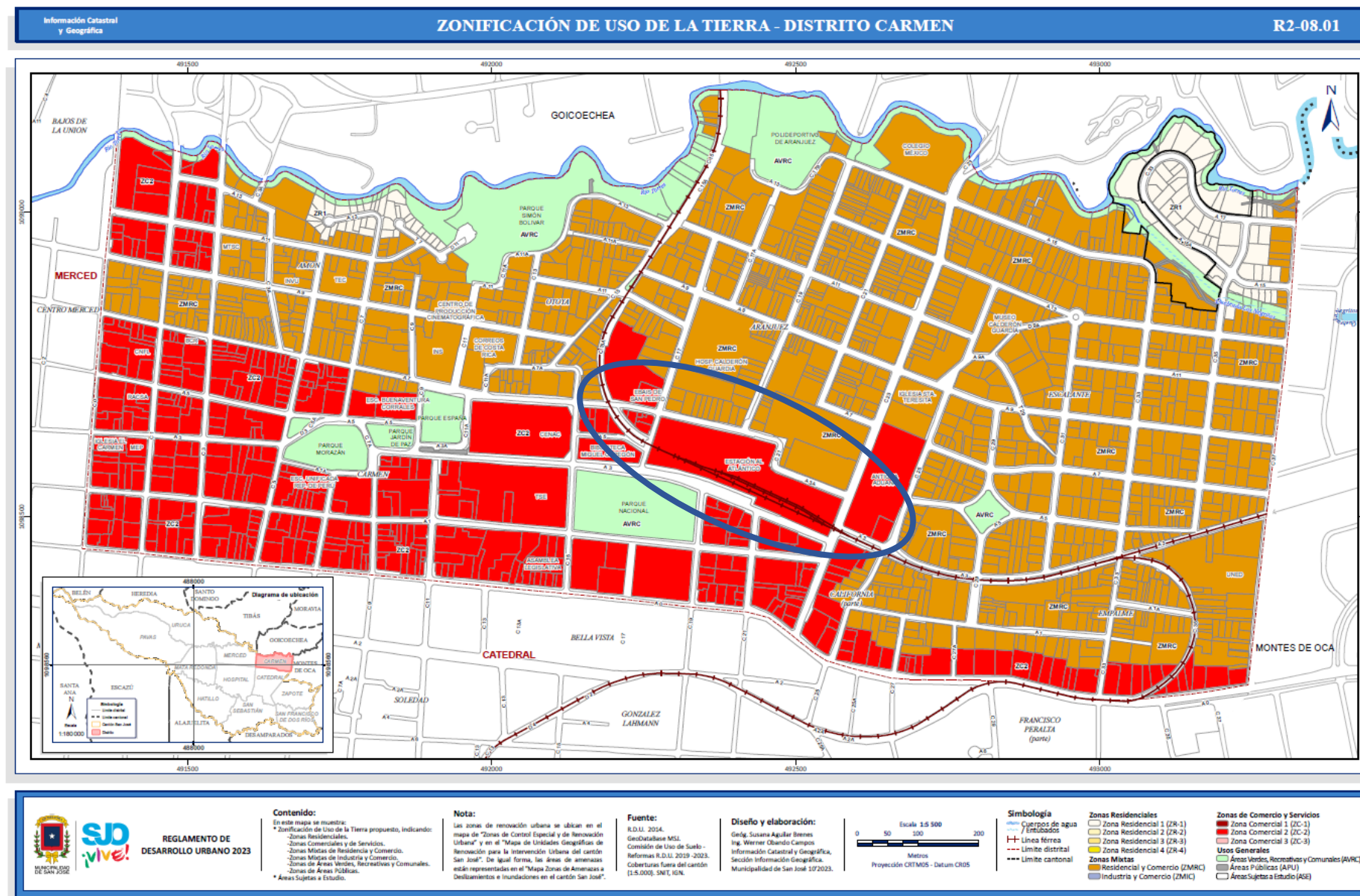
SÉTIMA MODIFICACIÓN
DIRECCIÓN DESARROLLO URBANO
GERENCIA GESTIÓN MUNICIPAL Y DESARROLLO URBANO
MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ
Publicado en Alcance Digital N°257 de la Gaceta N°237 del 21 de diciembre del 2023



Se toma en cuenta los retiros en el perímetro del terreno de la actual estación del Atlántico siendo estos en la calle norte de 3 metros de retiro, en la calle oeste 0 metros de retiro y en las calles sur y este son carreteras nacionales.

<p>REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO 2023</p>	<p>Contenido: En este mapa se muestran los Retiros mínimos desde la línea de propiedad para efectos constructivos en el cantón San José. Los predios que se ubican frente a Calles Locales: * calles en color amarillo (Casco Urbano y sus alrededores, barrios y urbanizaciones de alta densidad), el Retiro es de 0 metros. * calles en color celeste, el Retiro es de 2 metros. * calles en color verde, el Retiro es de 3 metros. * calles en color morado (Zonas Mixtas de Industria y Comercio), el Retiro es de 5 metros. Los predios que se ubican frente a Carreteras Nacionales: * carreteras en color rojo, su retiro será determinado por el MOPT. Los predios colindantes con la vía férrea: * vía férrea en color rojo oscuro entramado, su retiro es definido y regulado por el INCOFER.</p>	<p>Fuente: R.D.U. 2014. GeoDataBase MSJ 2023. Comisión de Reformas R.D.U. 2017 - 2023.</p>	<p>Diseño y elaboración: Geógr. Natalia Cortés Morales Geógr. Federico López Varela Ing. Werner Obando Campos Sección Información Geográfica, Departamento de Inf. Cal. Geo, Municipalidad de San José. 10/2023</p>	<p>Simbología</p> <table border="0"> <tr> <td>--- Límite distrital</td> <td>#### Retiro INCOFER</td> </tr> <tr> <td>#### Límite férrea</td> <td>Retiro 0 metros</td> </tr> <tr> <td>~ ~ ~ Cuerpos de agua</td> <td>Retiro 2 metros</td> </tr> <tr> <td>~ ~ ~ / Entubados</td> <td>Retiro 3 metros</td> </tr> <tr> <td>Áreas uso público</td> <td>Retiro 5 metros</td> </tr> <tr> <td>Predios</td> <td>Retiro vía nacional</td> </tr> </table>	--- Límite distrital	#### Retiro INCOFER	#### Límite férrea	Retiro 0 metros	~ ~ ~ Cuerpos de agua	Retiro 2 metros	~ ~ ~ / Entubados	Retiro 3 metros	Áreas uso público	Retiro 5 metros	Predios	Retiro vía nacional
--- Límite distrital	#### Retiro INCOFER															
#### Límite férrea	Retiro 0 metros															
~ ~ ~ Cuerpos de agua	Retiro 2 metros															
~ ~ ~ / Entubados	Retiro 3 metros															
Áreas uso público	Retiro 5 metros															
Predios	Retiro vía nacional															

G85



G86

Reglamento de Zonificación del Uso del Suelo

Disposiciones Generales sobre el Uso del Suelo

La actual estación del Atlántico se encuentra dentro de la ZONA COMERCIO Y SERVICIOS-2 (ZC-2), la cual corresponde a espacios de actividades de comercio y servicios de alcance nacional. Esto realza la importancia de crear no solamente una estación de tren sino de todo un sistema de comercio, servicios y transporte que logren satisfacer las necesidades del ciudadano y a la vez estos espacios puedan ser aprovechados en su totalidad en pro de mejorar la calidad de vida de los habitantes del GAM.

8.2 Zona Comercio y Servicios-2 (ZC-2). Corresponde al centro actual del cantón de San José. Se caracteriza por poseer lotes con un promedio de 430 m².

8.2.1 Propósito. En esta zona se busca desarrollar las actividades de comercio y servicios de alcance nacional. La misma se encuentra ubicada principalmente en el centro de la ciudad, lo que la anterior versión del PDU denominaba Centro Nacional de Comercio y Servicios. La delimitación precisa de esta zona se encuentra en el Mapa de Zonificación de Uso del Suelo del PDU.

8.2.2 Requisitos:

- Superficie mínima del lote: 400 m².
- Frente mínimo del lote: 15 m.
- Retiro frontal: Ver Mapa de Retiros del PDU.
- Coefficiente de Aprovechamiento del Suelo: Ver Tabla N.º 1 de este Reglamento.

8.2.3 Actividades no permitidas. Además de las señaladas en el artículo 8.1.3, no se permiten las siguientes actividades:

Bodegas y almacenes de depósito, almacenaje y distribución y depósitos de materiales de construcción; depósitos de chatarra, talleres de enderezado y pintura, talleres de forja y hojalatería, industriales (precisión, troqueles y moldes, aluminio, torno y maquinaria industrial); talleres de artesanías, talleres de carpintería y ebanistería, excepto los PYMES hasta 100 m² de área útil; industria alimentaria doméstica, talleres automotrices (mecánico, muflas, baterías, electromecánico, fibras, embriague y frenos), lavado de autos, estaciones de servicio y gasolineras, lubricentros y cambio de llantas y moteles.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE COSTA RICA

Artículo IV. 25.-Escaleras principales.

El área de piso frente a una puerta de salida a un vestíbulo interior o pasillo, deberá ser suficiente para acomodar simultáneamente a todas las personas que ocupen esa sección del edificio, con base en un mínimo de treinta decímetros cuadrados (0,30 m²) por persona; la superficie mínima será de dos metros, cuarenta decímetros cuadrados (2,40 m²).

Artículo IV. 22.-Salidas a circulaciones interiores.

En cualquier tipo de edificio las escaleras principales se localizarán inmediatas a pasillos, espacios de circulación (patios con acceso directo. Ninguna escalera principal podrá evacuar un radio mayor de veinte metros (20 m), por lo que se requerirá, en ese caso, de otras escaleras. Cuando sirvan a más de cuarenta (40) personas o sirvan para evacuar sitios de reunión pública, las puertas deberán abrirse hacia afuera.

Artículo IV. 26.-Escaleras de emergencia.

Todo edificio con pisos cuya altura sobrepase los ocho metros del nivel de acceso al edificio, deberá contar con una o varias escaleras de emergencia. El diseño y construcción de éstas serán de acuerdo con el Reglamento de Escaleras de Emergencia, Decreto Ejecutivo N9 7538 de 7 de octubre de 1977.

Artículo XX. 1.-Clasificación de edificios.

Grupo A. Edificios cuya falla pueda significar cuantiosas pérdidas humanas o económicas, o cuyo funcionamiento es vital bajo condiciones de emergencia como: hospitales, edificios públicos de importancia, estaciones de bomberos, estaciones de policía, cárceles, edificios que contengan artículos de valor excepcional, edificios de más de cuatrocientos metros cuadrados sujetos a frecuentes concentraciones de personas, centros de transporte, de bombeo, donde se guarden materias tóxicas, explosivas o radioactivas, centrales eléctricas y telefónicas.

Artículo IV. 6.-Ubicación de edificios.

IV.6.1. La ubicación de edificios públicos y privados se hará de acuerdo con lo previsto en el Plano Regulador de la localidad; en su defecto, la ubicación deberá contar con la autorización del MOPT, del INVÜ, o de la Municipalidad respectiva según sea el caso.



G87

REGLAMENTO NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



5.14. Escaleras.

5.14.4) Las escaleras que sirven a cargas de ocupantes que superan las 2000 personas el ancho libre, debe ser de 142 cm o más.

9.1. Generalidades.

5.20.3) La cantidad de medios de egreso mínima desde cualquier piso o porción del mismo con carga de ocupantes mayor de 500 personas, pero no mayor de 1000, debe ser de 3.

9.1.1) Los sistemas de alarma de incendio, debe instalarse, probarse y mantenerse de acuerdo con los requisitos aplicables del Código Eléctrico Nacional según Decreto Ejecutivo 36979 y de la norma NFPA 72 edición 2016 en español. en los sitios donde sea requerido por este reglamento, la norma NFPA 1 edición 2012 en español y la norma NFPA 101 Edición 2015 en español. O en riesgos específicos según su normativa aplicable.

5.11. Herrajes antipánico y herrajes para salida de incendio.

5.11.1) Requieren de herraje antipánico o herraje para salida de incendio las puertas que den servicio a una carga de ocupantes superior a las 100 personas. Ocupaciones de alto riesgo o cualquier otra indicada en la norma NFPA 101 Edición 2015 en Español.

5.16. Salidas horizontales.

Todas las salidas horizontales acreditadas como tales deben estar dispuestas de modo que constituyan caminos de recorrido continuamente disponibles que conduzcan desde cada lado de la salida hacia las escaleras o hacia otros medios de egreso que conduzcan hacia el exterior del edificio.

G88

LEY 7600

Artículo 123

Pasos peatonales. Los pasos peatonales a desnivel contarán con rampa y escaleras, para que puedan ser utilizados por todas las personas.

Artículo 162.- Estaciones terminales.

Todas las estaciones terminales o paradas intermedias de servicio terrestre, marítimo, aéreo o ferroviario de importancia estarán provistas de un andén de piso al vehículo o medio de transporte para facilitar el acceso de las personas con movilidad reducida.

Artículo 105.

Todos los señalamientos que deban hacerse para indicar el acceso a los servicios utilizados por personas con discapacidad se presentarán con el símbolo internacional de acceso.

Artículo 130.- Elementos urbanos.

Los elementos urbanos de uso público, tales como cabinas telefónicas, fuentes, basureros, bancos, maceteros y otros análogos se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser usados por personas con discapacidad y que no constituyan un obstáculo para el desplazamiento de los transeúntes.

Artículo 124.- Pendientes..

Las especificaciones para las pendientes serán :
Del 10 al 12% en tramos menores a 3 metros.
Del 8 al 10% en tramos de 3 a 10 metros.
Del 6 al 8 % en tramos mayores a 10 metros.



G89

REGLAMENTO DE ESPACIOS PÚBLICOS, VIALIDAD Y TRANSPORTE



G90

Artículo 44.—Diseño de las terminales.

En el presente Reglamento, las terminales se conceptualizan no solamente como los sitios de abordaje y desabordaje del transporte público, sino como núcleos incentivadores del desarrollo de actividades urbanas en las zonas de su ubicación. Por lo anterior, su diseño debe buscar la formación de un centro urbano polifuncional de alta densidad y con posibilidades de su futuro crecimiento.

Artículo 57.—Arborización de las calles y mobiliario urbano.

Para sembrar árboles o instalar cualquier tipo de mobiliario urbano (bancas, basureros, casetas telefónicas, postes de alumbrado, pasamanos, barreras de protección, etc.), en los espacios públicos, las Secciones de Planificación Urbana y Sección de Parques harán un estudio en cada caso, basándose en los siguientes lineamientos:

Artículo 69.—Ventas ambulantes.

En los Bulevares existentes, como en los que en un futuro se desarrollen, se prohíbe la instalación de ventas ambulantes y estacionarias, además de cualquier tipo de actividad temporal de carácter comercial, que sea de perjuicio y deterioro para el mismo.

Artículo 70.—Eventos culturales

La ocupación del espacio por eventos culturales se regulará a través del Despacho del Alcalde, según lo estipulado en la normativa para la ocupación del espacio público, por este tipo de actividades.

Artículo 77.—Colores y estilos.

El mobiliario deberá ser sin publicidad y acorde al diseño arquitectónico del paseo peatonal, deberá escogerse o definirse además en colores no intensos, neutros (grises, blancos, tabacos y cremas)

1.12 METODOLOGÍA

1.12.1 DESCRIPCIÓN EN PROSA DE LA METODOLOGÍA

DISEÑO

NO EXPERIMENTAL

La investigación no experimental es aquella que no se manipulan variables de forma directa con el fin de obtener resultados sobre otras variables (Sampieri, 2014, p.52)

El proyecto de La Estación Paseo de las Damas se plantea bajo una investigación no experimental ya que no se requiere el uso de análisis de variables que aporten valores al estudio.

ESTUDIO

TRANSVERSAL

Los diseños de investigación transversal tienen como propósito describir las variables y analizar las incidencias de un tiempo único (Sampieri, 2014, p154)

Los datos recolectados para el estudio serán en un tiempo específico y no en un plazo más prolongado ya que el proyecto tiene límites temporales en los cuales son determinantes para este fin.

METODO

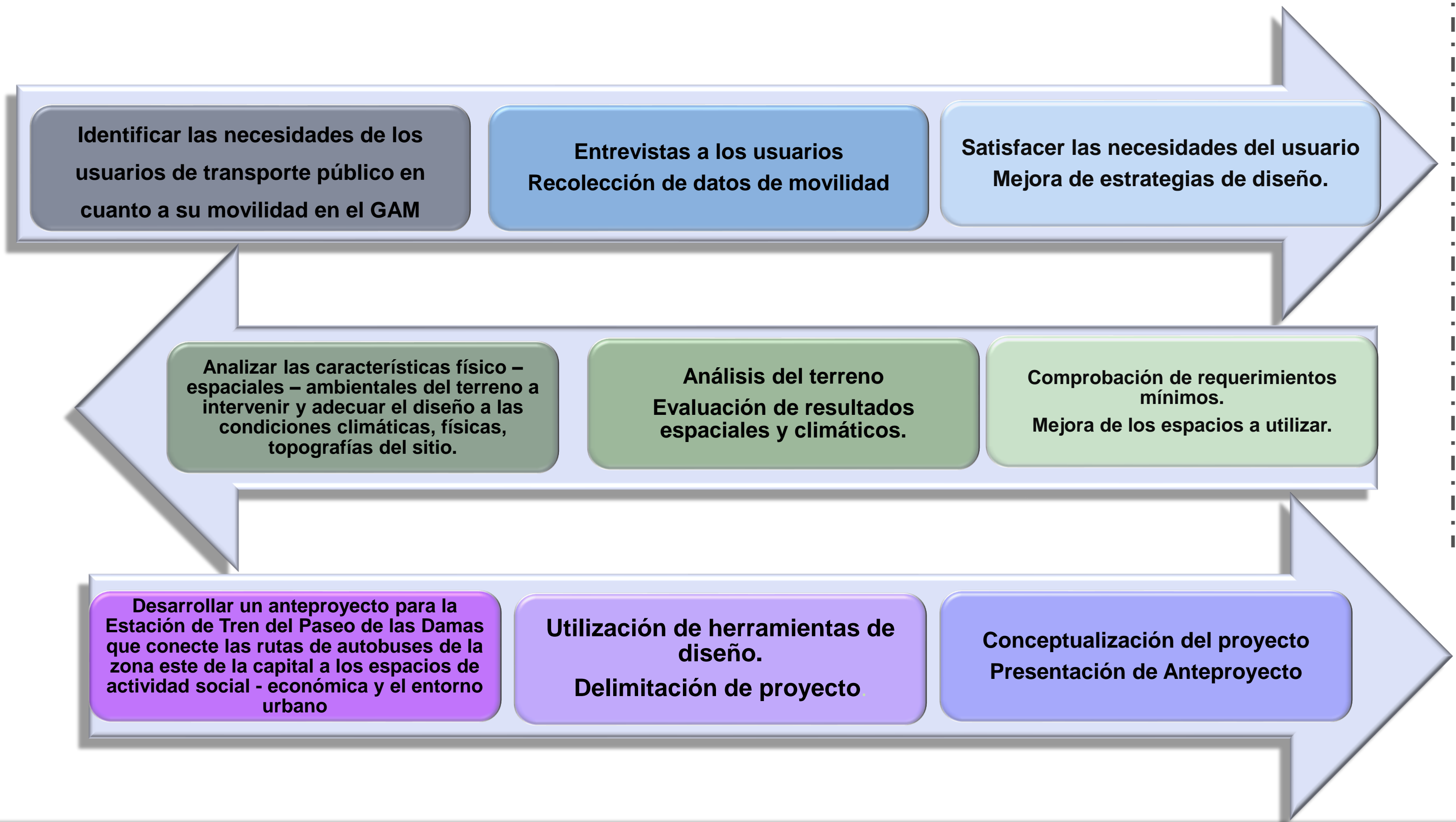
MIXTO = CUANTITATIVO + CUALITATIVO

Al emplear métodos mixtos en una investigación, se agrega valor al estudio comparado con utilizar un solo enfoque, ya que este tiene la necesidad de involucrar otros factores como los recursos económicos, involucración de más personas, conocimiento y tiempo (Sampieri, 2014 p.536)

Se utilizará este método ya que por su naturaleza de complejidad requiere ser abordado desde diferentes puntos de las ciencias y contar con diferentes profesionales que pueda aportar gran valor al proyecto.

G91

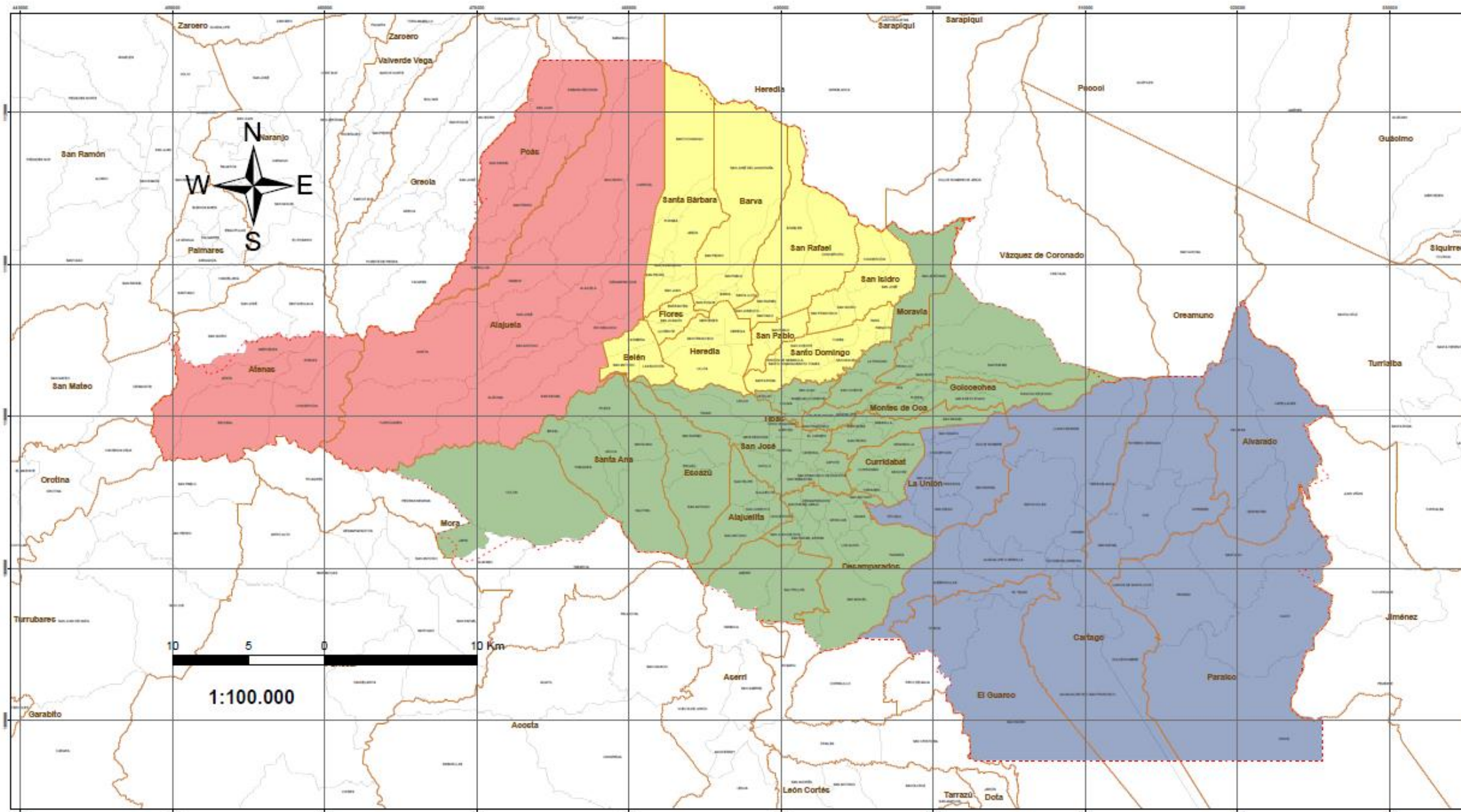
1.12.2 MAPA METODOLÓGICO



2.1 PERFIL DE USUARIO

División político administrativa y límites - Plan GAM 2013

I-3.1.-1



Logos of PlanGAM 2013, Gobierno de Costa Rica, Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, CNFL, INAMU, and TEC (Tecnológico de Costa Rica).

Simbología

- Limite del GAM (Plan 82)
- Cantones
- Distritos del GAM por provincia
- Alajuela
- Cartago
- Heredia
- San José
- Distritos

Elaborado por: Secretaría Técnica del Plan Nacional de Desarrollo Urbano 2013-2030
 Fecha: Junio 2013
 Sistema de proyección: CRTM05
 Datum: WGS84
 Fuentes de información primaria: IGN - MIVAH

Ubicación del GAM en Costa Rica

G92

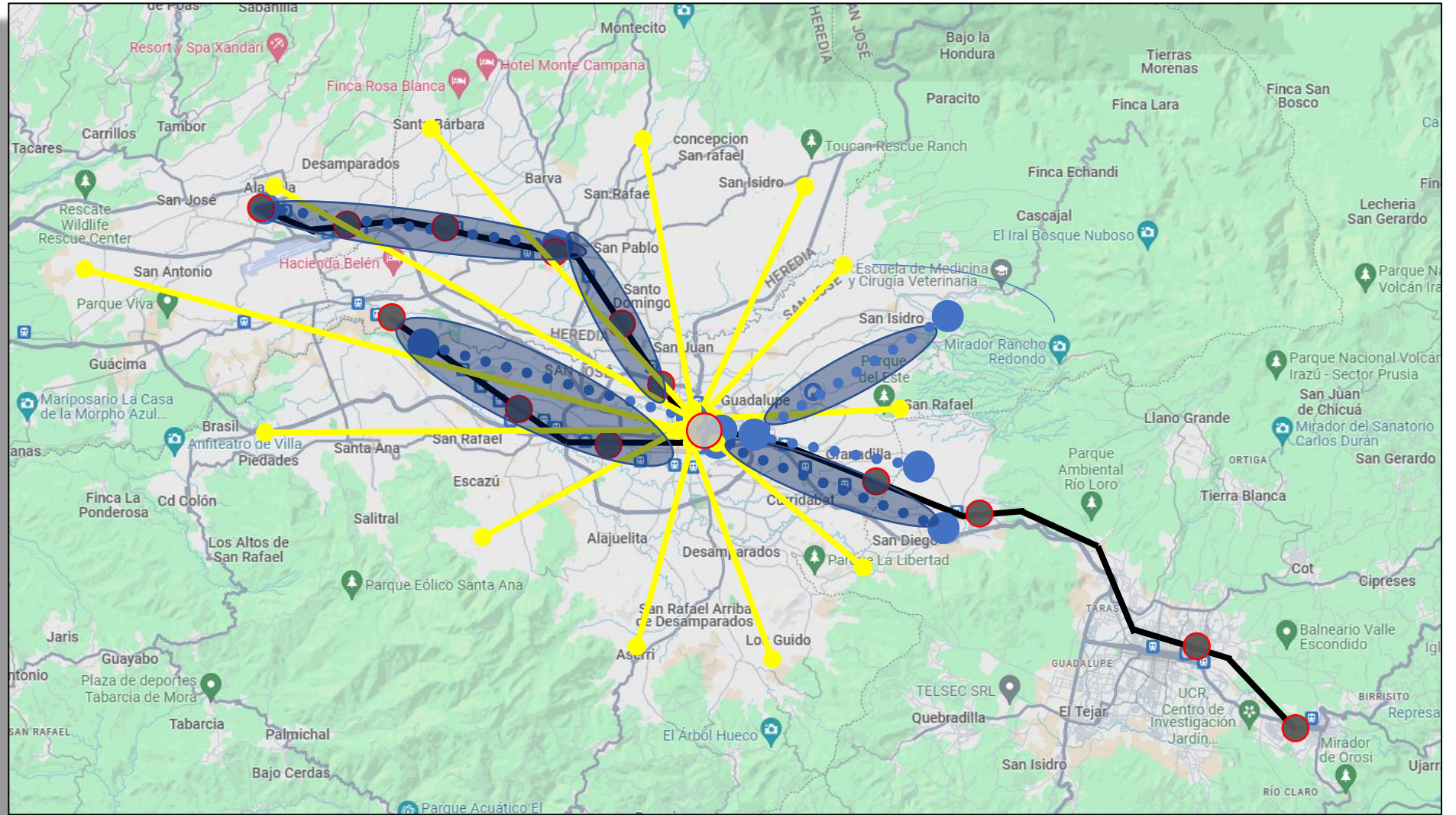
El perfil de usuario destinado para este proyecto serían todos los habitantes del Gran Área Metropolitana que necesitan desplazarse diariamente para desarrollar sus actividades laborales, sociales, educación y de salud. Así como las personas externas al GAM, en busca de mejores oportunidades para el desarrollo humano.

El Gran Área Metropolitana tiene una extensión de 2044 m² con 2,2 millones de habitantes según el censo 2022, donde el 60% de la población se desplaza diariamente desde el distrito de donde vive a otro distrito para trabajar. Esto ha provocado que en promedio el habitante del GAM se tome 1,5hrs mínimo, diariamente para lograr llegar al lugar de trabajo debido al aumento de vehículos privados y el atraso en el desarrollo y mantenimiento de las rutas dentro del GAM. En los últimos 10 años la flota vehicular del país ha aumentado en un 60% provocando colapsos en toda la infraestructura vial del Gran Área Metropolitana, ya que la infraestructura vial no reúne los requerimientos adecuados para sostener este aumento. Por otra parte, el transporte público no se ha actualizado desde hace más de 30 años, provocando colapsos en este servicio hacia la población.

El usuario actual del servicio de tren brindado por INCOFER, presenta varios inconvenientes:

- Solamente las personas que se dirigen a puntos de la ciudad cercanos al eje de vía férrea tienen la posibilidad de usar este servicio (ver grafica G93).
- Las rutas de autobuses presentan una desactualización de 30 años, por lo que su configuración actual no es acorde con la necesidad de la población, ocasionando tiempos de traslado de hasta 2,5hrs. Aunado a esto, son muy pocas las rutas que conectan con alguna estación de tren, por lo que el usuario tendría que desplazarse distancias de más de 1,5km para poder utilizar el servicio del tren.(ver gráfica G94-RUTAS ACTUALES DE AUTOBUSES).
- Las actuales estaciones del servicio de tren no reúnen las condiciones adecuadas para ofrecer un servicio eficiente y que este se adapte a las necesidades del usuario.
- No se cuenta con ejes que conecten con las estaciones de tren, lo cual genera inseguridad y desconfianza del usuario al trasladarse a la estación de tren más cercana.

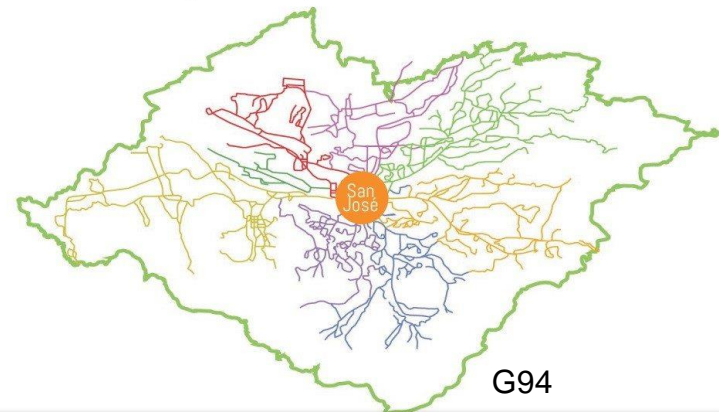
ZONA DE APROVECHAMIENTO DEL TRANSPORTE DE TREN



G93

La red de autobuses: un corazón hacia San José

El sistema de las 252 rutas de autobús en San José está concentrado en ocho sectores, direccionadas hacia el centro de San José, que no coinciden con las demandas de movilidad ciudadanas. Ocho sistemas convergen hacia la capital



G94

SIMBOLOGÍA

- — ● RUTAS ACTUALES DE AUTOBUSES
- — ● — ● RUTAS USADAS POR LOS ENTREVISTADOS
- SERVICIO DE TREN ACTUAL
- ZONA DE APROVECHAMIENTO DEL SERVICIO DE TREN ACTUAL
- ESTACIÓN DE TREN AL ATLÁNTICO
- ESTACIONES SECUNDARIAS Y TERCIARIAS

Al analizar los requerimientos de los usuarios, mediante datos de flujo vehicular, datos estadísticos de aplicaciones de movilidad GPS, tiempos de traslados de las diferentes modalidades de transporte público, incluyendo el servicio de transporte privado, documentación de narraciones realizadas por los usuarios del tren, junto con la encuesta donde se les realizó las siguientes preguntas:

1. ¿De cuál distrito viene y hacia cual distrito se dirige?
2. ¿Cuántos autobuses u otros medios de transporte toma para realizar el recorrido?
3. ¿Cuánto es el tiempo de recorrido que le toma realizar esta ruta?

Se concluye que los usuarios realizan traslados tanto transversales como longitudinales dentro de la mancha del GAM (ver grafica G94), atravesando en la mayoría de las veces por el centro de la capital, lo cual congestiona las calles de San José. Esto afecta los tiempos aprovechables ralentizando la economía del país el sobregasto en hidrocarburos y tiempos de productividad y descanso de los trabajadores.

Las rutas actuales de autobuses, a pesar de que la mayoría converge en el centro de la capital; las estaciones finales de estas se encuentran a distancias de hasta 3km una de otra, por lo que el usuario tiene que caminar estas distancias por el centro de San José, poniendo en riesgo la vida dependiendo de la hora y el lugar, transitando por espacios no aptos para el peatón entre muchas otras afecciones que presenta este traslado de un punto a otro del GAM:

DESPLAZAMIENTO HABITANTES DEL GAM



G94

Las oportunidades de trabajo se ven disminuidas para las personas que habitan en los bordes externos del GAM ya que se ve limitada su movilidad para poder llegar a los lugares de más distancia. Esta limitación se da por su exceso de tiempo en traslado, aumento en el gasto de pasajes, tiempo de descanso y actividades sociales por lo cual se debe readecuar las rutas de transporte público para que estas sean idóneas para el usuario.

El acceso a una vivienda propia es otra de las consecuencias de un transporte público ineficiente ya que el habitante no se puede radicar un lugar específico debido a las oportunidades de trabajo y como estas se limitarían por distancias y tiempos de recorrido. El aprovechamiento de muchos otros servicios como la educación, salud, recreación, sociabilidad, deporte entre otros se ven limitados por la escasa e insegura movilidad del transporte público.



2.2 REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS



G95



G97



G99



G96



G98



G100

En la actualidad el servicio de transporte de tren no reúne los requisitos necesarios para brindar un servicio oportuno al usuario ya que no se cuenta con los espacios idóneos de un servicio de tren metropolitano. El mismo presenta los siguientes inconvenientes:

- Invasión del espacio
- 382 cruces entre Paraíso de Cartago y El Coyoil de Alajuela
- Falta de Estaciones con andenes adecuados al usuario
- Espacios inseguros
- Espacios no funcionales
- Circulación peatonal no funcional
- Falta de conexiones entre los diferentes tipos de transporte público



G101



G102

Los habitantes del GAM, diariamente tienen la problemática de no contar con los espacios necesarios para su movilización además del tiempo que les toma moverse desde un punto a otro del GAM



G104



G105



G103



G106



G107

Entendiendo que el usuario para este proyecto son todos los habitantes del GAM y sus alrededores que ingresan a esta zona por las diferentes necesidades laborales, educativas, sociales y de salud, se concluye que, la problemática de desplazamiento no es oportuno y adecuado para el desarrollo del usuario. Donde no existe un transporte adecuado para solventar las necesidades del usuario, se debe plantear el proyecto desde un punto Macro a un punto Micro donde se pueda solucionar el desplazamiento de una manera adecuada. Para esto desde el punto macro se propone realizar conexiones entre los diferentes medios de transporte (buses, trenes, taxis, y transporte privado, así como establecer ejes de conexión de los diferentes medios de transporte por medio de espacios peatonales, ciclovías, vías exclusivas y adecuadas para los buses y que estos conecten con las diferentes estaciones de tren, siendo este último el principal medio de transporte debido a su eje ferroviario que conecta de extremo a extremo del Gran Área Metropolitana.

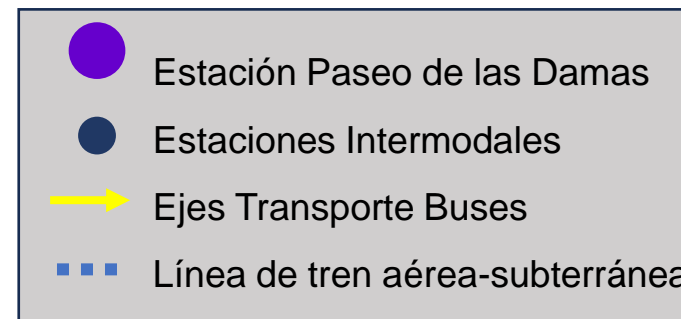
En la gráfica G108, se propone hacer uso del planteamiento propuesto por el estudio de INCOFER 2020, donde se habilitan las vías existentes del derecho de vía ferroviario desde Paraíso de Cartago hasta El Coyol de Alajuela pasando por las dos vías de tren de Pavas y Heredia. De esta manera se puede cubrir gran parte del área Metropolitana y que los más de 2,2 millones de habitantes puedan beneficiarse del transporte de tren. Dentro del proyecto, se propone que las vías de tren sean subterráneas o aéreas para evitar los más de 382 cruces que se encuentran a lo largo de la ruta. Establecer estaciones intermodales en las ciudades de mayor densidad demográfica para que los diferentes medios de transporte puedan llegar a ellas y así poder hacer la interconexión con el tren.



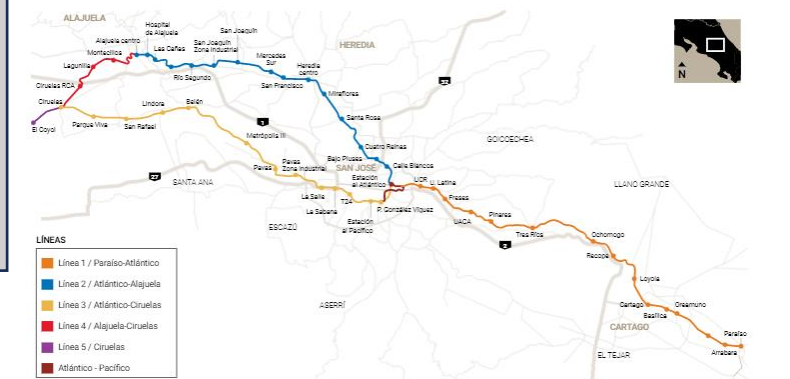
G108

VENTAJAS:

- Los buses llegan a las estaciones intermodales lo que acorta el recorrido, tiempos y costos de las rutas.
- Desahogo vial en el centro de San José.
- Mejora los tiempos e interconexión para los usuarios y facilita su transporte a lo largo del GAM.



Recorrido del tren eléctrico



G109



G110



G111

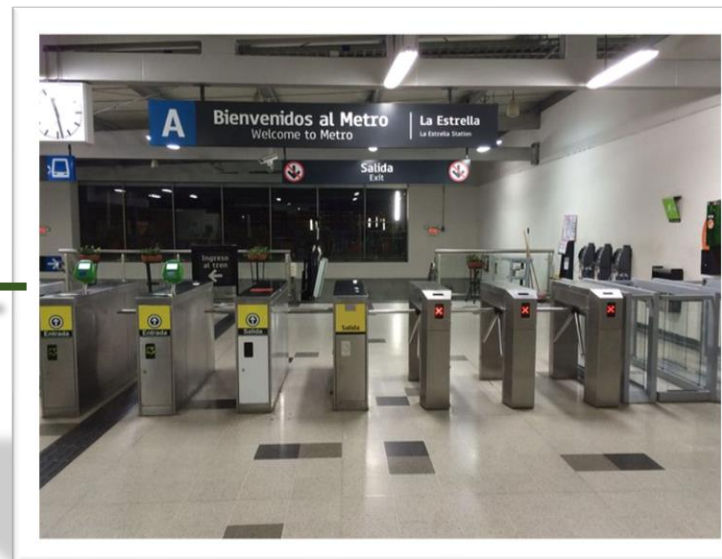


G112

Al diseñar una línea de tren eléctrico metropolitano se puede ofrecer diferentes alternativas de movilidad urbana a los habitantes del GAM, mediante ejes conectores que reúnan las condiciones adecuadas para el usuario.

Espacios que no solo sean de tránsito, sino también de punto de encuentro para la socialización, adquisición de servicios varios, comercio etc. y que estos se integren con el entorno inmediato y a la vez amigable.

Reducción de tiempos de traslado hasta de un 50% comparado con los tiempos actuales, según cálculos de velocidades máximas que permite un sistema de tren eléctrico, tiempos de transbordo y tiempos de parada en cada estación



G113



G114



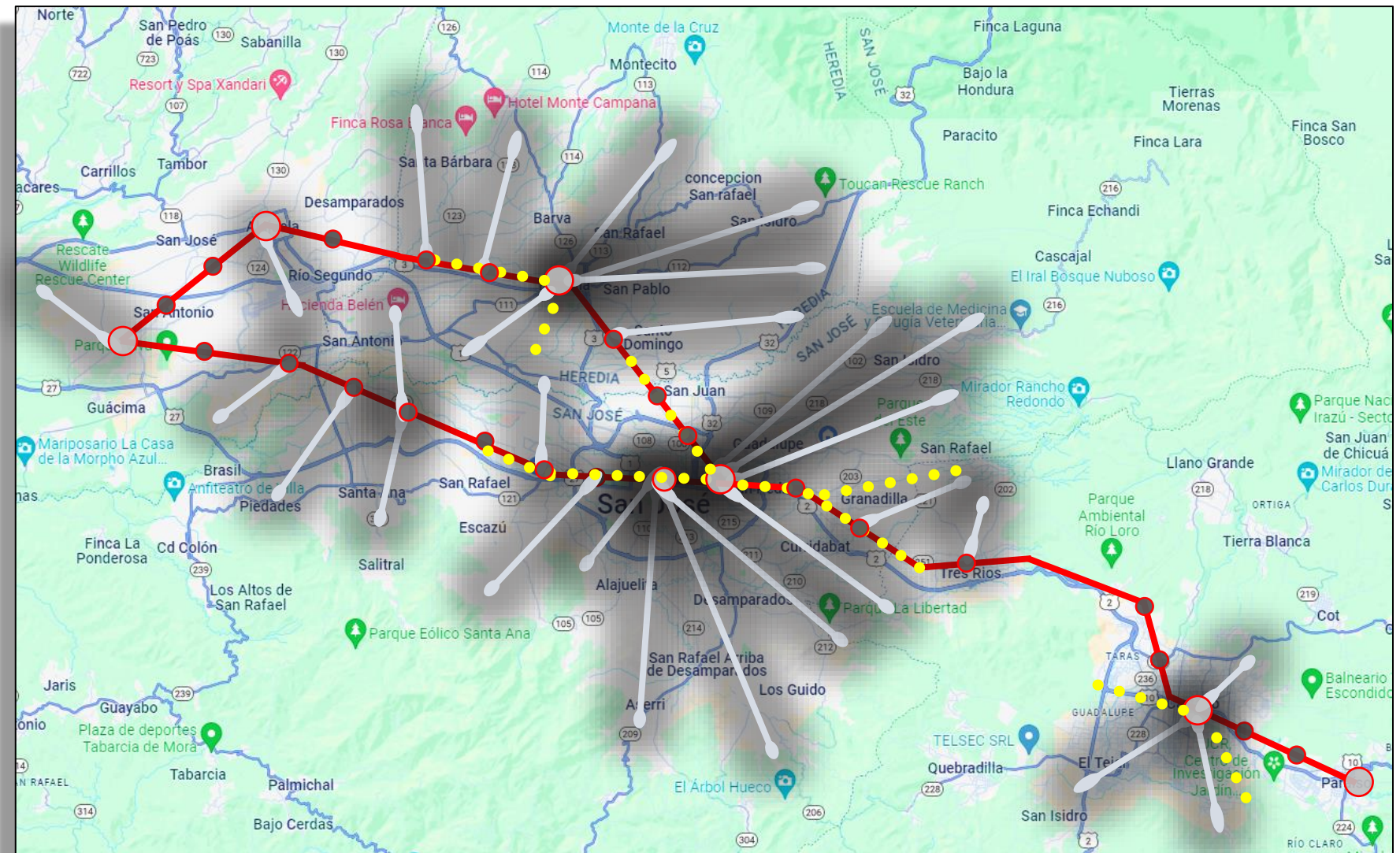
G115

Tomando en cuenta los datos recopilados, se hace evidente la necesidad de modificar el paradigma de las rutas de transporte público actuales, atendiendo a las necesidades y demandas de movilidad de la población.

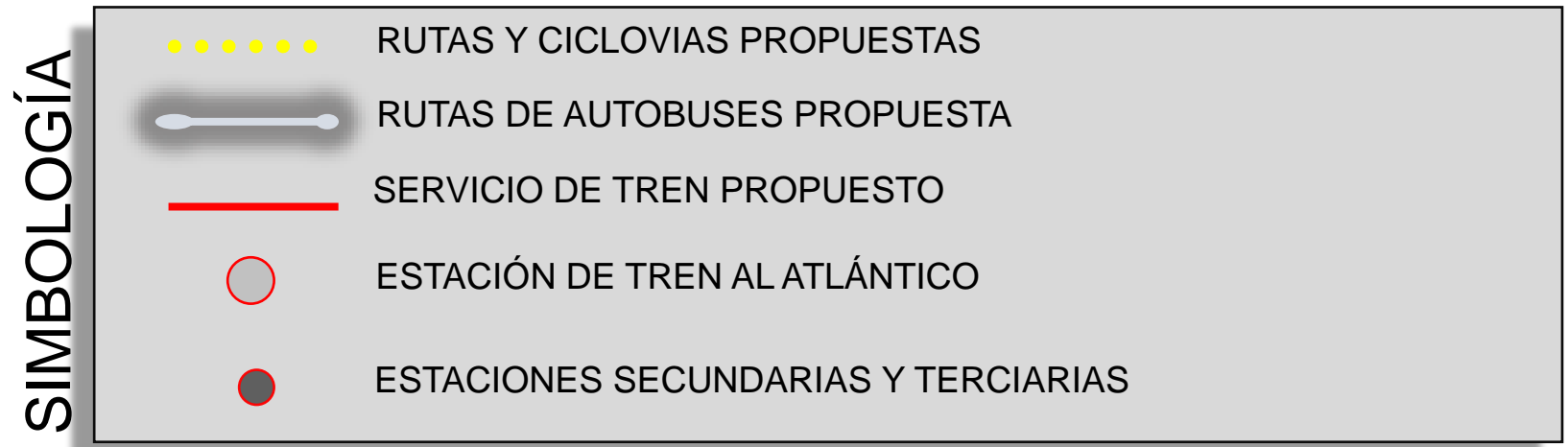
Ofrecer un servicio continuo desde El Coyol de Alajuela (extremo oeste del GAM), usando la ruta que pasa por Alajuela y Heredia (Zona noroeste del GAM) y la ruta que pasa por Belén y Pavas (Zona suroeste del GAM) hasta conectar con Paraíso de Cartago (Zona Sureste del GAM) con recorridos totales de extremo a extremo; ajenos al nivel de calle de los automotores (subterráneo o aéreo según la topografía y la densidad estructural de los espacios por donde se proyecta la vía. Esta también debe incluir doble vía para mantener un flujo constante y sin demoras en el sistema férreo.

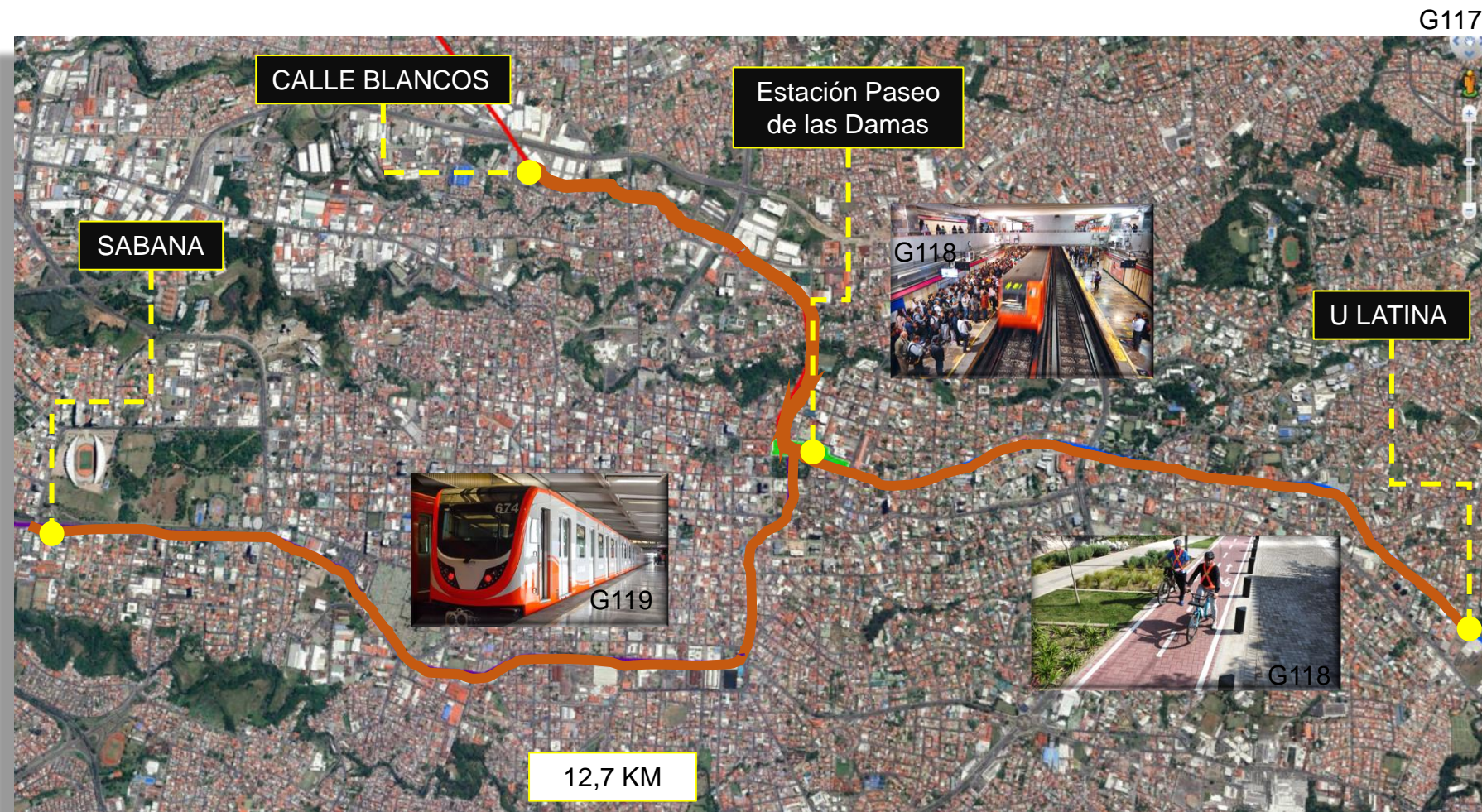
Las rutas de los autobuses se deben readecuar para que estas conecten con las estaciones de tren próximas a su zona y así lograr el mejor aprovechamiento del sistema de transporte metropolitano. Esto reducirá los embotellamientos en el centro de la capital y sus alrededores, al ser rutas más cortas, entre los sitios más lejanos del GAM y la estación próxima de tren, se reducirá el gasto de mantenimiento de la flotilla de autobuses, así como también disminuye la cantidad de unidades que deben tener en servicio diariamente para mantener un horario de servicio contante. Por ende, se logrará mejorar los costos finales que se reflejan en el pasaje del usuario.

El análisis hace ver también, la necesidad de proponer otros medios de transporte y las rutas de estos, como lo son ciclovías y ejes peatonales pudiendo el usuario que se encuentre a distancias más cortas de una estación de bus usar estas rutas de ciclovía, dejar la bicicleta en un lugar seguro y específico en la estación y de ahí tomar rumbo hacia su destino por medio del sistema de tren.



G116



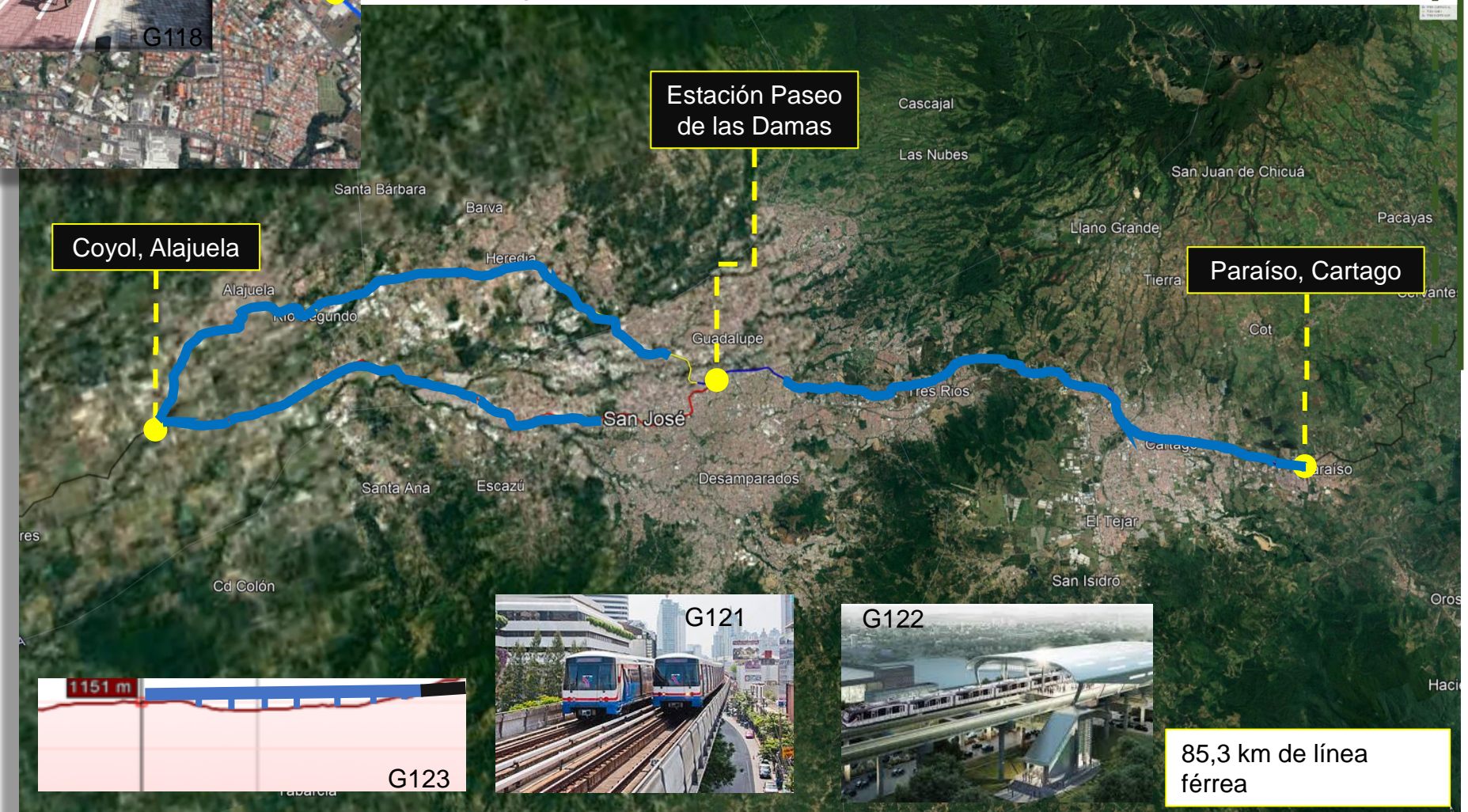


Tomando en cuenta la densidad estructural en el casco central de San José, y según el estudio de IDOM CONSULTING, 2020 en conjunto con el BCIE e INCOFER, es necesario diseñar una línea de tren subterránea (ver gráfica G117) que va desde la Universidad Latina, San Pedro (zona este) y llega hasta la Sabana frente al Colegio de Médicos por la ruta Pavas y hasta Calle Blancos por Macopa. Esto con el fin de evitar los cruces vehiculares, además de eliminar contaminación sónica y visual que pueda ocasionar en este trayecto. También tomando en cuenta el plan de repoblación de la Municipalidad de San José donde esta zona se contempla para desarrollo habitacional se avala la prioridad de realizar esta metodología de tren subterráneo.

El resto de la línea férrea se contemplará por vía aérea (ver gráfica G120), lo que baja los costos constructivos y tomando en cuenta la topografía la cual se presta para este tipo de vías aéreas.

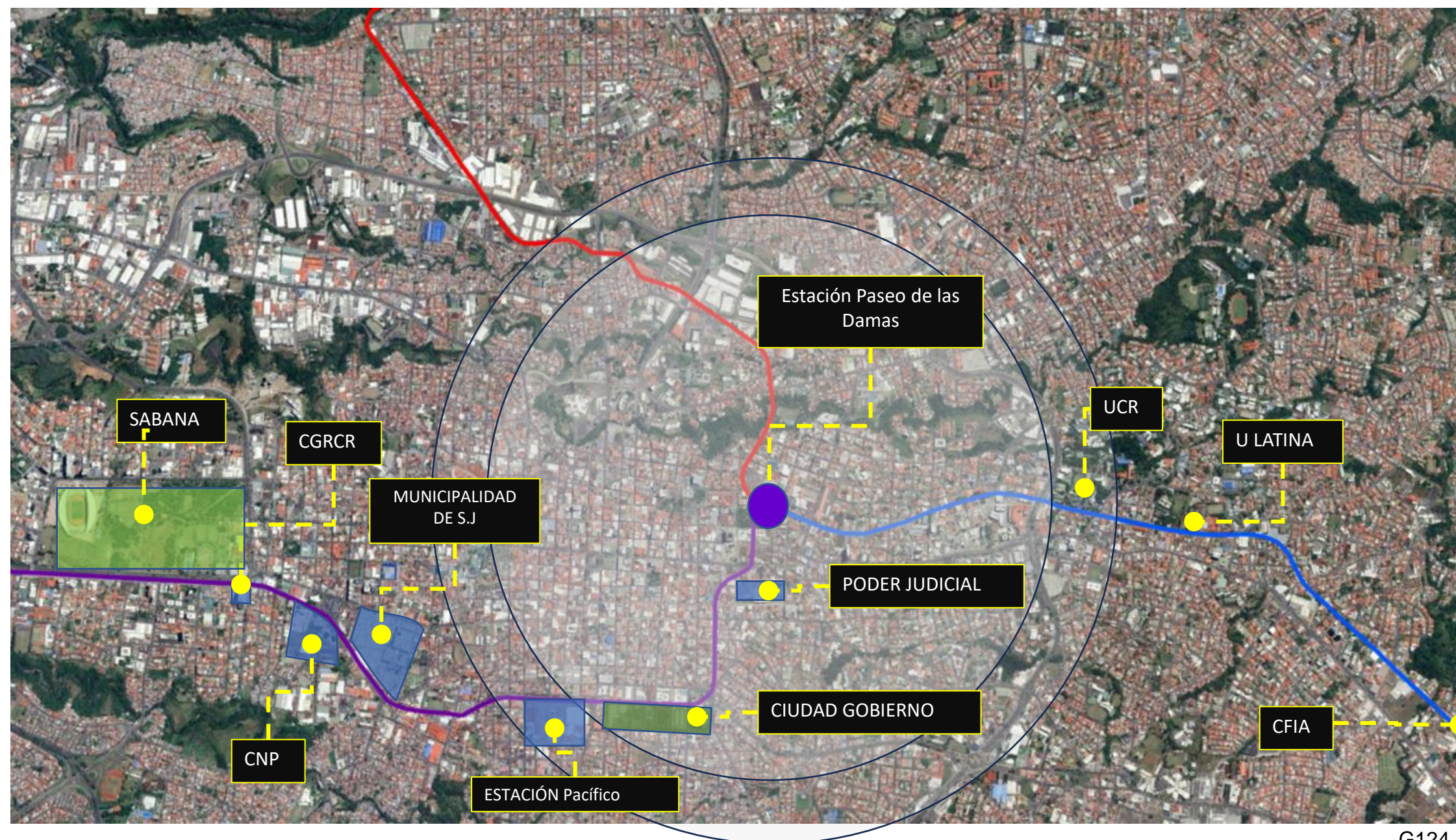
En total de línea férrea subterránea corresponde a 12,7 km mientras que el total de línea férrea aérea será de 85,3 km.

Es necesario realizar este tipo de estructuras ya que el sistema de tren eléctrico no se puede construir a nivel de calle debido a sus características de alimentación eléctrica debido al tercer riel que se ubica a 30 cm aproximadamente sobre los demás rieles de la línea férrea.



Al realizar el análisis desde un punto micro, se concluye que, la actual estación del Atlántico es uno de los principales hitos y punto de inicio para un proyecto macro a nivel del GAM, ya que este es un conector entre los ejes ferroviarios actuales y es en este punto donde se encuentra la mayor densidad demográfica del GAM.

Por otra parte, los ejes de línea férrea actual del derecho de vía del tren, se encuentran ubicados de forma conveniente atravesando de forma longitudinal el GAM y a lo largo de este se encuentran puntos importantes gubernamentales como el proyecto de Ciudad Gobierno planteada por el actual gobierno de Rodrigo Chávez además de otras instancias como el Poder Judicial, Contraloría General de la República, Municipalidad de San José, Colegio de Ingenieros y Arquitectos entre otros, Centros de Estudios como la Universidad de Costa Rica, Universidad Latina, Universidad Internacional de las Américas, espacios de recreación como la Sabana y centros de trabajo como lo son los parques industriales ubicados cerca de la línea de tren desde el Coyol de Alajuela hasta Paraíso de Cartago.



G124

VENTAJAS

- Concentra trámites en un solo lugar
- Facilidad de traslado del sector obrero
- Accesibilidad a servicios de educación, salud, cultura, finanzas, ocio etc.

CONCLUSIONES REQUERIMIENTOS DE USUARIO

El usuario de transporte público en la actualidad requiere de tiempos extremadamente largos para movilizarse desde un punto del GAM a otro por lo que disminuyen drásticamente las posibilidades laborales, sociales, educación y demás actividades humanas. Se analizó el traslado desde el punto más lejano al este del GAM (Paraíso, Cartago) hasta el extremo contrario (Coyol, Alajuela) ver graficas adjuntas. Para un usuario le tomaría más de tres horas realizar este viaje por lo que no podría optar por un empleo en la Zona Franca del Coyol mientras que con el sistema de tren eléctrico subterráneo / aéreo le tomaría solamente 1:05 hrs. según cálculos realizados; de esta forma tendría más oportunidad de conseguir empleo en cualquier punto de la GAM sin perjudicar su tiempo y los costos que actualmente debe desembolsar.

El transporte de tren actual ofrecido por INCOFER en la actualidad le toma a un usuario 1:01 hrs transportarse desde Belén, Heredia hasta Curridabat, estación CFIA; esto se da principalmente debido a la gran cantidad de cruces viales que tiene que atravesar el tren, por lo que no es rentable desde el punto de tiempo y económico para el usuario ni para el país.



G124

Paraíso, Provinci...
Alajuela

25 1 h 17 2 h 55 11 h 1

Salida: 11:57 Transporte

Varios medios de transporte

12 > > > ... 2 h 55 min

Sal a la(s) 15:42 790 CRC

Horario programado: 16:00, 17:00 desde Estación de tren urbano Basílica

12 > > 27 > ... 3 h 3 min

Sal a la(s) 16:42 5290-6490 CRC

Horario programado: 17:00, 17:55 desde Estación de tren urbano Basílica

Servicio de transporte

DiDi 1 h 25 min

A 4 min · Con m... ₡ 19 000-24 000

55 km · Es... · más

G125

Paraíso, Provinci...
Zona Franca El C...

28 1 h 19 2 h 49 12 h 1

Salida: 11:34 Transporte

Varios medios de transporte

12 > > > ... 2 h 49 min

Sal a la(s) 15:43 4955-5755 CRC

Horario programado: 16:00, 17:00 desde Estación de tren urbano Basílica

12 > > 27 > ... 3 h 5 min

Sal a la(s) 16:43 6990-8590 CRC

Horario programado: 17:00, 17:55 desde Estación de tren urbano Basílica

Servicio de transporte

DiDi 1 h 28 min

A 3 min · Con tr... ₡ 21 000-27 000

62 km · Es... · más

G126



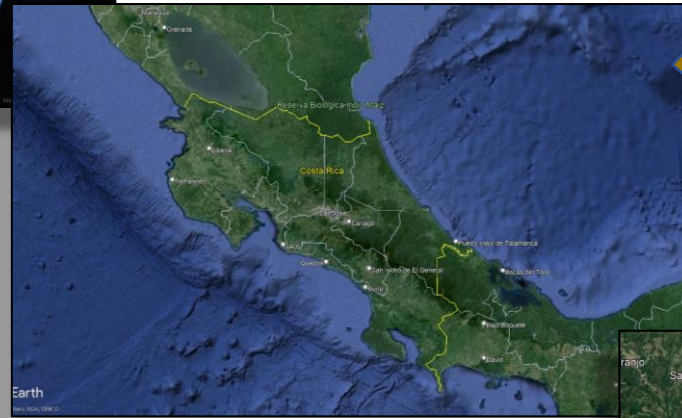
3.1 ANÁLISIS DEL TERRENO

AMÉRICA, CENTROAMÉRICA



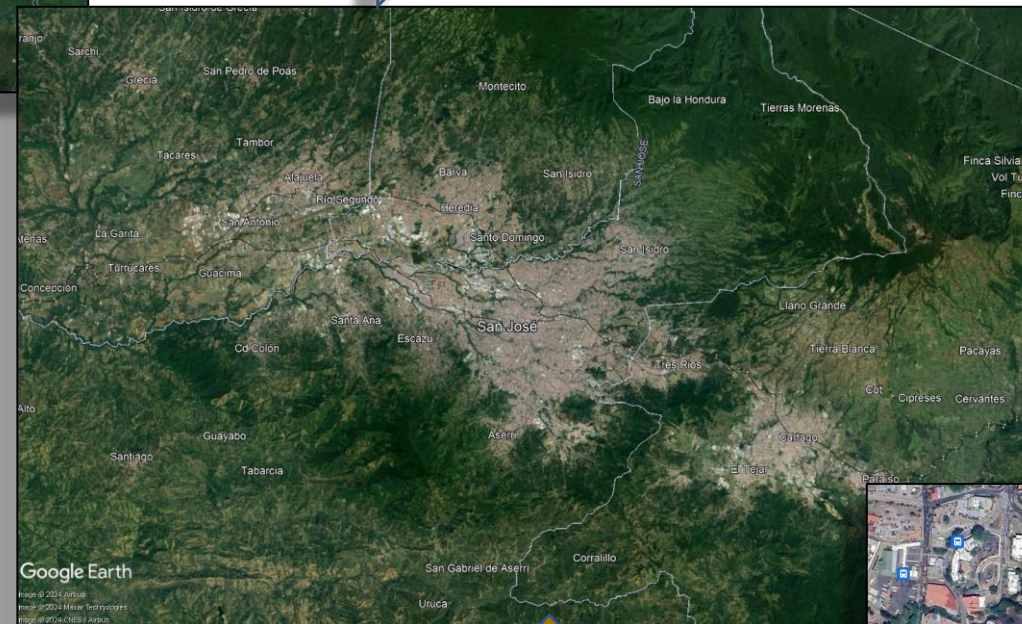
G127

COSTA RICA



G128

SAN JOSÉ (GAM)



G129

DISTRITO CARMEN, SAN JOSÉ



G130

El terreno para utilizar en el proyecto de la Estación Paseo de las Damas se encuentra en Centro América, Costa Rica, San José, Carmen. Avenida Paseo de las damas y av. 5, Calles 17 y 23. Actualmente Estación de Tren al Atlántico.

Se tomará como proyecto principal el desarrollo de una estación intermodal en este sitio ya que es un punto central que une diferentes ejes de la línea férrea. La Estación Paseo de las Damas servirá como proyecto base para el desarrollo de las demás estaciones principales que se ubicarán en los puntos más importantes de afluencia de personas y transbordo desde los diferentes transportes públicos.

La Estación de Tren al Atlántico es un nodo central entre los tres ejes ferroviarios y una de las estaciones que se encuentra más cercano al centro de la Capital; en sus alrededores se encuentran varias entidades gubernamentales, de salud, cultura, entretenimiento y comercio en general, haciendo de su entorno un espacio de uso popular, por cuanto lo convierte en un terreno óptimo para desarrollar el proyecto, además de ser un nodo principal como se mencionó anteriormente. Esto también lo convierte en un modelo para las siguientes estaciones primarias y secundarias del sistema de tren rápido de pasajeros y aprovechamiento de los espacios diferentes al transporte.

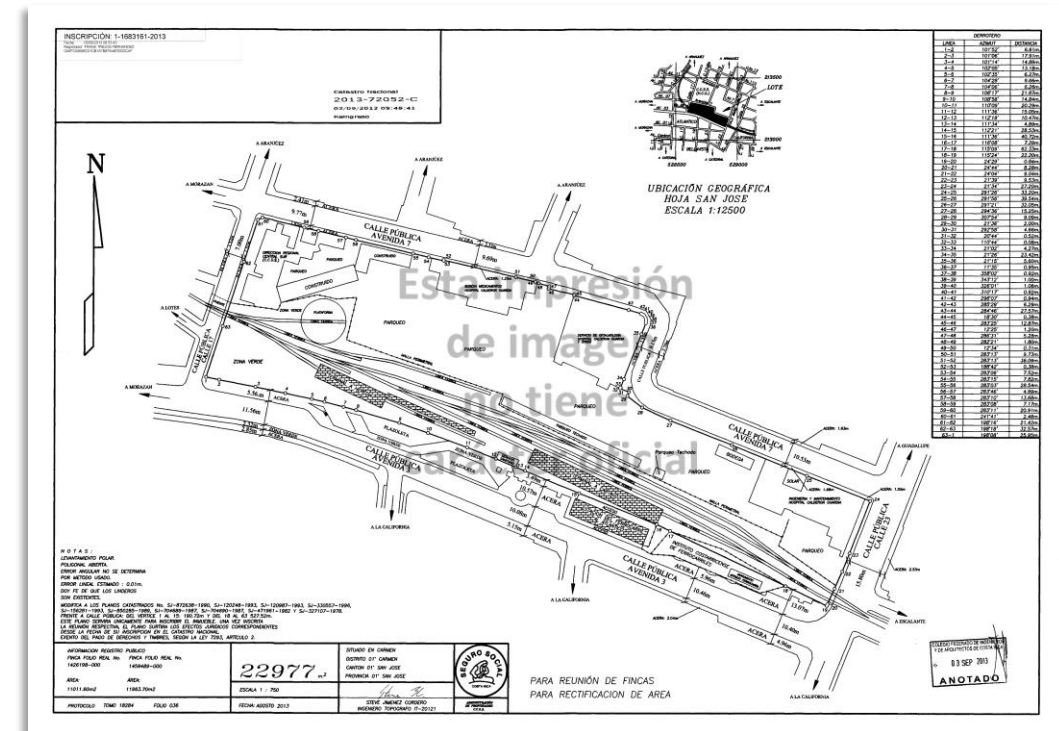


G132



G131

Área 22977m²
Propietario actual: CCSS

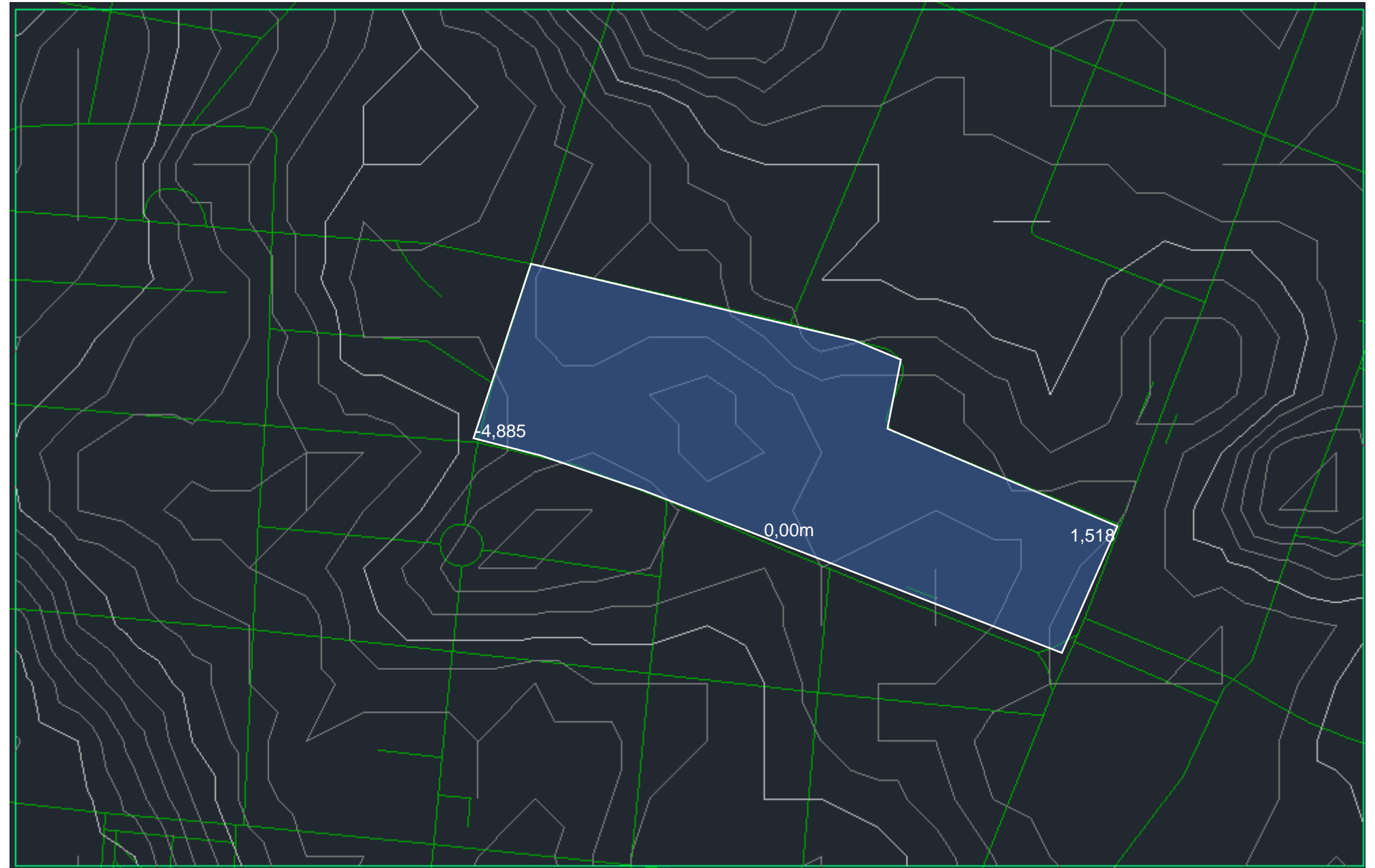


G133

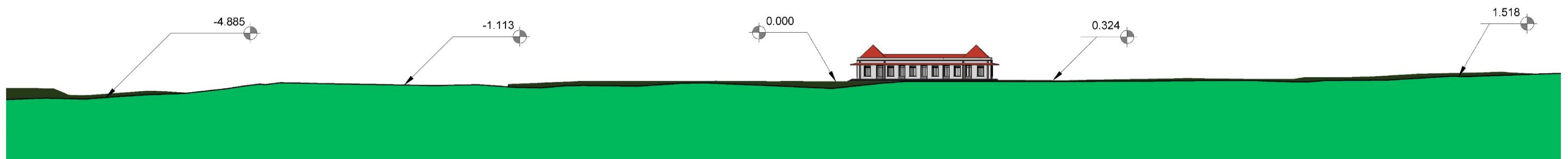
TOPOGRAFÍA

El actual terreno donde se ubica la estación del atlántico presenta una topografía relativamente plana en todo el terreno. Tomando en cuenta como punto 0,00m el nivel de calle donde se encuentra el edificio de la estación Atlántico, se obtiene un desnivel de -4,885 m hacia la esquina suroeste del terreno y una elevación de 1,518 m en la esquina noreste del terreno.

Dentro de la propuesta se contempla utilizar estos desniveles para crear un punto de llegada de los autobuses ingresando por el punto más bajo -4,885 m N.P.T y de esta forma los usuarios puedan ingresar directamente a la entrada del vestíbulo de la estación Paseo de las Damas igualmente al mismo desnivel. Los espacios de abordaje se contemplan ubicarlos a 1,5m N.P.T en el sector noreste del terreno, así se puede tener una transición de espacios entre la zona de desabordaje y la zona de abordaje de los buses y de esta forma lograr una relación de espacios entre los autobuses y la estación de tren, la cual se encuentra en un nivel subterráneo a -12m N.P.T

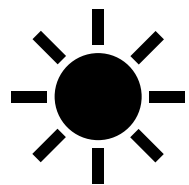
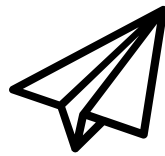


G134



G135

3.2 ANÁLISIS CLIMÁTICO DEL TERRENO

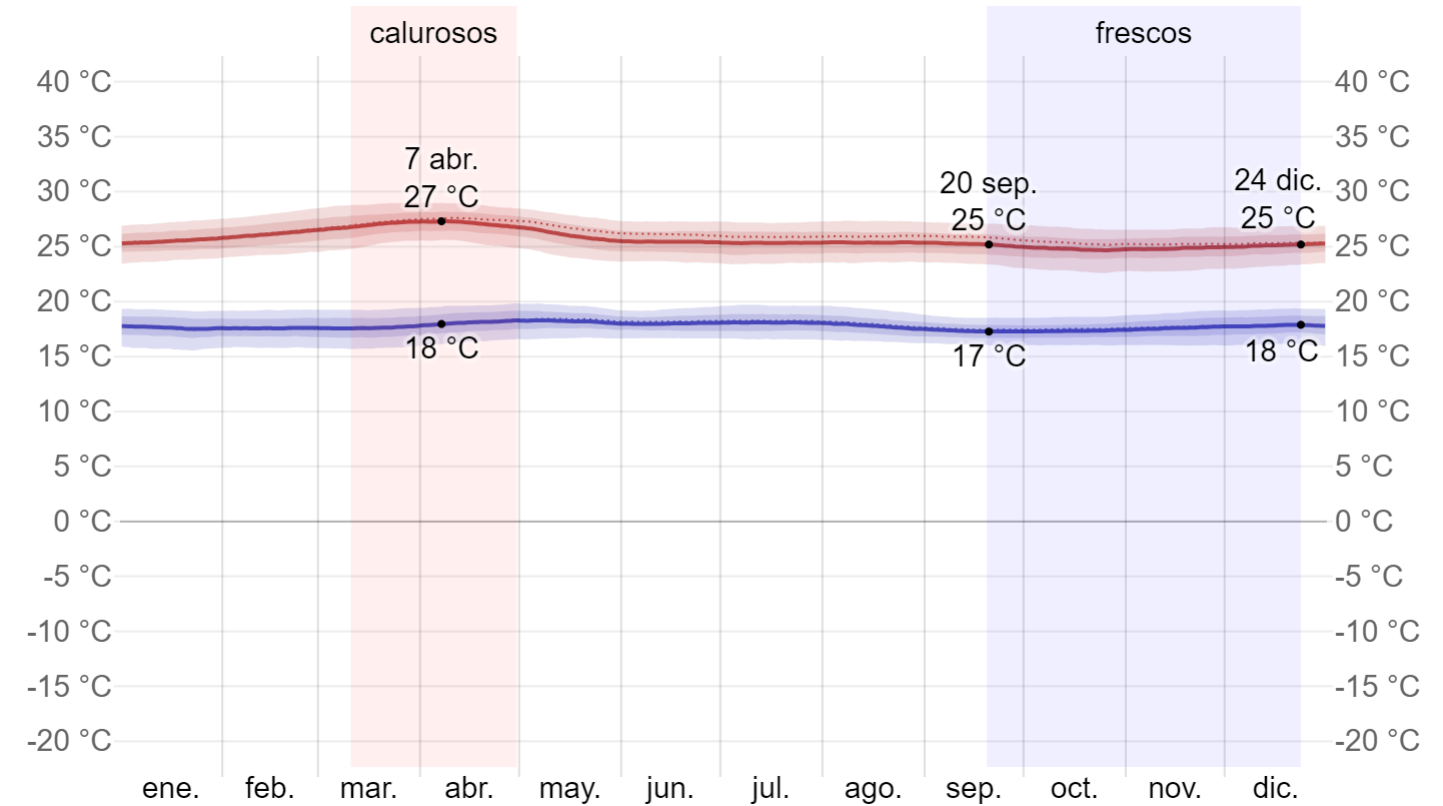


Costa Rica se ubica geográficamente a 10° de la línea ecuatorial, en el trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio y esta se define como ZONA TROPICAL. Posee dos estaciones; estación seca parcialmente nublada y estación lluviosa, húmeda y nublada. La temperatura anual en San José se promedia entre los 17 °C a 27 °C. La velocidad promedio de viento anual es de 9 km/h.

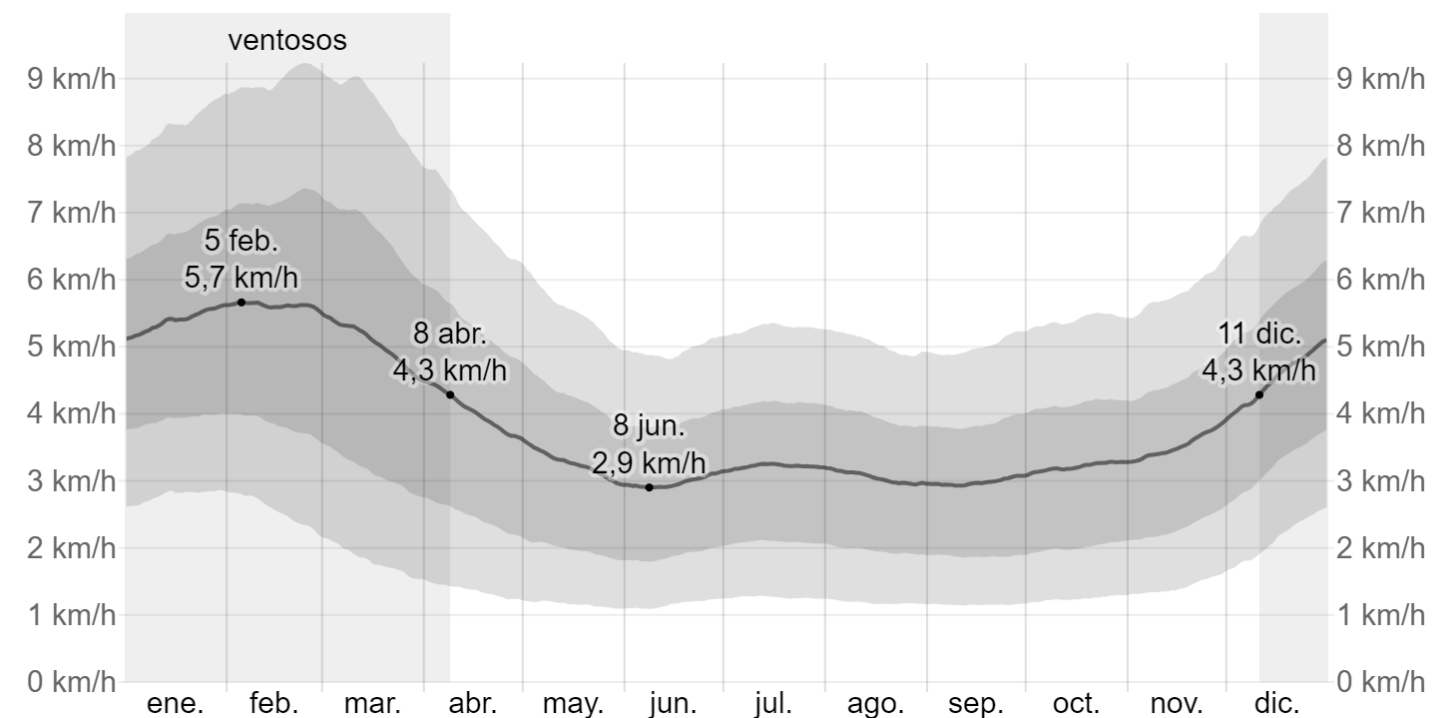
En las gráficas anexas se puede apreciar la constante temperatura que se promedia durante todo el año en el valle central. Junto con las velocidades del viento y el asoleamiento

El clima, reúne los requisitos idóneos para establecer una zona de confort agradable al interno y exterior del edificio. tomando en cuenta estas ventajas para que sean incorporadas dentro del diseño y así lograr una arquitectura bioclimática que logre reducir la huella de carbono.

Es importante incorporar elementos arquitectónicos que permitan el aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que estos puedan controlar los flujos de aire, asoleamiento, luz y temperaturas.



TEMPERATURA ANUAL PROMEDIO EN SAN JOSÉ



VELOCIDAD DE VIENTO PROMEDIO ANUAL EN SAN JOSÉ

ESTUDIO MICROCLIMA



Por su ubicación dentro de la ciudad, donde existen gran cantidad de edificios de diferentes alturas y aunado a la topografía, se generan microclimas los cuales sufren de alteraciones en las aceleraciones debido a estos elementos, de igual forma estos mismos elementos propician un flujo constante de los vientos, lo que en el terreno se mantiene una sensación de confort en cuanto a la temperatura se refiere.

Otro punto importante es el parque Nacional el cual se encuentra hacia la esquina suroeste del terreno lo que mejora considerablemente la sensación térmica dentro del terreno.

El microclima que se produce en los alrededores de la estación produce una sensación de confort, debido a la vegetación que se encuentra en el entorno, logrando sombras que mantienen una temperatura estable en los 22 °C promedio.

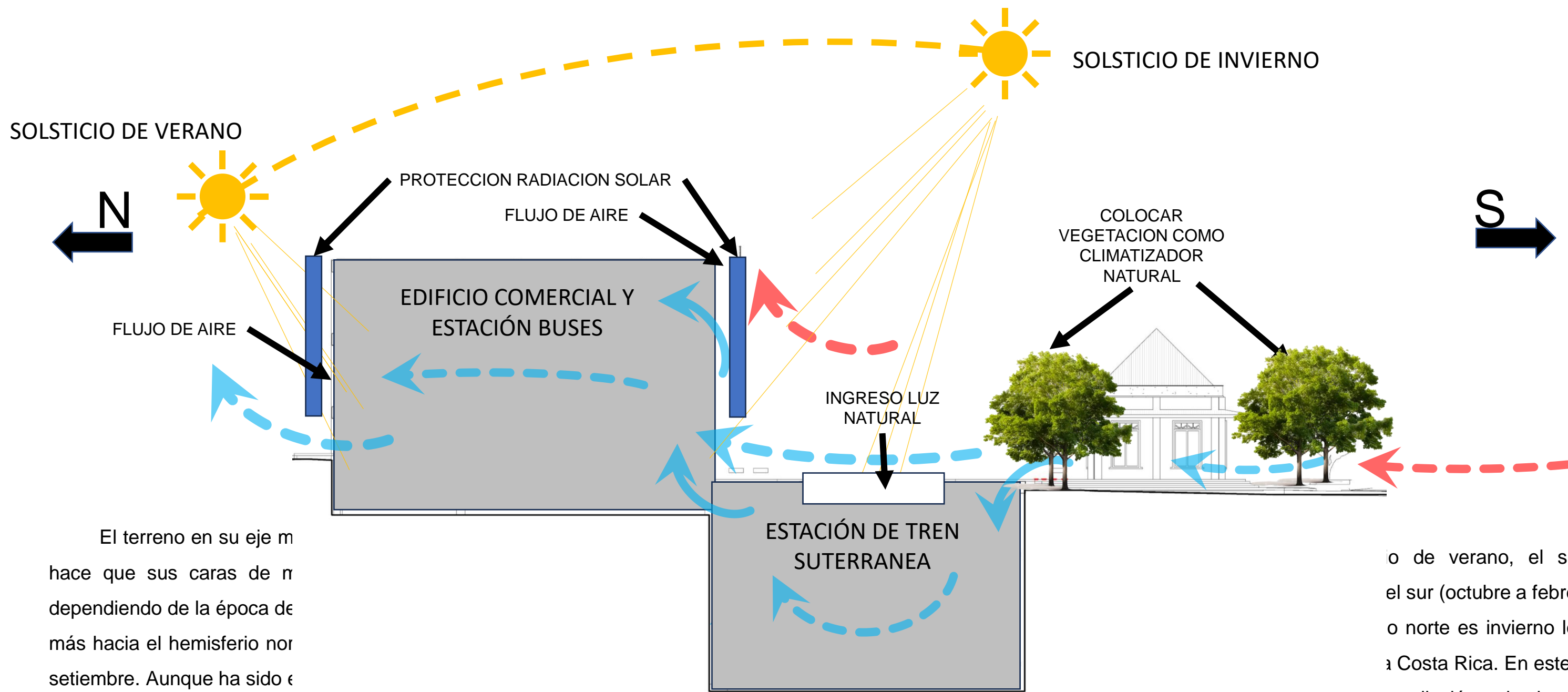
Los espacios entre los edificios circundantes provocan pequeñas aceleraciones de viento debido al efecto Venturi, lo cual mantiene un flujo constante de las corrientes de aire.

El recorrido del sol es paralelo al eje longitudinal del terreno, lo que hace que el sol caliente la cara del este en las mañanas y la cara del oeste en las tardes.

Se debe tomar en cuenta el recorrido solar para establecer los espacios adecuados según sea requerido.



G139



El terreno en su eje m hace que sus caras de n dependiendo de la época de más hacia el hemisferio nor setiembre. Aunque ha sido e de la radiación solar a los espacios internos, se concluye que en esta época el factor térmico aumenta debido a los vientos predominantes que llegan a Costa Rica desde el norte y estando este en época de verano, los aires se calientan. Por cuanto se debe restringir en lo posible la radiación solar para que este no caliente el espacio que ya las temperaturas altas de la época han cumplido con la climatización del espacio.

o de verano, el sol se el sur (octubre a febrero). o norte es invierno lo que a Costa Rica. En este caso os hacer permitir mayor cantidad de radiación solar hacia los interiores de los espacios para que junto con los aires fríos del norte, mantengan una temperatura confortable durante el día y almacene calor para las noches frías.

G140



4.1 CONCEPTUALIZACIÓN



ÁRBOL DAMA

Citharexylum donnell-smithii

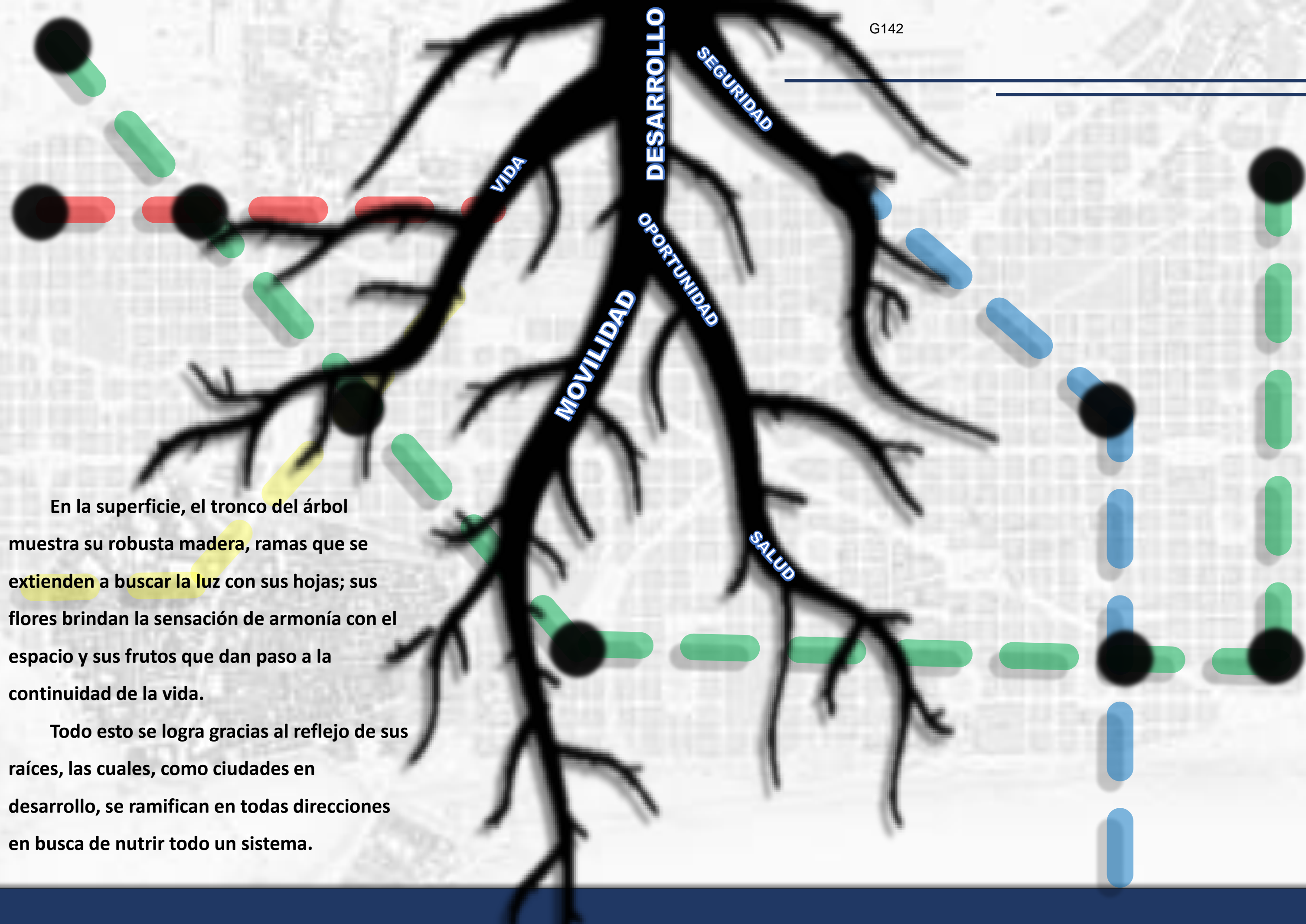
El árbol dama es uno de los árboles más conocidos en Costa Rica; desde la época colonial, su nombre ha sido inicio de relatos y anécdotas de los ciudadanos que han recorrido la calle conocida como el paseo de las damas, haciendo referencia a este por sus racimos largos de flores amarillas las cuales recuerdan a las trenzas de las mujeres y como el paseo de las damas se convirtió en sitio de recorridos románticos de las parejas que transitaban por la zona.

Uno de sus beneficiarios de las flores de los árboles damas, son las abejas, las cuales contribuyen al ecosistema.

(El mundo Forestal,2022)

Desarrollar un anteproyecto para la Estación de Tren del Paseo de las Damas que conecte las rutas de autobuses de la zona este de la capital a los espacios de actividad social - económica y el entorno urbano

G141

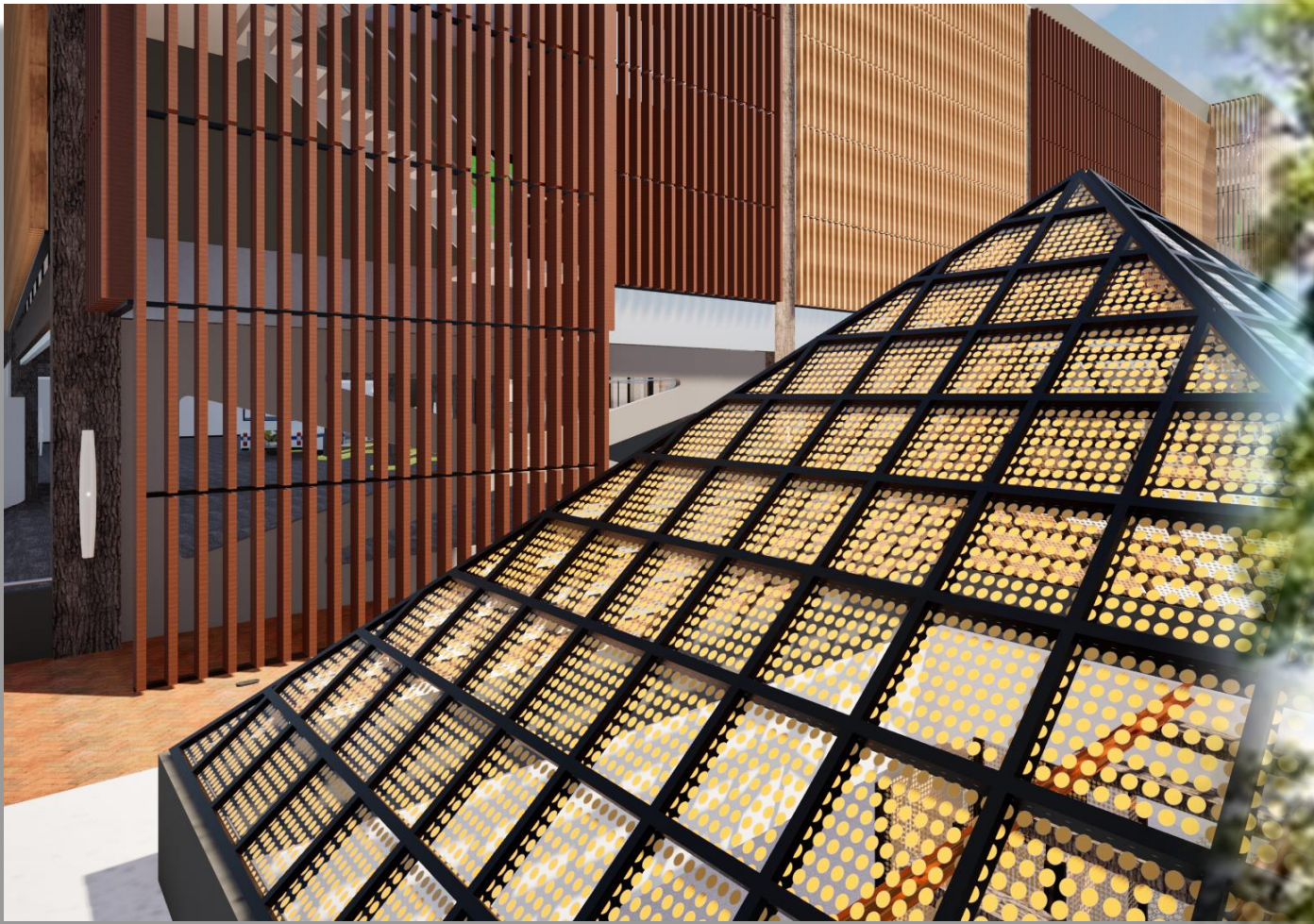


En la superficie, el tronco del árbol muestra su robusta madera, ramas que se extienden a buscar la luz con sus hojas; sus flores brindan la sensación de armonía con el espacio y sus frutos que dan paso a la continuidad de la vida.

Todo esto se logra gracias al reflejo de sus raíces, las cuales, como ciudades en desarrollo, se ramifican en todas direcciones en busca de nutrir todo un sistema.

El tono de la madera del árbol se ve reflejado en las fachadas del Edificio de las Damas. Sus trenzas de frutos descenden por las claraboyas piramidales las cuales llenan de vida, y movimiento en su interior a medida que el día transcurre.

G143



G144



G145



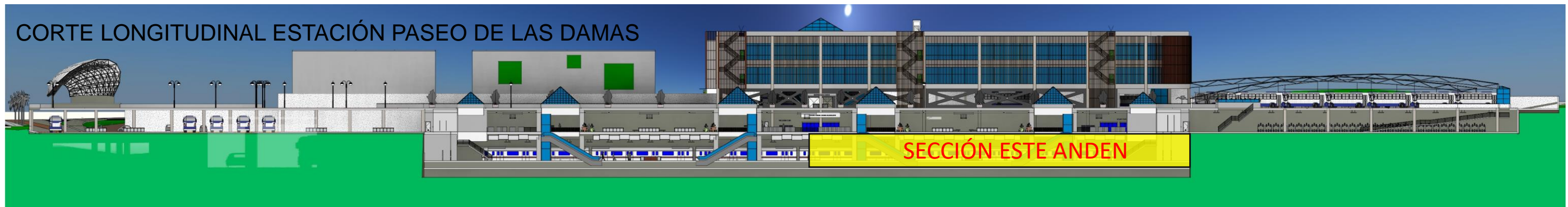
4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

COSTO APROX \$72,000,000

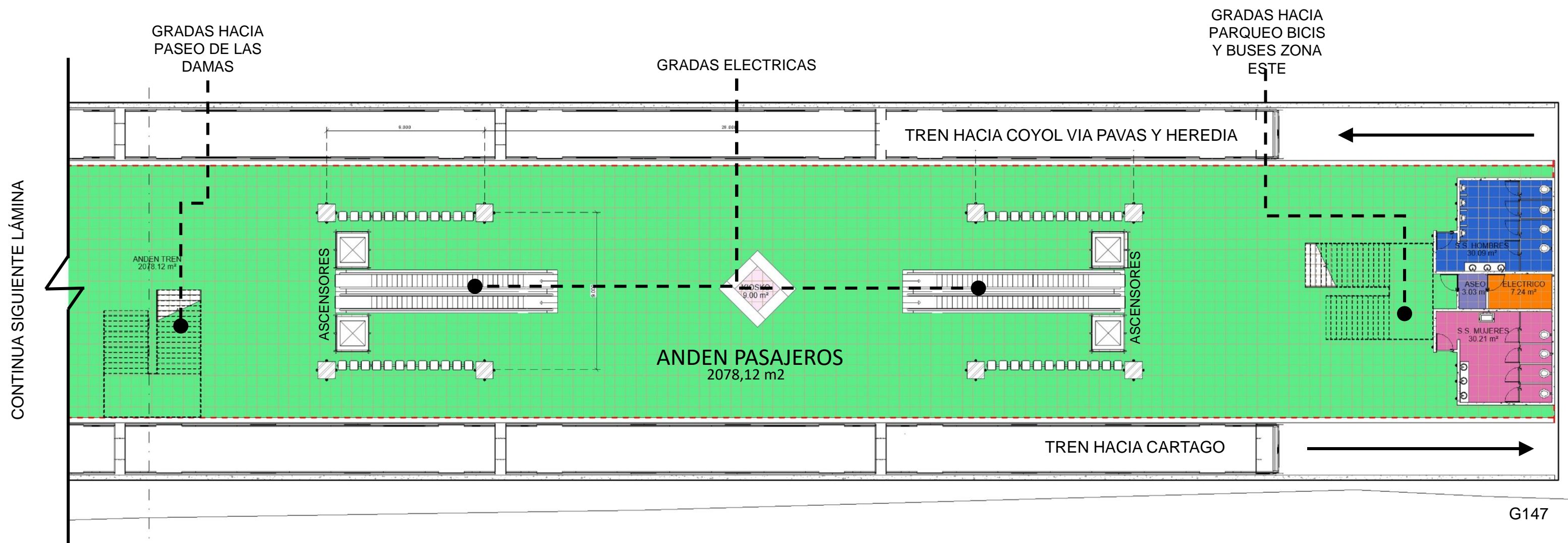
PROGRAMA ARQUITECTONICO ESTACIÓN PASEO DE LAS DAMAS			
Nivel	Cantidad	Nombre	Área
Nivel -01 (Anden)	1	ANDEN TREN	2078.12 m ²
	2	ASEO	6.07 m ²
	2	ELECTRICO	14.62 m ²
	2	KIOSKO	18.00 m ²
	2	S.S. HOMBRES	60.18 m ²
	2	S.S. MUJERES	60.42 m ²
Nivel -01 (Anden): 11			2237.40 m ²
Nivel	Cantidad	Nombre	Área
Nivel 00 (Estación Vestíbulo)	1	ACCESO ABORDAJE BUSES	141.34 m ²
	8	ASCENSOR	31.50 m ²
	1	ASEO	10.18 m ²
	2	BOLETERÍA	22.58 m ²
	1	CAJERO AUTOMATICO	4.87 m ²
	1	CIRCULACIÓN	2310.56 m ²
	1	CIRCULACIÓN BUSES DESABORDAJE	1138.06 m ²
	1	CIRCULACIÓN BUSES INTERURBANO	372.62 m ²
	1	CIRCULACIÓN HACIA ABORDAJE BUSES	379.71 m ²
	3	CONTROL DE INGRESO TREN	557.64 m ²
	3	ESCALERAS	100.32 m ²
	18	KIOSKO	159.12 m ²
	1	MANTENIMIENTO	11.86 m ²
	1	PARQUEO BICICLETAS	1436.57 m ²
	1	PARQUEO VEHICULOS	1166.05 m ²
	2	S.S. CHOFERES BUSES	20.60 m ²
	3	S.S. HOMBRES	95.17 m ²
	3	S.S. MUJERES	105.21 m ²
	2	SEGURIDAD	22.28 m ²
	1	ZONA TRANSBORDO BUS-BUS	1203.64 m ²
1	ZONA TRANSBORDO BUS-TREN	814.32 m ²	
Nivel 00 (Estación Vestíbulo): 56			10104.20 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO EDIFICIO LAS DAMAS			
Nivel	Cantidad	Nombre	Área
Nivel 01 (Buses-Plaza)	1	ESCENARIO ANFITEATRO	136.33 m ²
	1	ESPERA BUSES ZONA NORESTE	835.19 m ²
	1	ESPERA BUSES ZONA NOROESTE	476.55 m ²
	1	ESPERA BUSES ZONA SUROESTE	1377.72 m ²
	1	PLAZA	3899.04 m ²
	1	RAMPA BUSES	774.50 m ²
	1	ZONA PUBLICO ANFITEATRO	3200.19 m ²
	1	ÁREA DE JUEGOS	131.13 m ²
Nivel 01 (Buses-Plaza): 8			10830.64 m ²
Nivel	Cantidad	Nombre	Área
Nivel 02 (Edificio)	2	ASEO	3.81 m ²
	3	CIRCULACIÓN	1341.95 m ²
	2	COMEDOR	812.69 m ²
	27	COMIDA	674.48 m ²
	2	COMPRA COMIDA	232.12 m ²
	1	COMPUTO	5.30 m ²
	1	ELECTRICO	5.41 m ²
	5	KIOSKO	45.00 m ²
	2	PASILLO DE SERVICIO	237.32 m ²
	2	S.S. HOMBRES	69.71 m ²
	2	S.S. MUJERES	81.08 m ²
	1	SEGURIDAD	28.85 m ²
	1	ÁREA DE JUEGOS	132.87 m ²
	Nivel 02 (Edificio): 51		
Nivel	Cantidad	Nombre	Área
Nivel 03 (Edificio)	2	ASCENSOR	15.66 m ²
	2	ASEO	6.20 m ²
	1	CIRCULACIÓN	8.51 m ²
	1	COMEDOR EMPLEADOS	35.67 m ²
	1	COMPUTO	5.30 m ²
	1	ELECTRICO	5.41 m ²
	16	KIOSKO	145.40 m ²
	2	PASILLO DE SERVICIO	255.01 m ²
	2	S.S. HOMBRES	56.89 m ²
	2	S.S. MUJERES	59.46 m ²
	12	TIENDA	979.83 m ²
	Nivel 03 (Edificio): 42		
168			28416.18 m ²

PLANTA ÁREA



G146



SECCIÓN ESTE ANDEN -12m N.P.T.

Legenda Nombres

ANDEN TREN
ASEO
ELECTRICO
KIDSKO
S.S. HOMBRES
S.S. MUJERES

PLANTA ÁREA

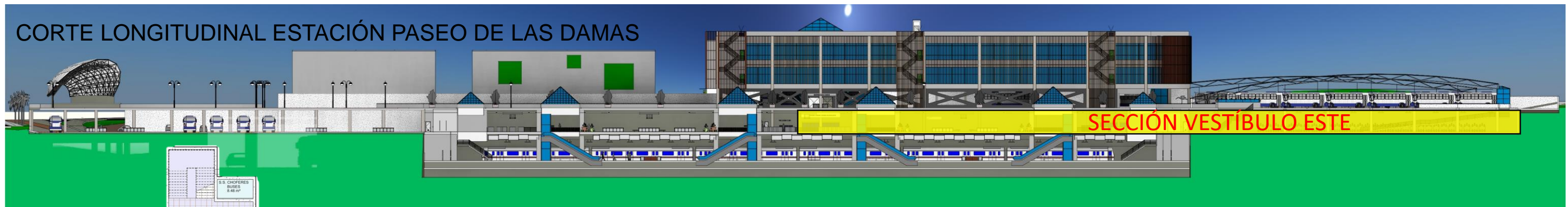


G148



SECCIÓN OSTE ANDEN -12m N.P.T.

PLANTA ÁREA

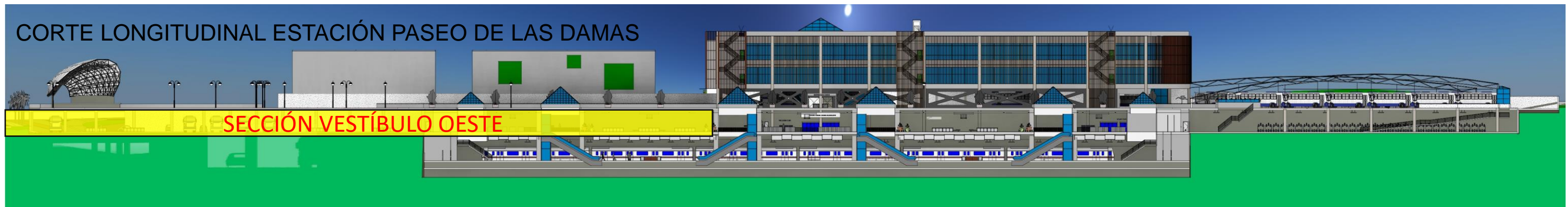


G150



G151

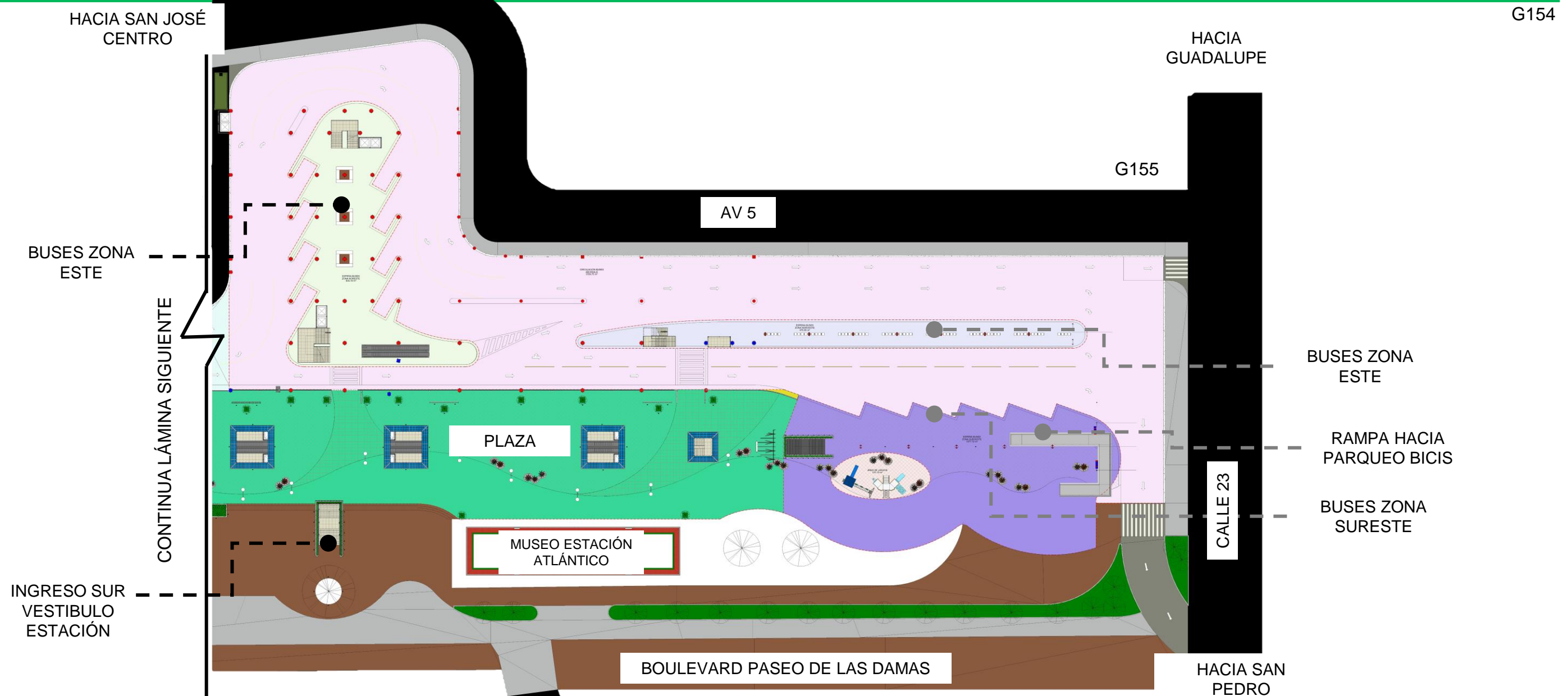
PLANTA ÁREA



G152

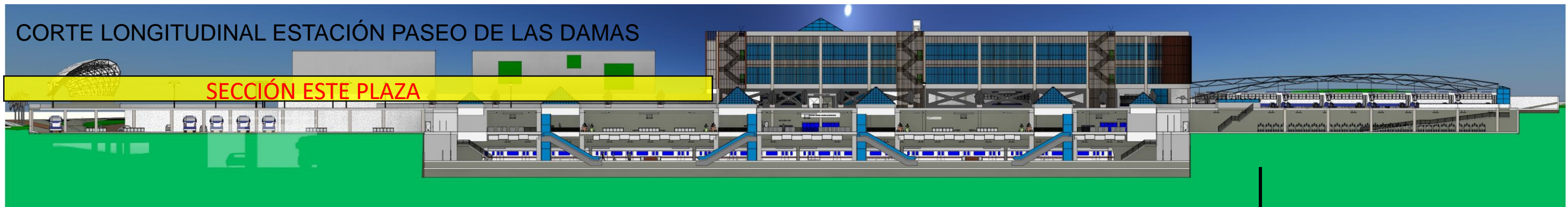


PLANTA ÁREA

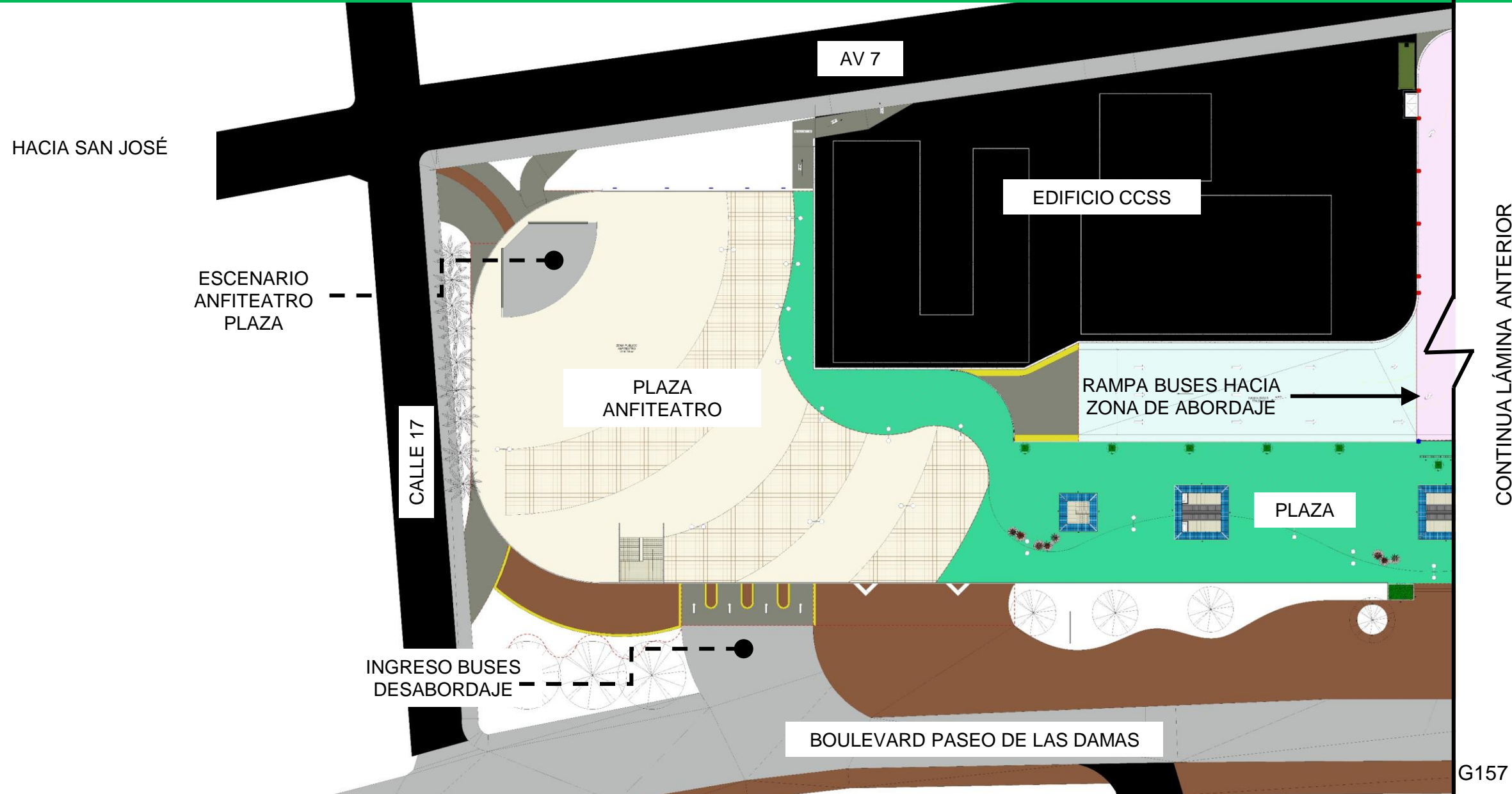


SECCIÓN ESTE PLAZA – ESTACIÓN BUSES +0,75m N.P.T.

PLANTA ÁREA

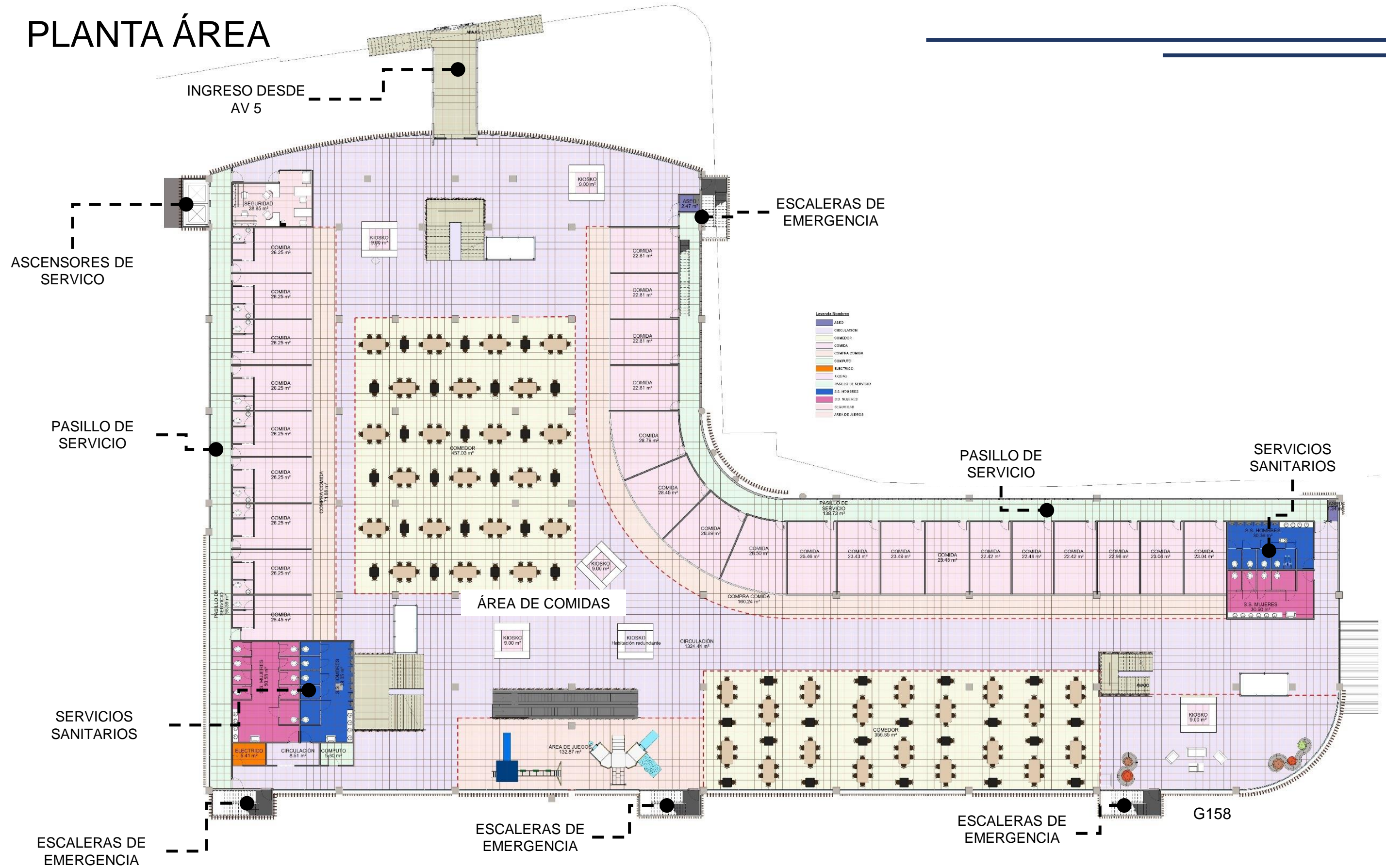


G156



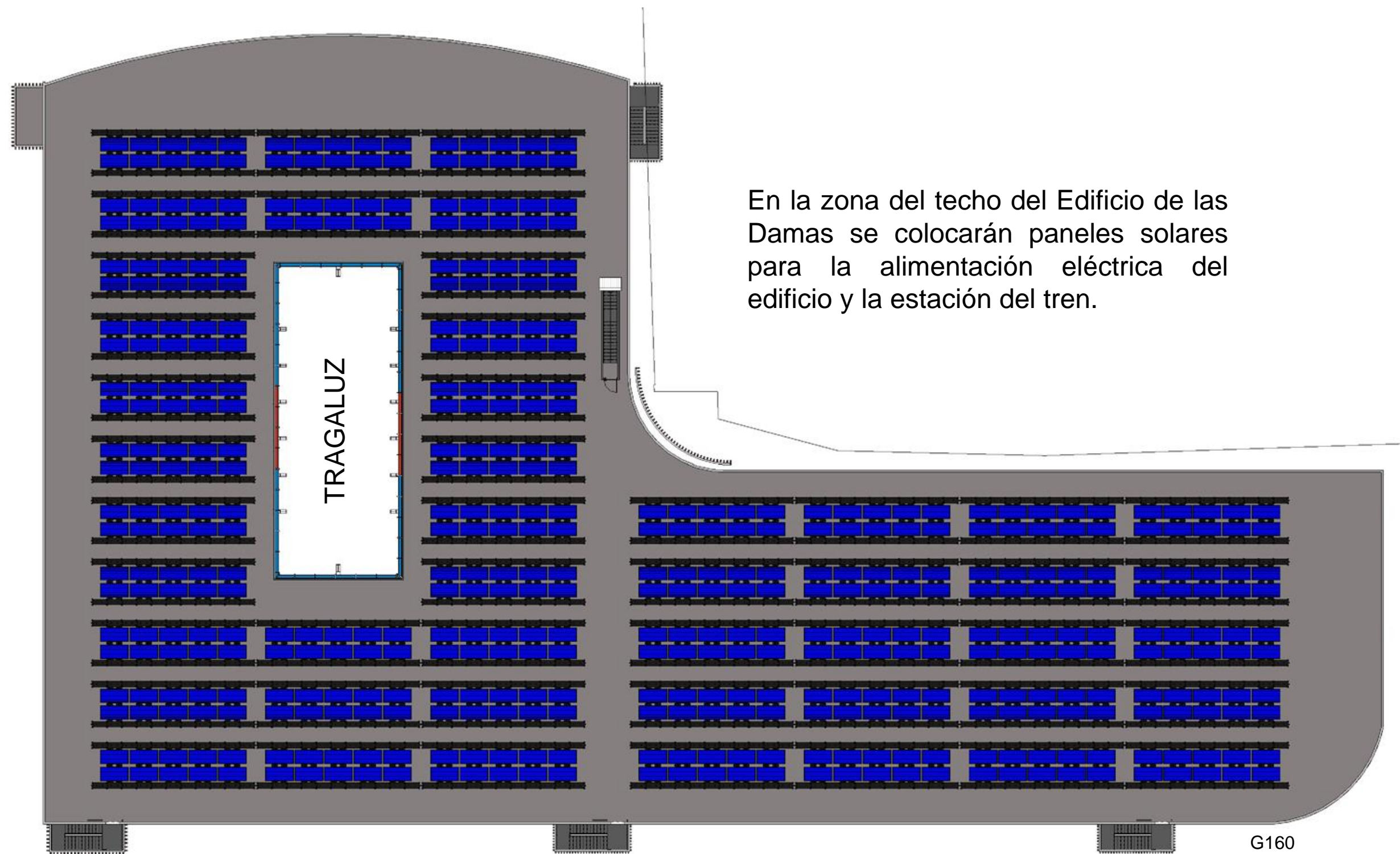
SECCIÓN OESTE PLAZA – ESTACIÓN BUSES +0,75m N.P.T.

PLANTA ÁREA



NIVEL 2 EDIFICIO LAS DAMAS +5,75m N.P.T

PLANTA ÁREA

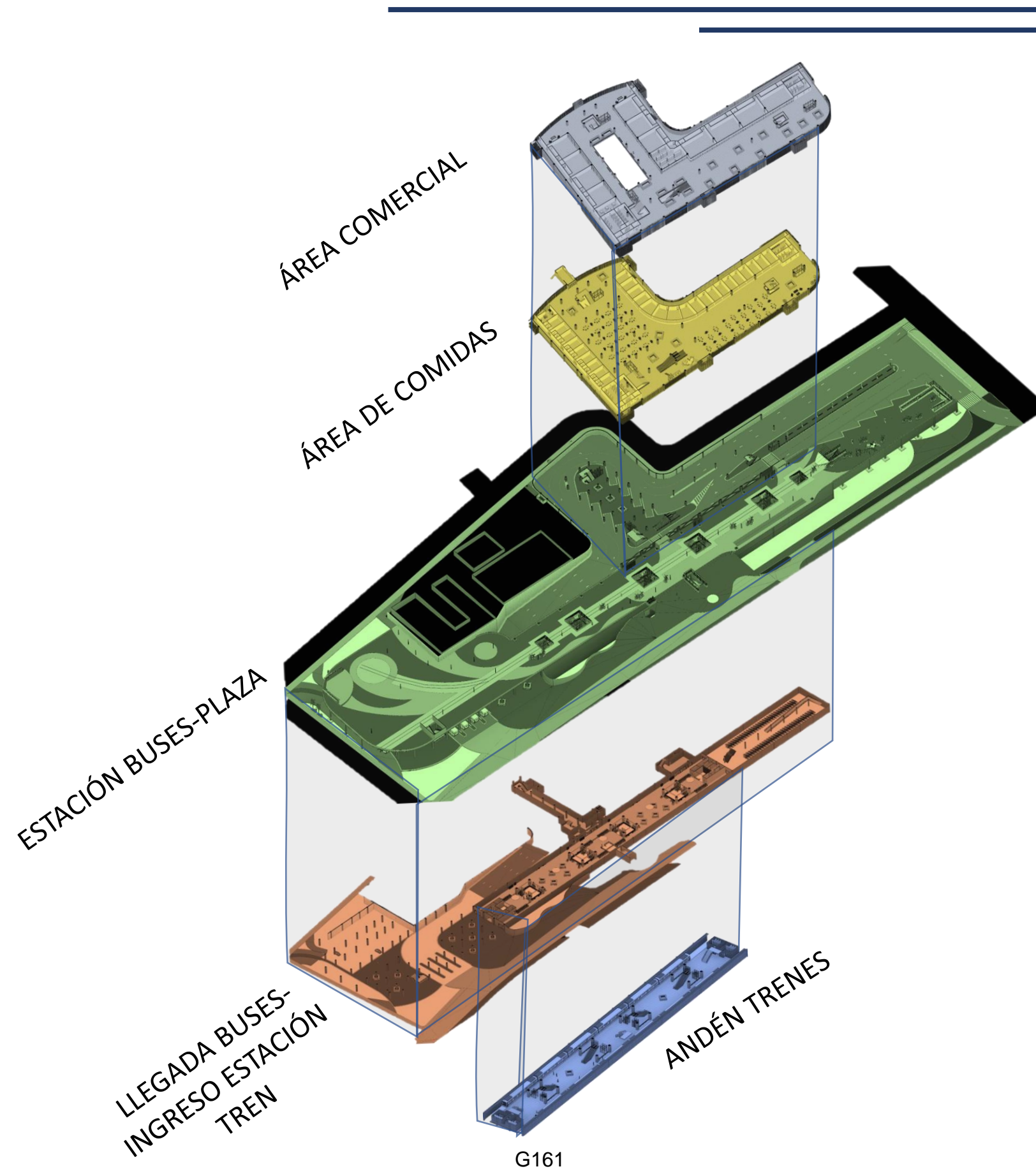


NIVEL TECHO EDIFICIO LAS DAMAS +15,75m N.P.T

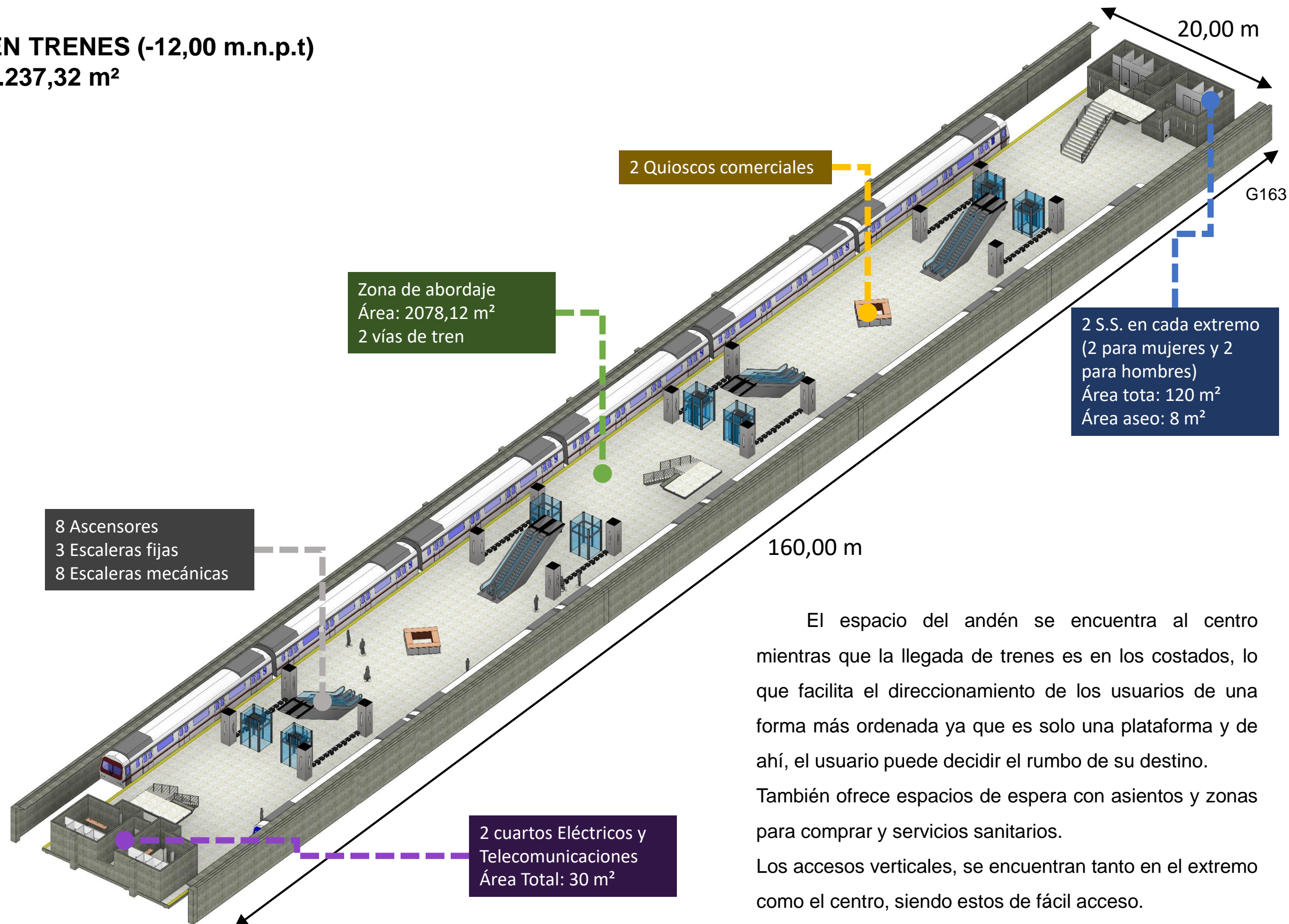
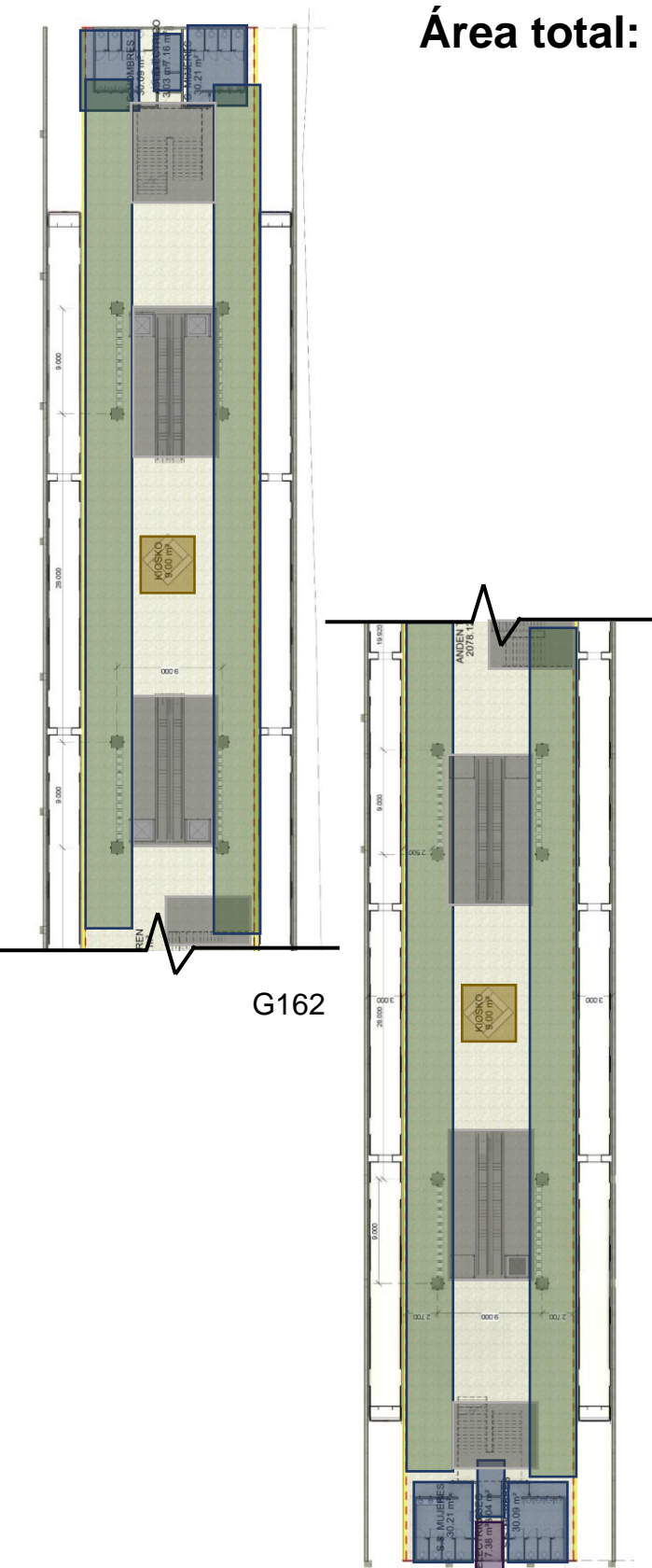
4.3 ZONIFICACIÓN

El proyecto consta de 5 niveles, 2 subterráneos y 3 sobre nivel de calle. En el nivel de abajo -12,00m N.P.T. se encuentra el andén y plataforma de espera del servicio de tren; un nivel más arriba -5,00m N.P.T. está el vestíbulo de ingreso al andén y la zona de desembarque de los autobuses de la zona. En el nivel de calle 0,00m N.P.T. se puede ingresar a la plaza y a la estación de embarque de autobuses. El segundo nivel del Edificio de las Damas +5,00m N.P.T. se localiza el área de comidas donde tanto los usuarios del transporte como los transeúntes pueden hacer uso del espacio. Finalmente, en el tercer piso, se encuentra la zona de comercio de tiendas, +10,00m N.P.T. de esta forma el espacio se aprovecha no solamente para el uso del transporte si no también como zona de esparcimiento y servicios.

Esta idea de estación de transporte + edificio comercial ha resultado de gran provecho en países como E.E.U.U donde se usa este tipo de integración, lo que permite transmitir al usuario que el transporte es seguro, confiable y cumple con estándares de calidad.



NIVEL ANDEN TRENES (-12,00 m.n.p.t)
Área total: 2.237,32 m²



2 Quioscos comerciales

Zona de abordaje
 Área: 2078,12 m²
 2 vías de tren

2 S.S. en cada extremo
 (2 para mujeres y 2 para hombres)
 Área tota: 120 m²
 Área aseo: 8 m²

8 Ascensores
 3 Escaleras fijas
 8 Escaleras mecánicas

2 cuartos Eléctricos y Telecomunicaciones
 Área Total: 30 m²

160,00 m

20,00 m

G163

El espacio del andén se encuentra al centro mientras que la llegada de trenes es en los costados, lo que facilita el direccionamiento de los usuarios de una forma más ordenada ya que es solo una plataforma y de ahí, el usuario puede decidir el rumbo de su destino. También ofrece espacios de espera con asientos y zonas para comprar y servicios sanitarios. Los accesos verticales, se encuentran tanto en el extremo como el centro, siendo estos de fácil acceso.

NIVEL VESTÍBULO-INGRESO ESTACIÓN (-05,00 m.n.p.t) Área total: 10,104,20 m²

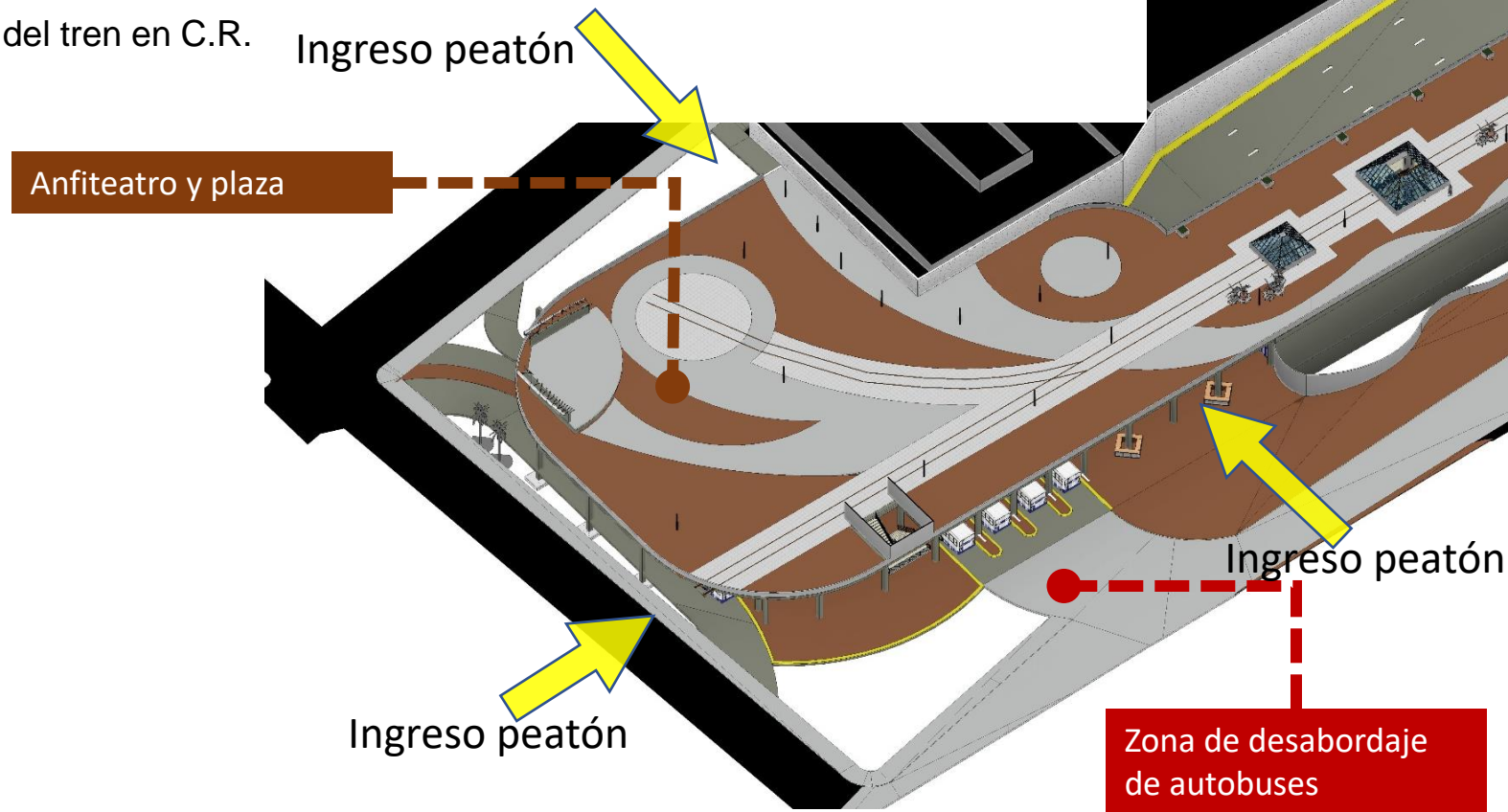
Esta es la principal zona del complejo, ya que es aquí donde se encuentra la zona de abordaje con espacio para 8 autobuses desabordando simultáneamente y espacios adecuados para guiar el usuario en la estación por zonas seguras. Una vez a su llegada, el usuario ingresa directamente al vestíbulo donde pasa por controles de acceso. Este vestíbulo cuenta con espacios de descanso, quioscos comerciales, cajeros automáticos, máquinas expendedoras de boletos y boletería asistida, así como también servicios sanitarios con los requerimientos de espacio y ley 7600,

Desde el vestíbulo, los usuarios que egresan del transporte del tren pueden hacer conexión directa a las zonas de abordajes de los autobuses por medio de pasillos y accesos verticales mecánicos y estáticos.



NIVEL PLAZA – ESTACIÓN DE BUSES (+0,75 m.n.p.t.)
Área total: 10,830,64 m²

La zona de plaza en su sector oeste alberga un anfiteatro con espacio para espectadores (3.336,57 m²), zona de tránsito peatonal hacia los ingresos a la estación de tren o zona de buses independientes, lo cual permite un flujo peatonal continuo y controlado. En el costado sur (frente), se encuentra la plaza de circulación, con espacios de descanso. Sus cinco claraboyas piramidales permiten la entrada de luz natural que desciende hasta el andén del tren, permitiendo una conexión entre el espacio subterráneo y el exterior; a la vez estas entradas de luz ayudan al visitante a ubicar los espacios que existe debajo del él desde su ingreso a la plaza. Esto logra un lenguaje simple e inclusivo. Las líneas de tren y la plataforma de viraje quedan a lo largo de la plaza como un elemento histórico de los inicios del tren en C.R.



La zona de abordaje de autobuses cuenta con espacio para 20 rutas, servicios sanitarios exclusivo para los operadores de autobuses.

Controles sistemáticos que ayudan a la coordinación de arribos y partidas de las diferentes rutas.

También los usuarios, pueden esperar el autobús en zonas de espera con asientos y zonas de quioscos para la compra de artículos. Sus zonas de ingreso debidamente marcadas y bajo normas de seguridad, brindan la confianza y el apropiamiento del espacio, logrando que la movilidad urbana sea una experiencia positiva.

NIVEL 02 EDIFICIO-ZONA COMIDAS (+05,75 m.n.p.t)

Área total: 3.670,60 m²



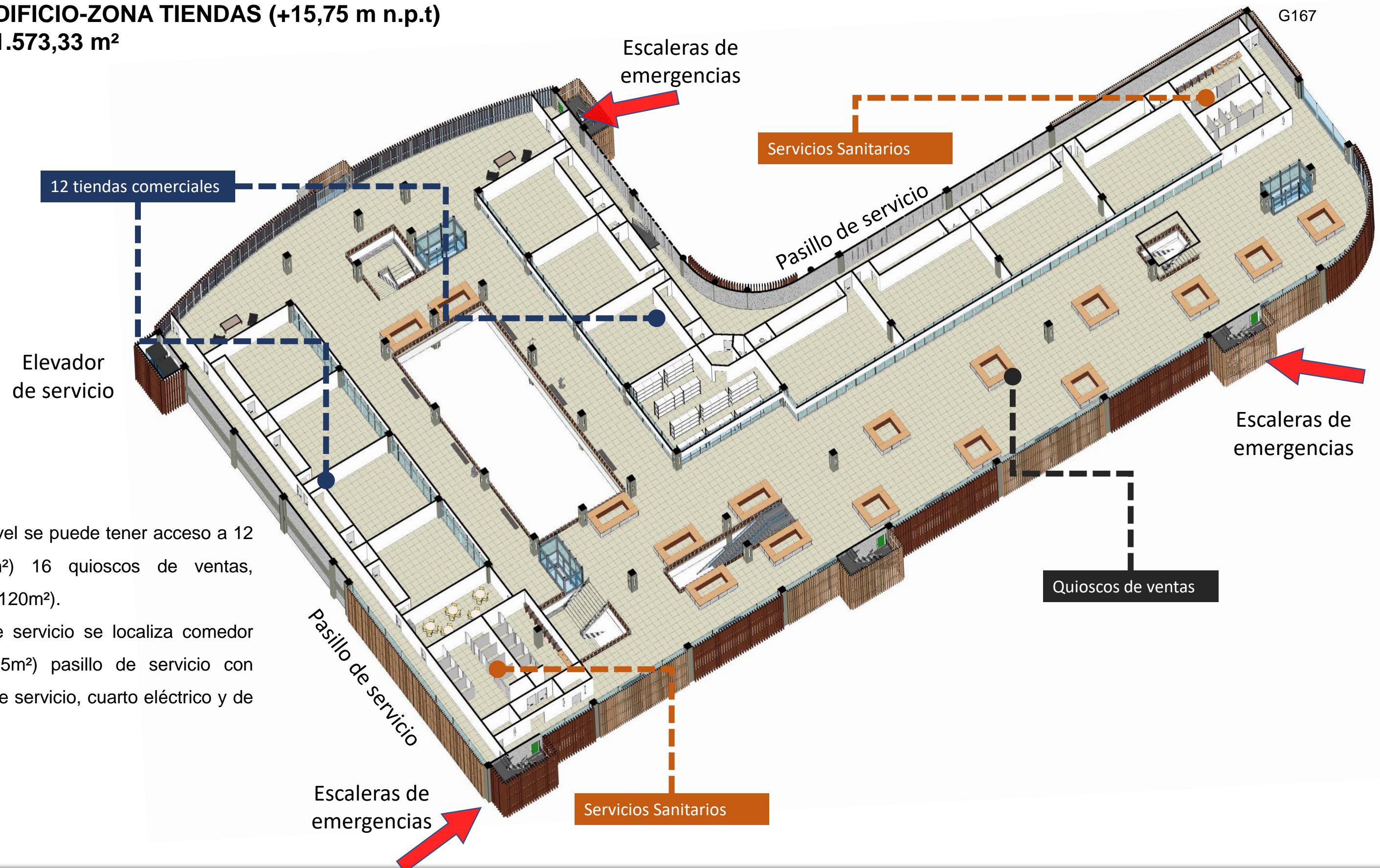
En el Edificio de las Damas, al ingresar al 2do nivel, el visitante podrá encontrar una zona de comidas con espacio de comedor para 300 personas (812,69 m²). 27 locales de comida (675 m²). Área de juegos, quioscos de ventas, servicios sanitarios (150 m²).

Además, este nivel cuenta con los espacios requeridos para el funcionamiento y mantenimiento del edificio (Oficina de seguridad, administración, aseo, cuartos eléctricos y de telecomunicaciones, pasillos de servicios y elevadores de carga y descarga de mercadería y residuos).

Desde este nivel, se puede apreciar parte de la estación de buses, la plaza, el museo del tren al atlántico, así como los alrededores de la estación (Parque Nacional, Antigua Aduana)

NIVEL 03 EDIFICIO-ZONA TIENDAS (+15,75 m n.p.t)

Área total: 1.573,33 m²

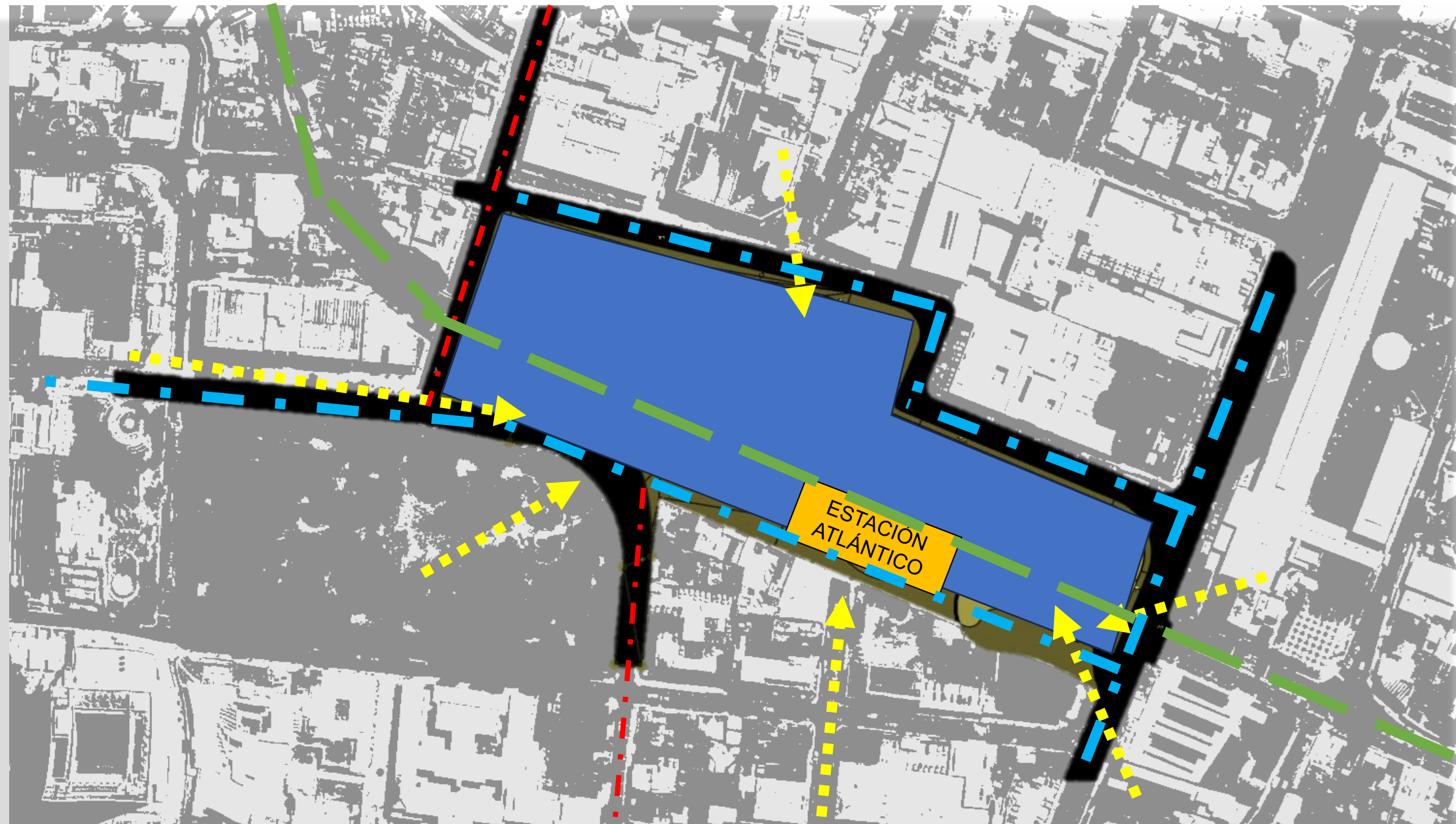


En el tercer nivel se puede tener acceso a 12 tiendas (979,83 m²) 16 quioscos de ventas, servicios sanitarios (120m²).

En la zona de servicio se localiza comedor para empleados (35m²) pasillo de servicio con acceso a elevador de servicio, cuarto eléctrico y de telecomunicaciones.



4.4 PARTIDO ARQUITECTÓNICO



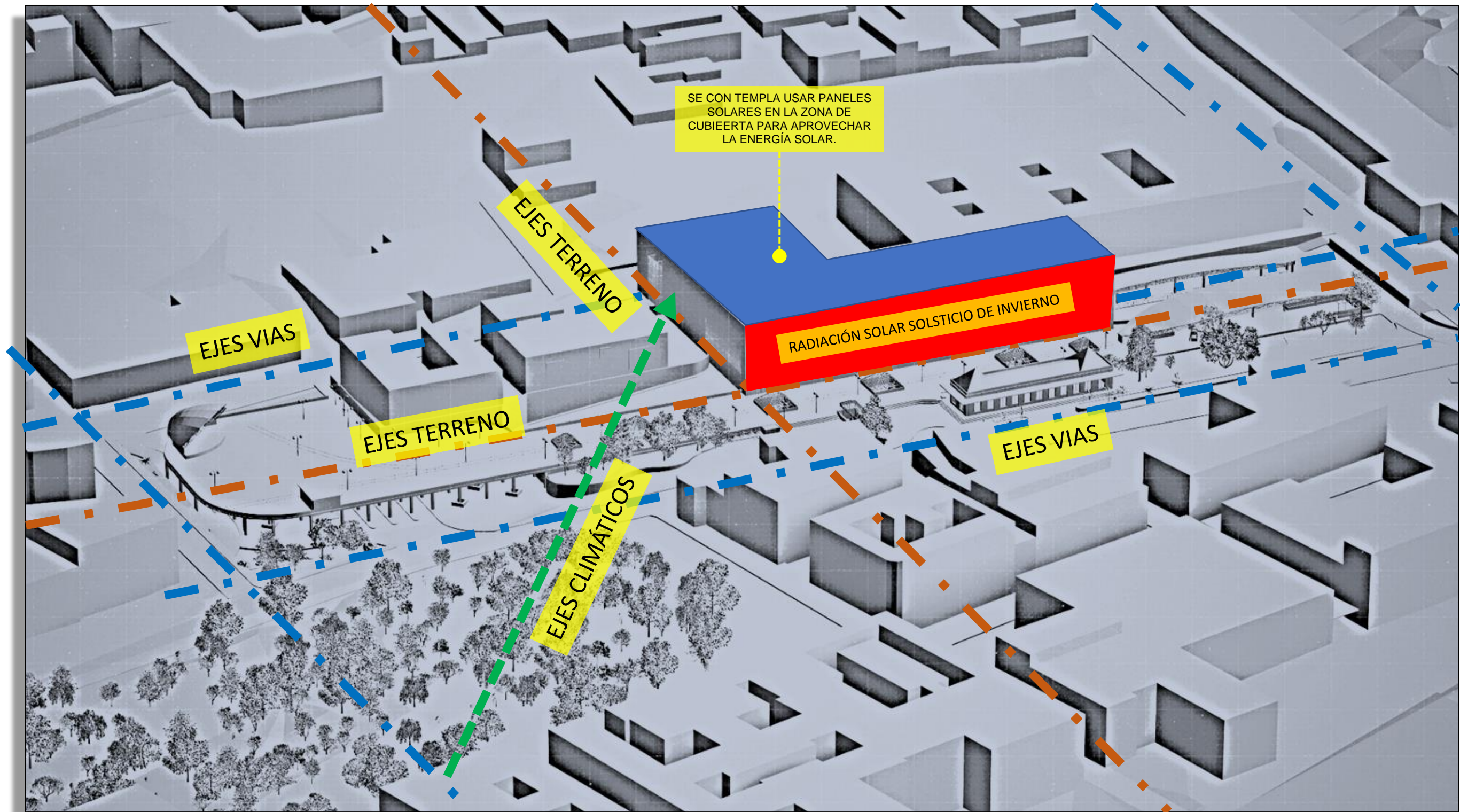
G168

- - - - - ▶ EJES PEATONALES DESDE PUNTOS DE IMPORTANCIA
- . - . - . EJES VEHICULARES
- . - . - . EJES RUTAS DE BUSES ACTUALES
- - - - - EJE LINEA DE TREN

Se realizó análisis de los ejes principales; entre ellos, la línea de tren establece la posición inicial del andén y con estos demás elementos.

Como ejes de segundo grado se encuentran los accesos al terreno, vehicular y peatonal, este último dándole prioridad desde la aproximación de su entorno (parques, espacios culturales y de esparcimiento, comercio, centros de salud y lugares de interés).

Los ejes climáticos establecen las primeras pautas de diseño con el fin de lograr el confort y reducción energética.



G169

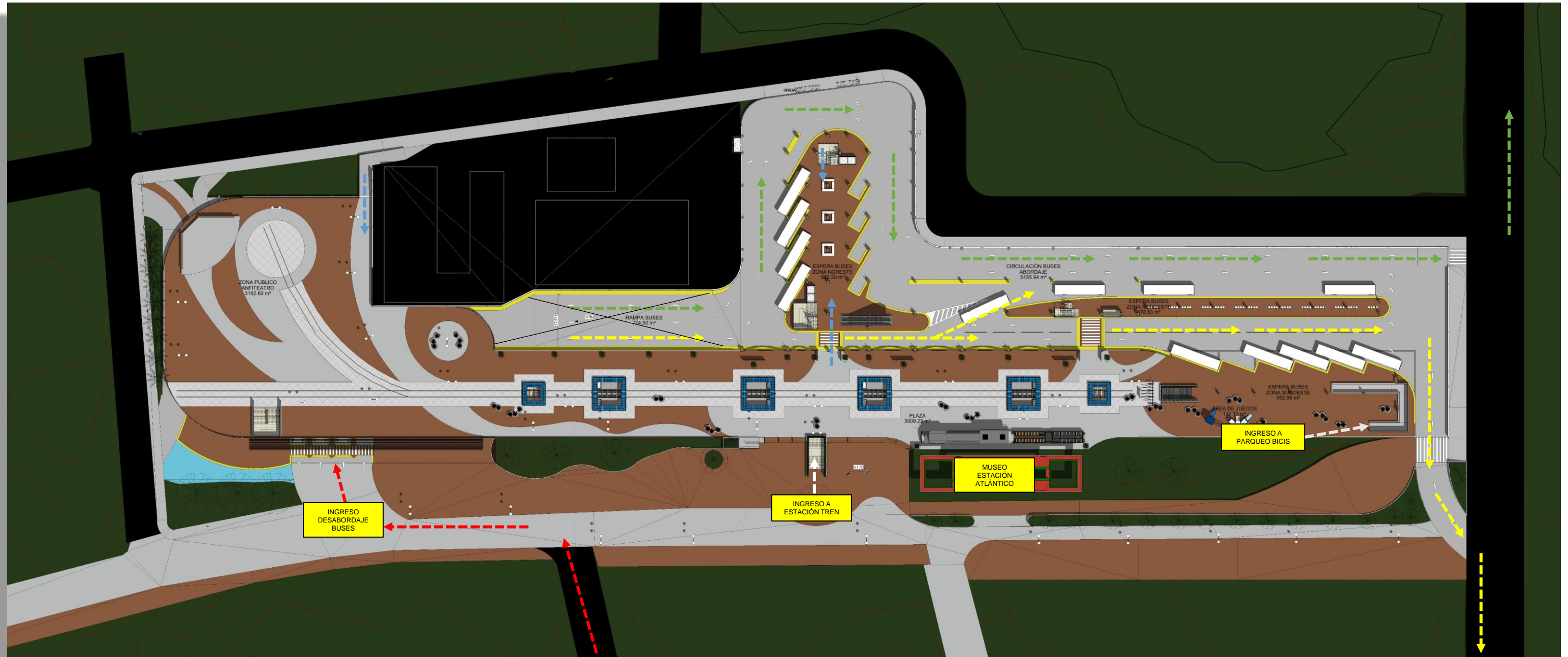
PROPUESTA DE FLUJO VIAL Y PEATONAL EXTERIOR



G170

PROPUESTA FLUJO VIAL Y PEATONAL INTERIOR

G172



SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	FLUJO AUTOBUSES ZONA NORESTE GAM
	FLUJO AUTOBUSES ZONA SURESTE GAM
	FLUJO INGRESO USUARIOS ESTACION TREN
	FLUJO INGRESO USUARIOS ESTACION BUSES

PLANTA PLAZA-BUSES +0,750m NPT



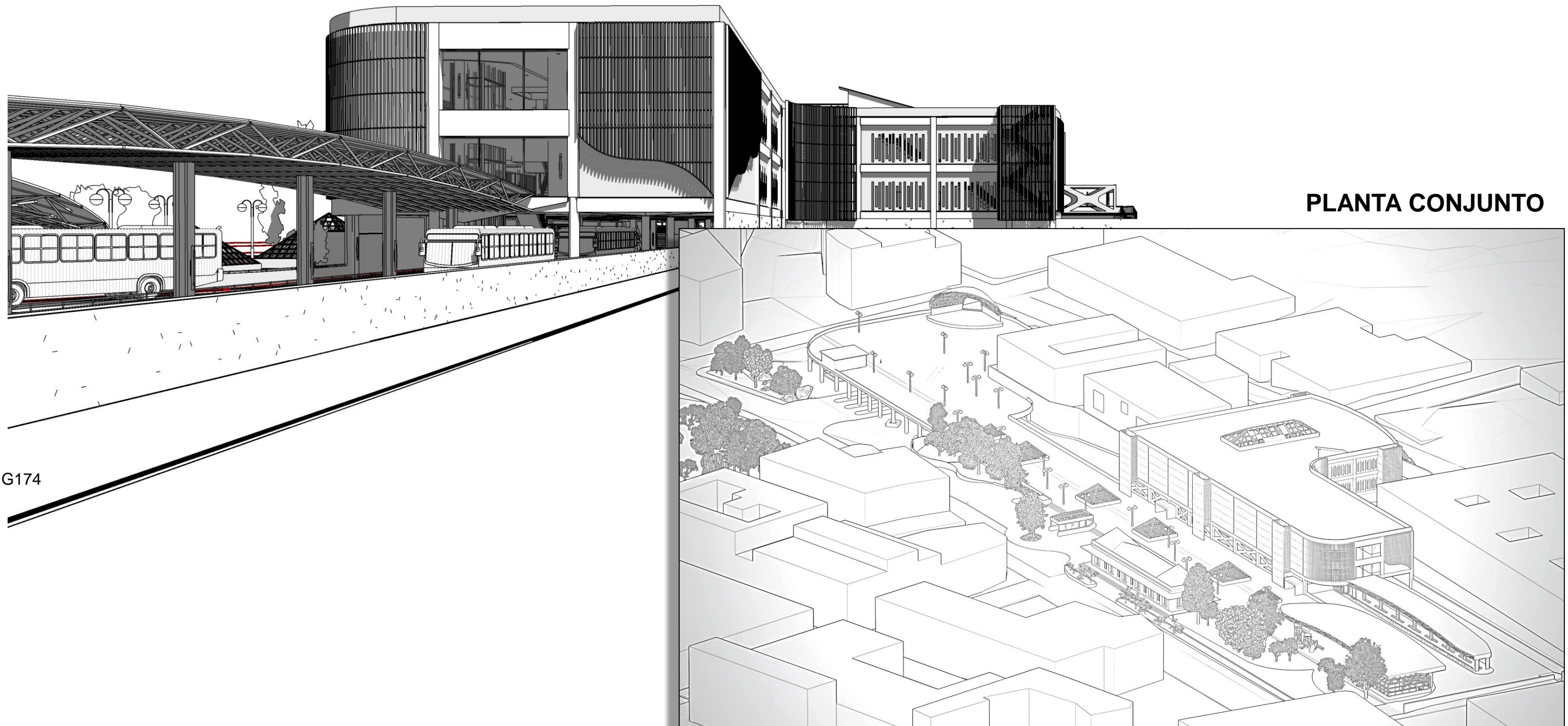
4.5 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESTACIÓN DE TREN PASEO DE LAS DAMAS

G173



ESTACIÓN DE TREN PASEO DE LAS DAMAS



PLANTA CONJUNTO

G174

G175

VISTA ESQUINA SURESTE



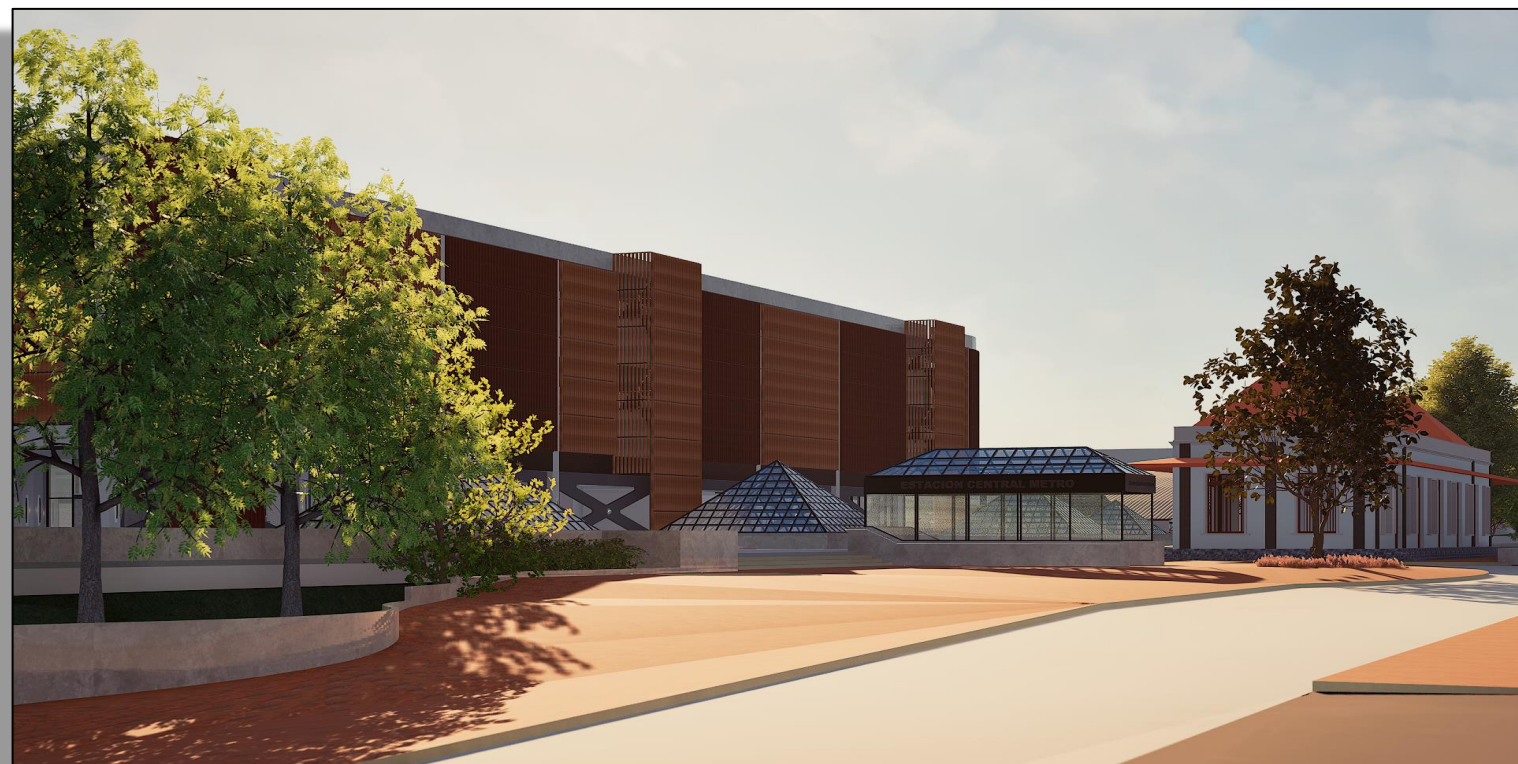
G176

VISTA ESQUINA SUROESTE



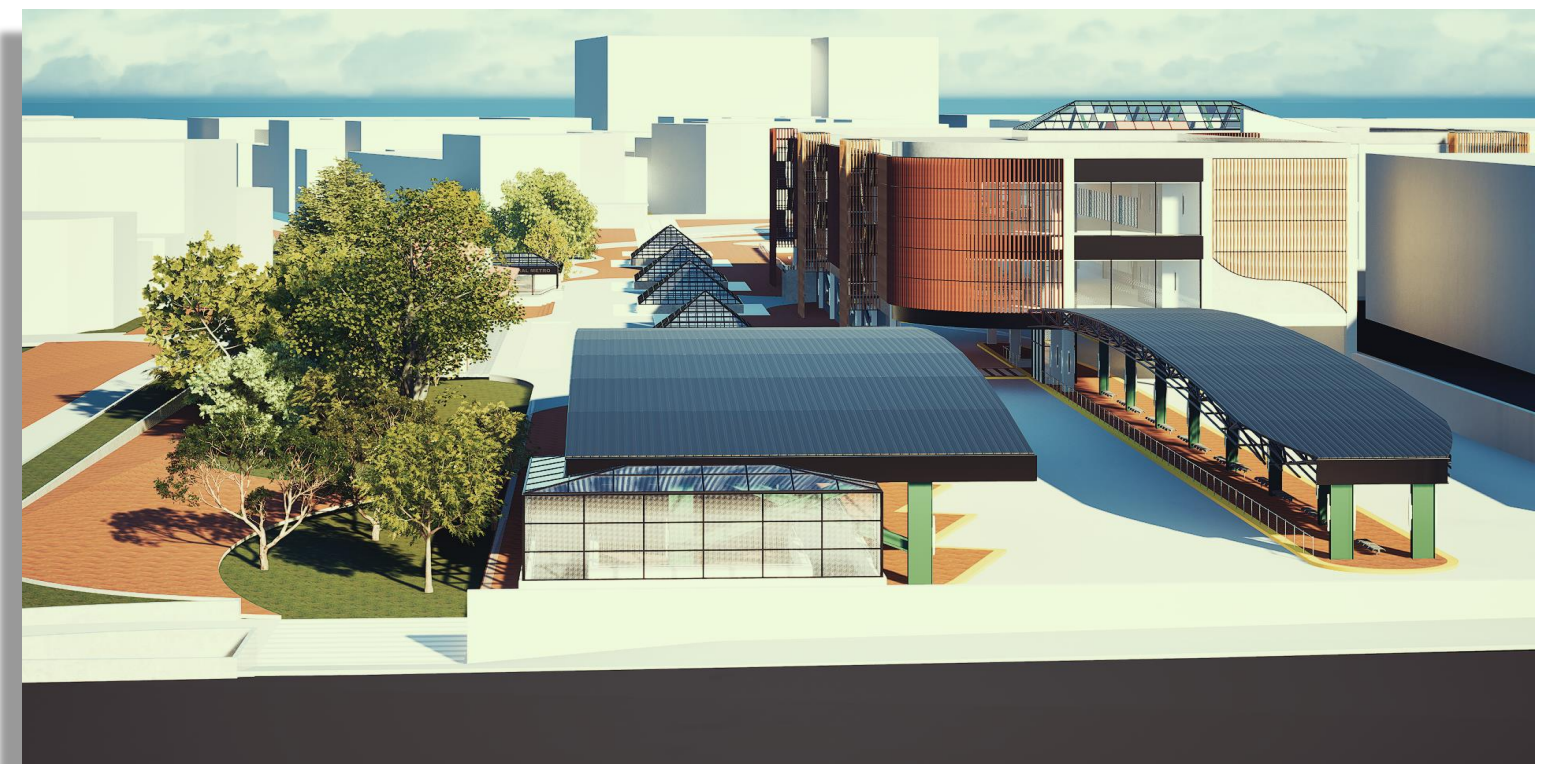
G177

VISTA DESDE PARQUE NACIONAL



G178

VISTA DESDE ANTIGUA ADUANA



G179

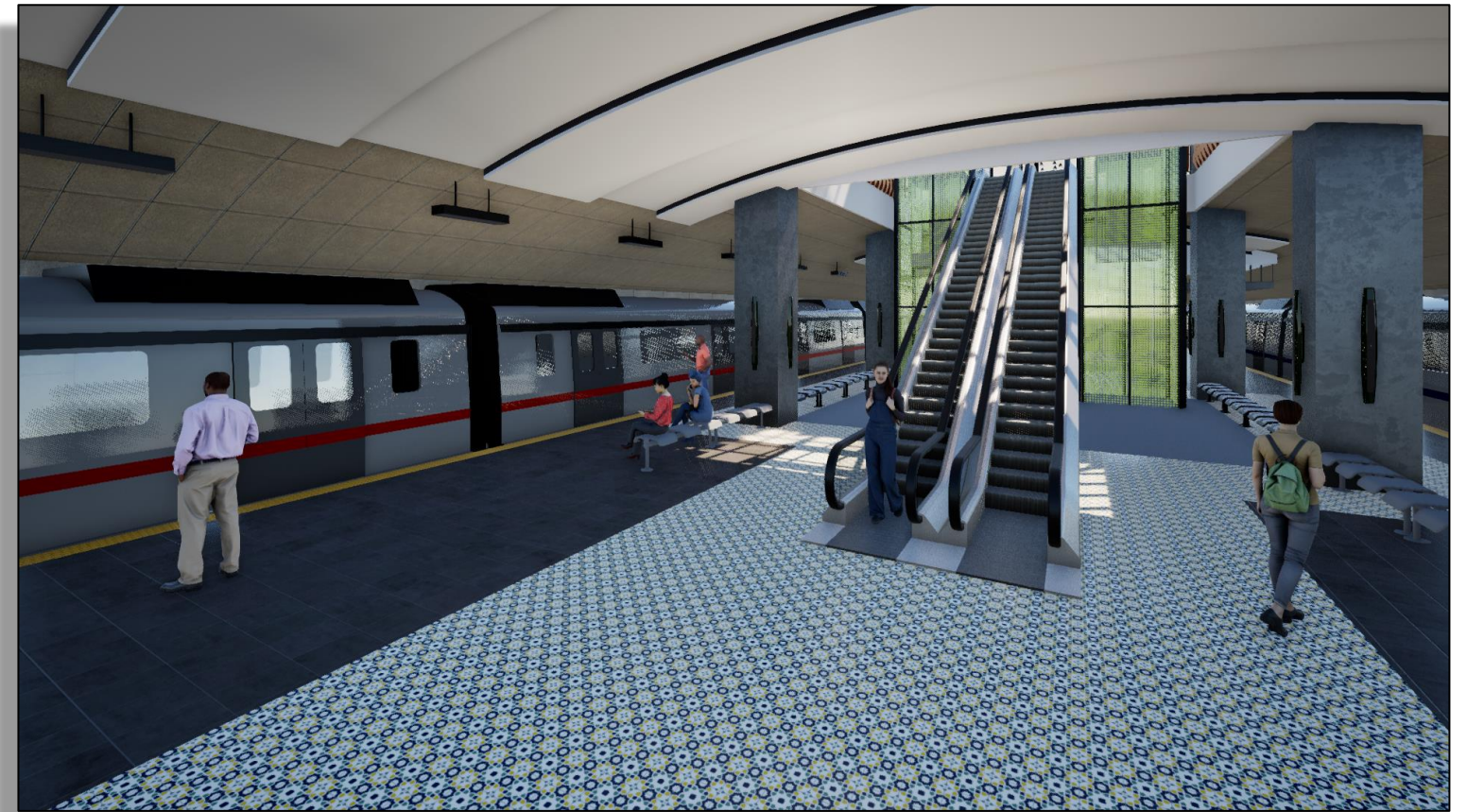
VISTA INGRESO ESTACIÓN DE TREN



VISTA ACCESO A ESTACIÓN DE TREN

G180

VISTA DESDE ESTACIÓN DE TREN



VISTA ZONA DE ABORDAJE BUSES

G181



G182



G183

SALIDA DE VESTIBULO A PASEO DE LAS DAMAS



G184

VISTA INGRESO ZONA DESABORDAJE BUSES



G185

VISTA ENTRADA VESTIBULO DESDE DESABORDAJE DE BUSES



G186

VISTA ENTRADA A ZONA ABORDAJE BUSES



G187

ÁREA DE COMIDAS SEGUNDO NIVEL



G188

CIRCULACIÓN SEGUNDO NIVEL



G189

VISTA DESDE TERCER NIVEL HACIA SEGUNDO NIVEL



G190

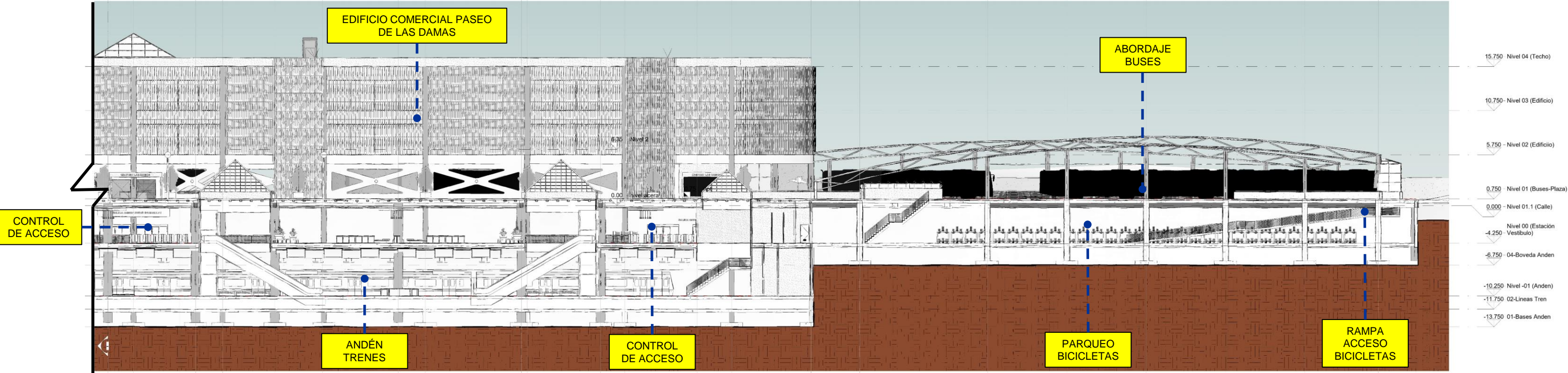
ÁREA DE TIENDAS TERCER NIVEL



G191

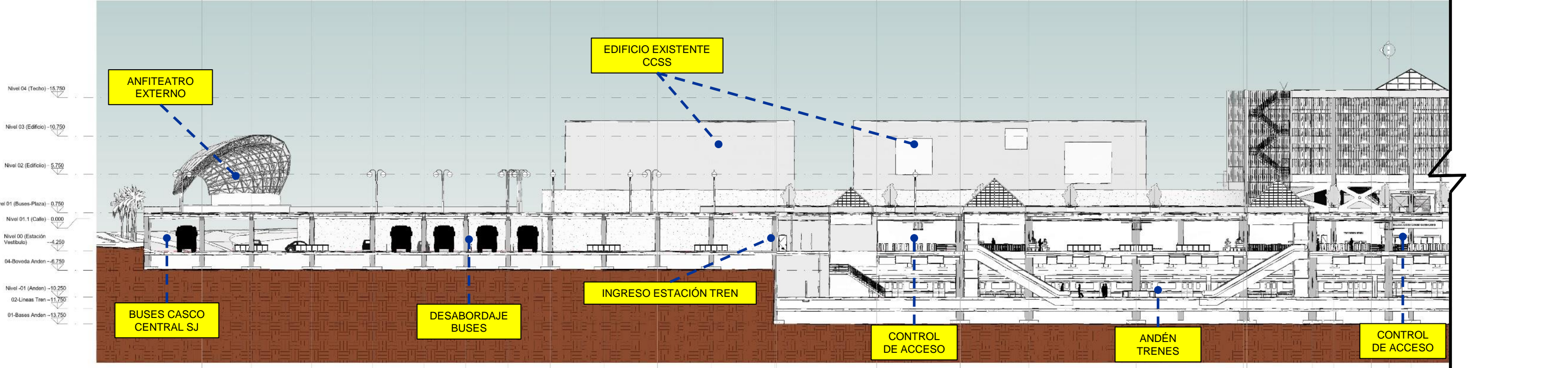
1HH D E 1S F 1T G 1II H 1U 1V J 1W K 1X 1Y 1Z 1AA 1BB 1CC 1DD 1EE 1FF

CORTE A-A- ESTE

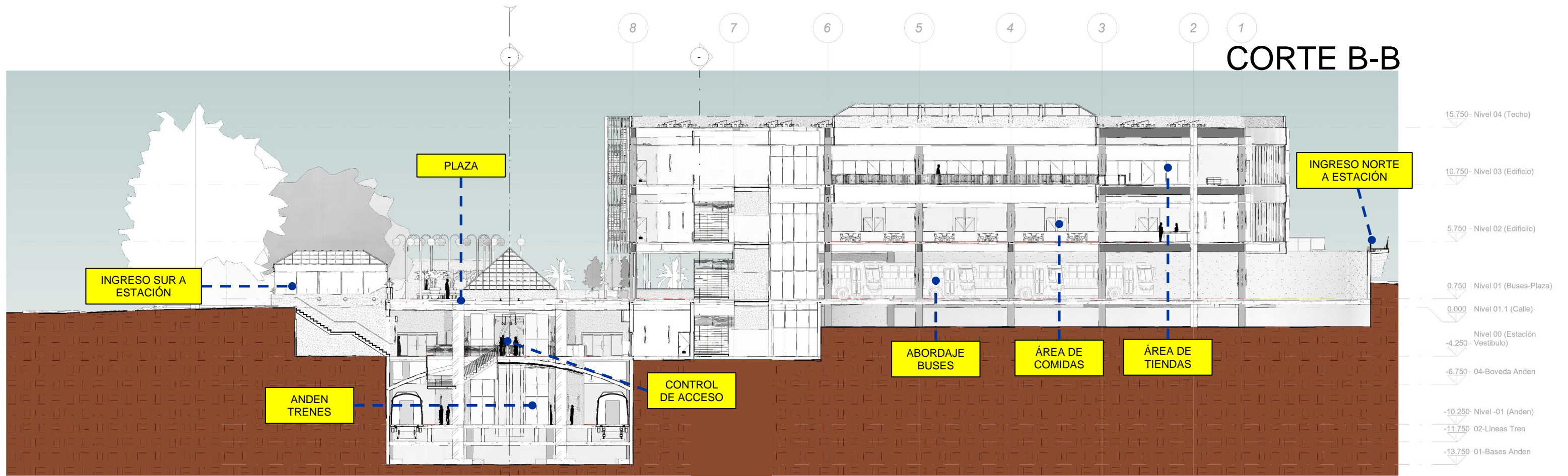


G192

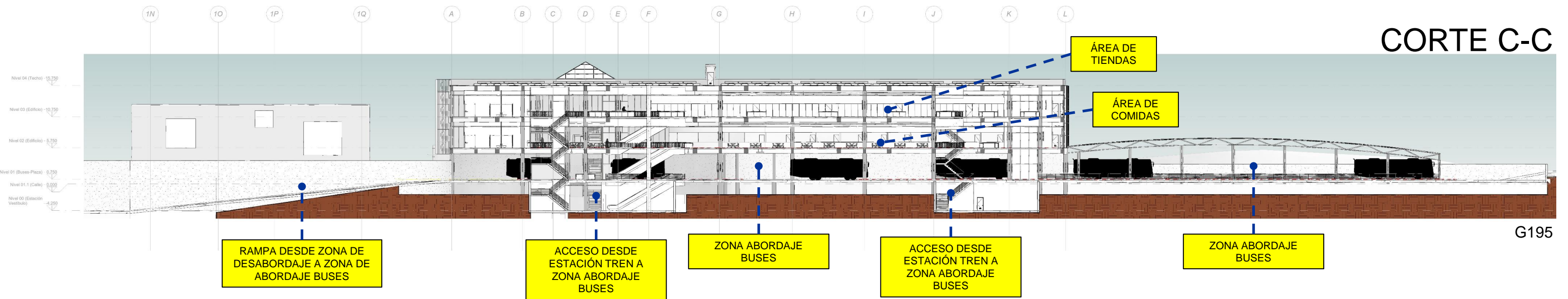
CORTE A-A- OESTE



G193

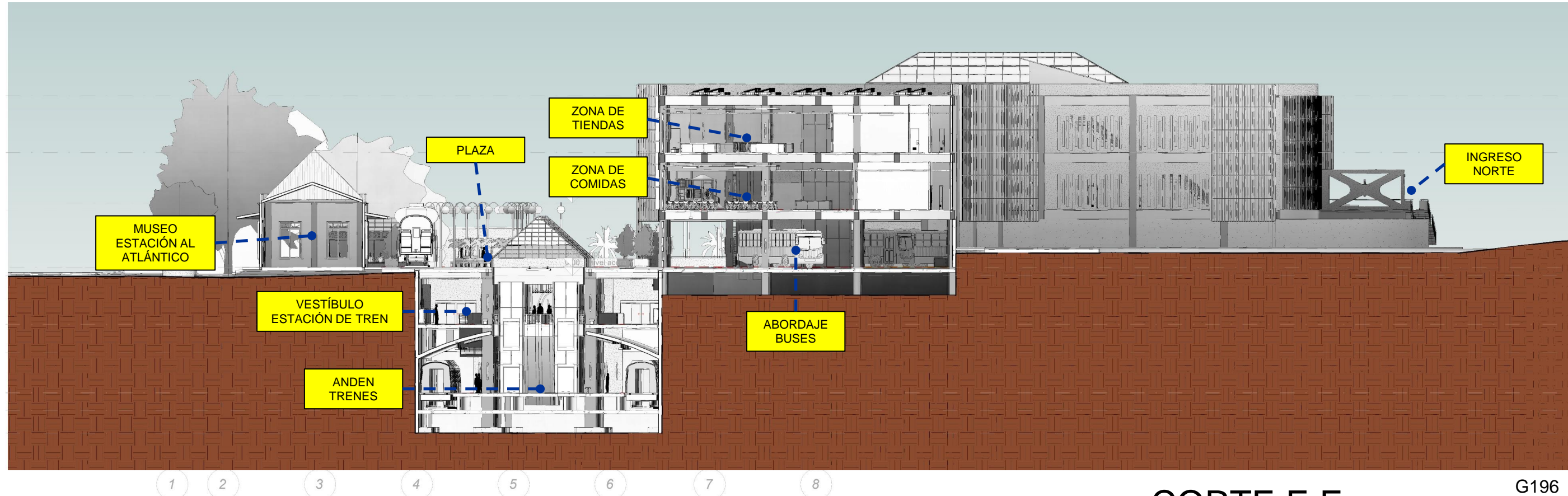


G194



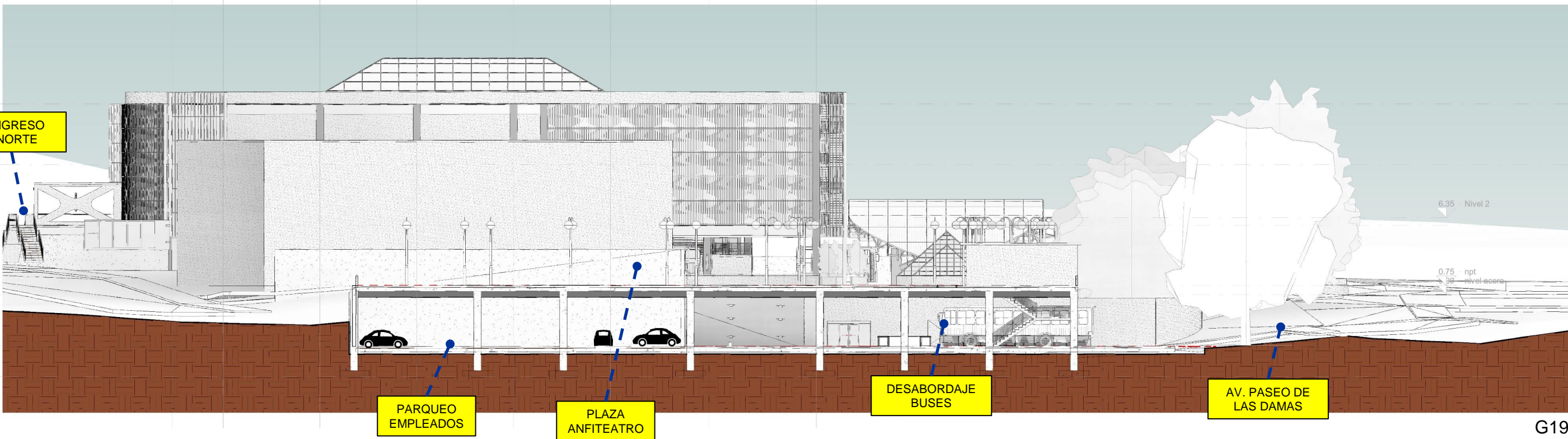
G195

CORTE E-E

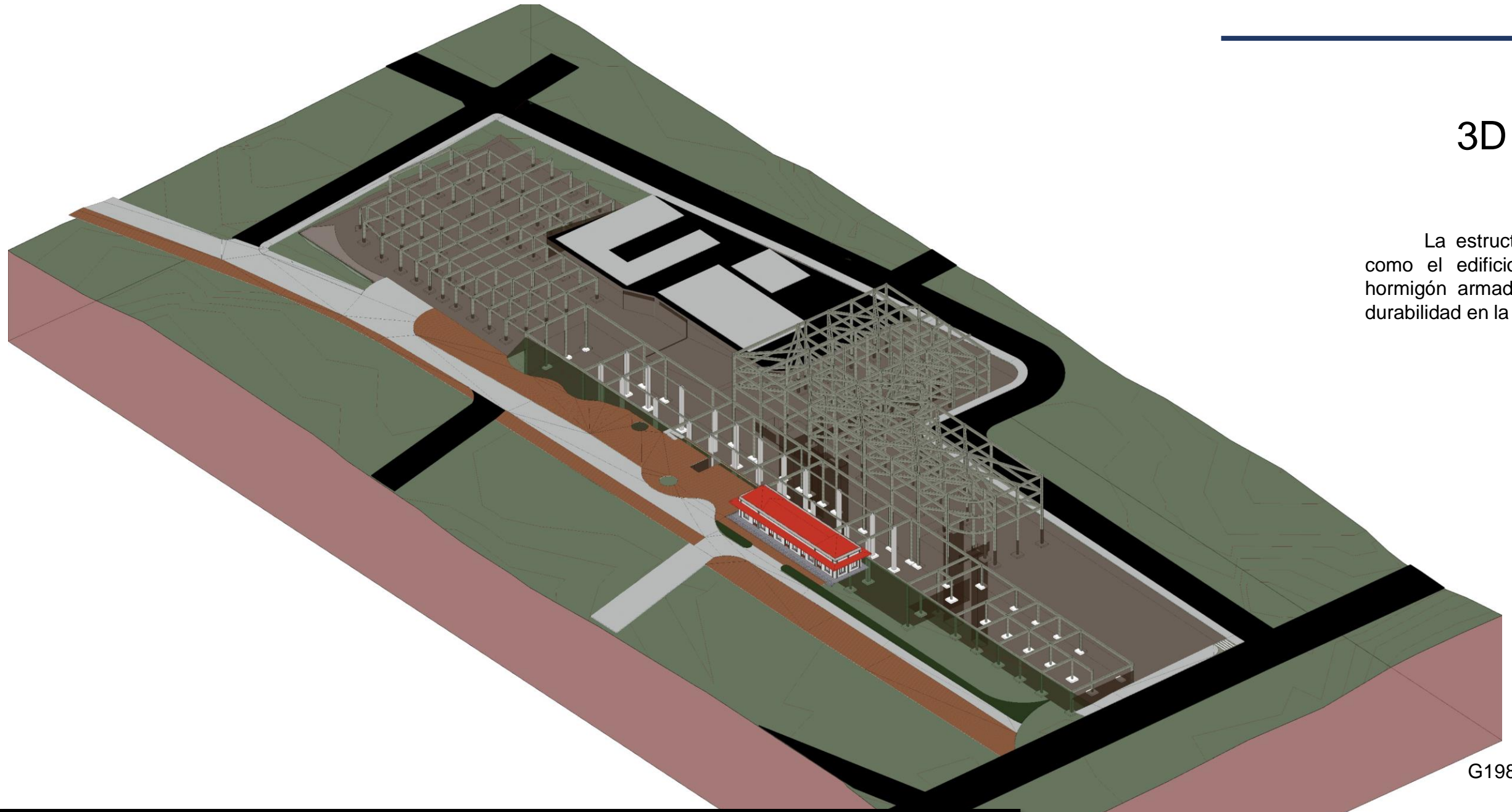


G196

CORTE F-F



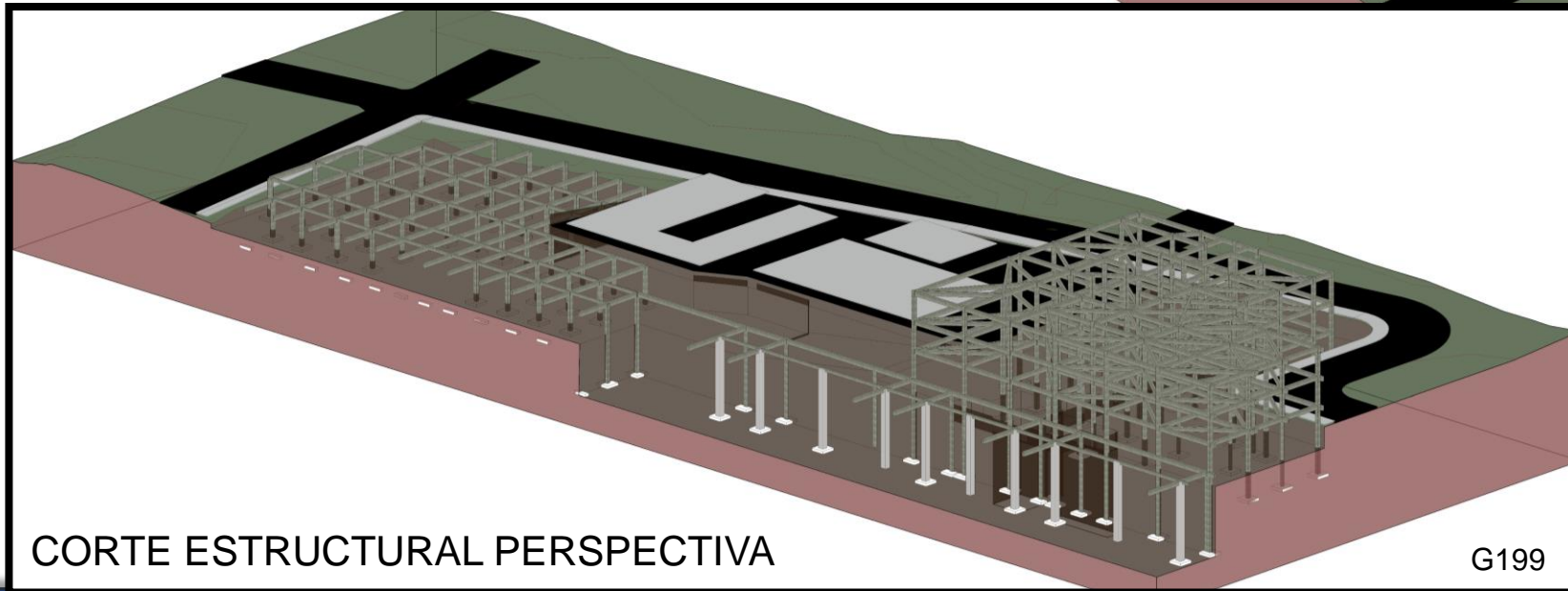
G197



3D ESTRUCTURAL

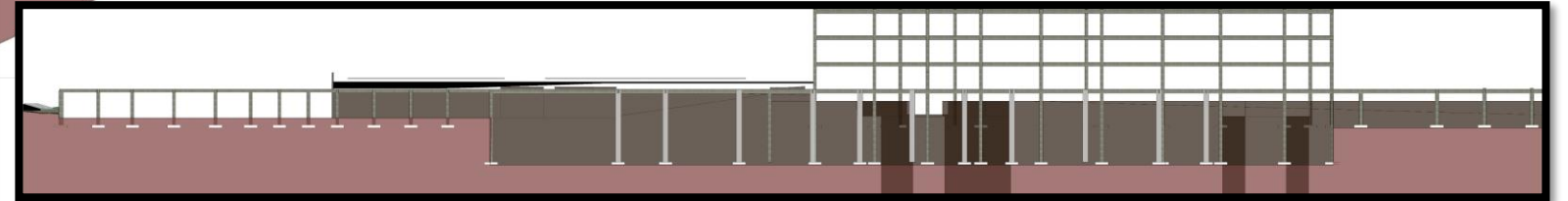
La estructura tanto de la estación de tren subterránea como el edificio de comercial se contempla el diseño en hormigón armado debido a sus características soportantes y durabilidad en la humedad.

G198



CORTE ESTRUCTURAL PERSPECTIVA

G199



CORTE ESTRUCTURAL FRONTAL

G200

LÁMINAS ARQUITECTÓNICAS ANTEPROYECTO

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

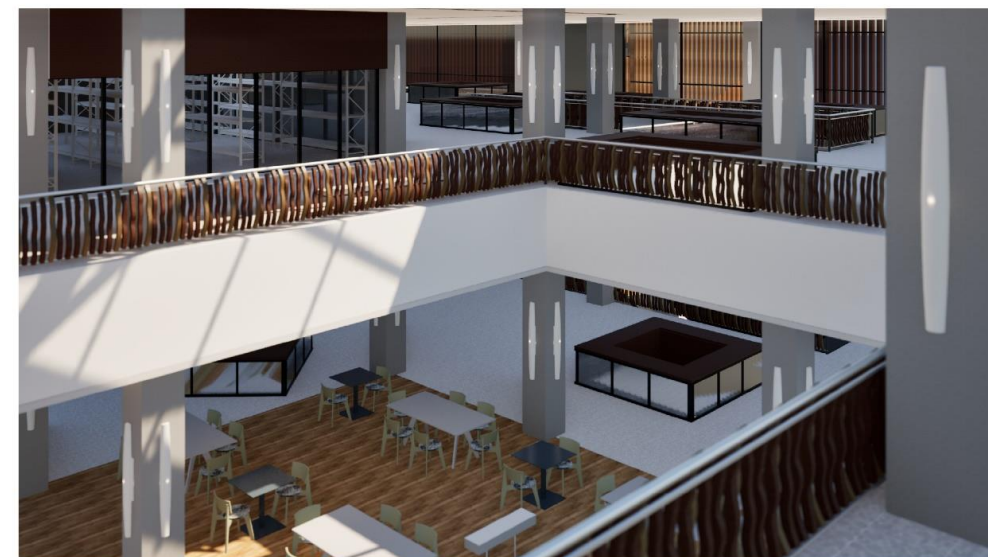
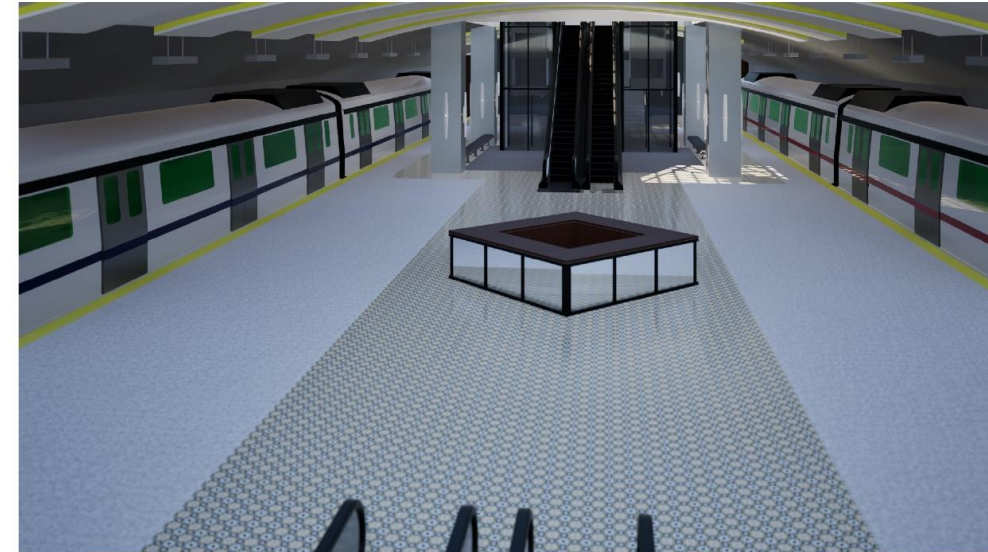
ESTACIÓN DE TREN PASEO DE LAS DAMAS

DISEÑO DE LA ESTACIÓN DEL TREN RÁPIDO DE PASAJEROS PARA EL GAM

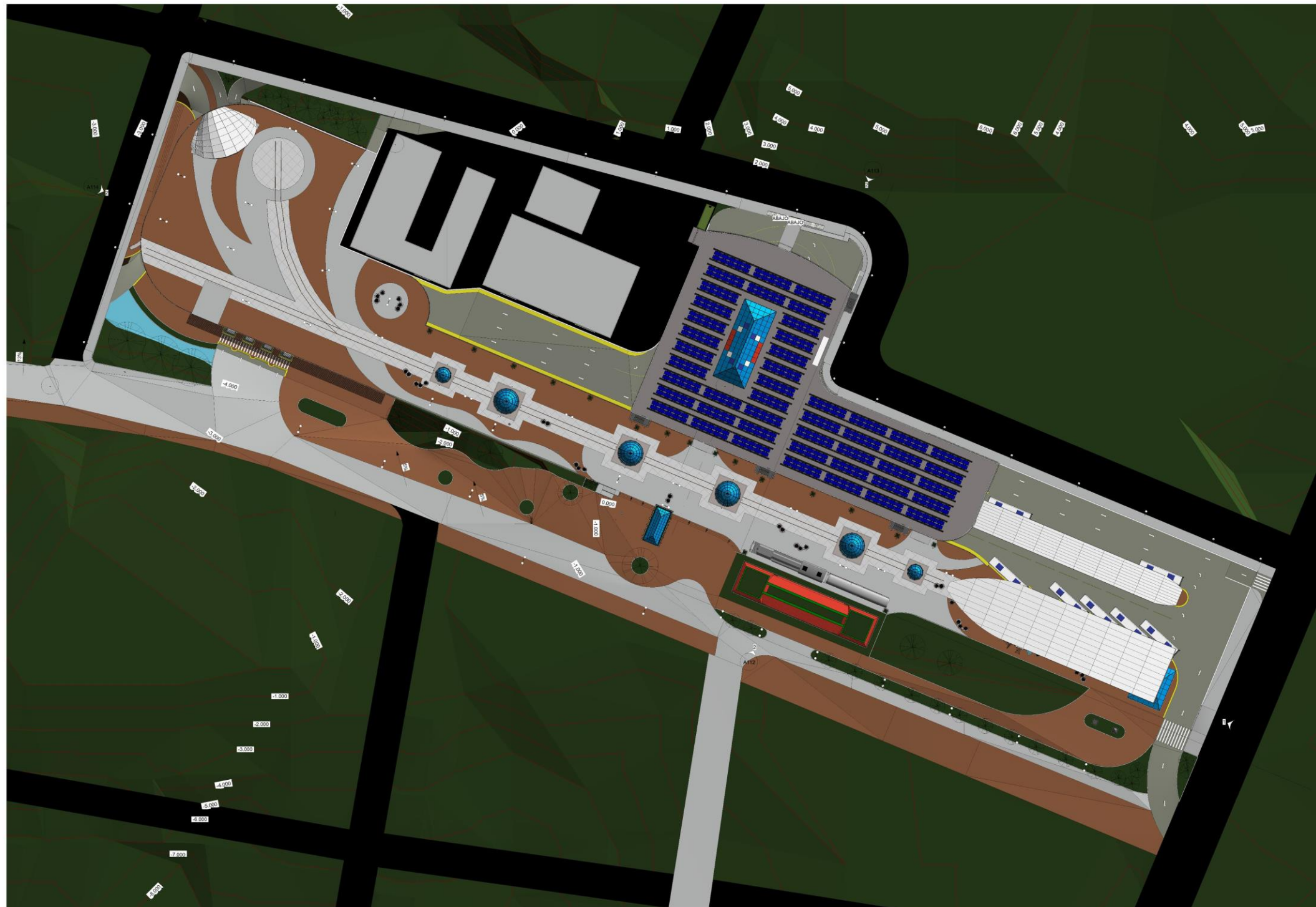
ARQUITECTURA PARA EL TRANSPORTE

ESTUDIANTE: FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES

2024

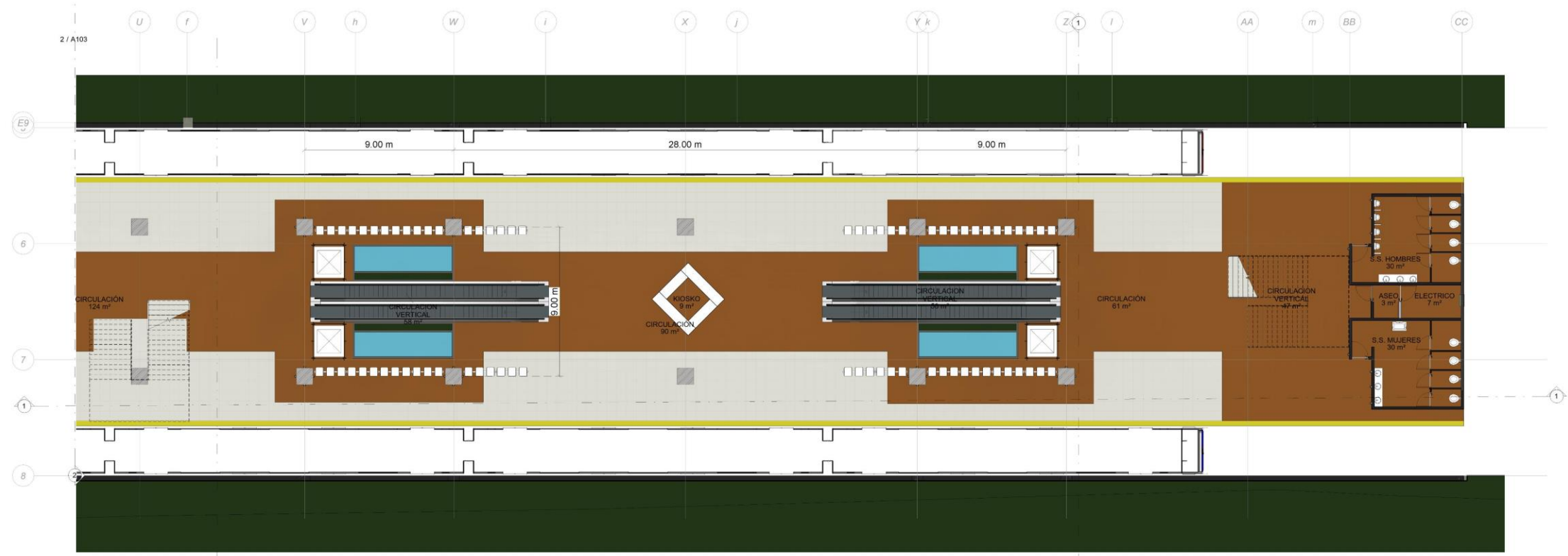


INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN PASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO PORTADA	ESCALA	LÁMINA A101	FECHA 20/08/2024
---	-------------------------	---	--	----------------------	--------	----------------	---------------------

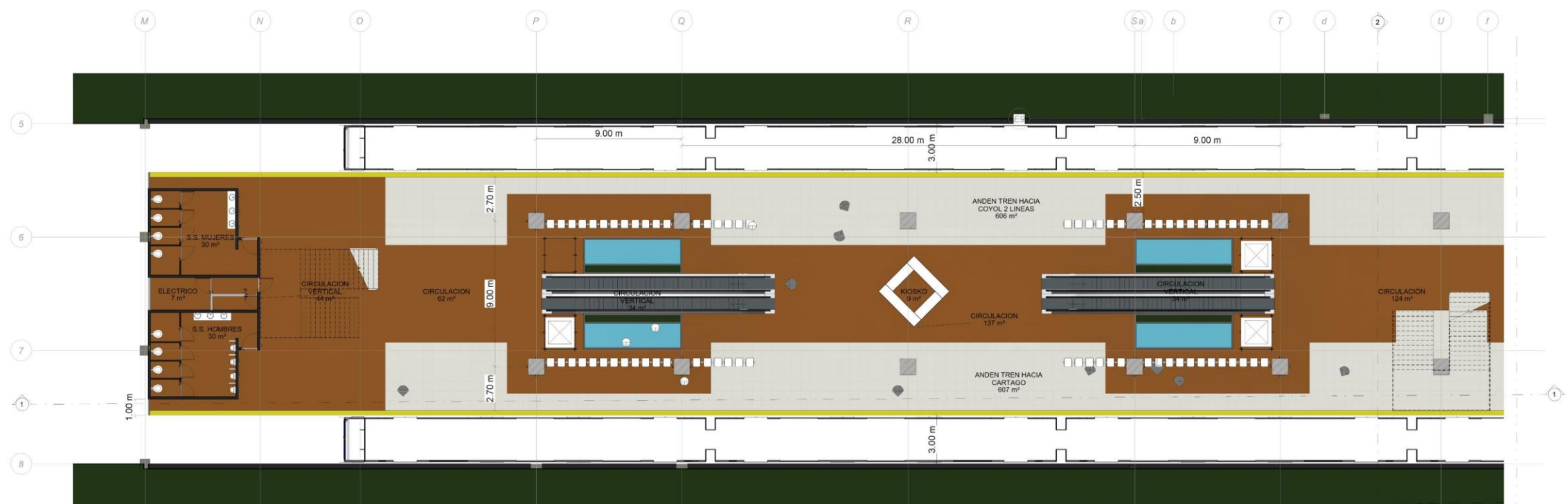


1 PLANTA DE CONJUNTO
 ESCALA: 1 : 400

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: PASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO	ESCALA 1 : 400	LÁMINA A102	FECHA 09/01/24
---	-------------------------	--	--	----------------------------------	-------------------	----------------	-------------------

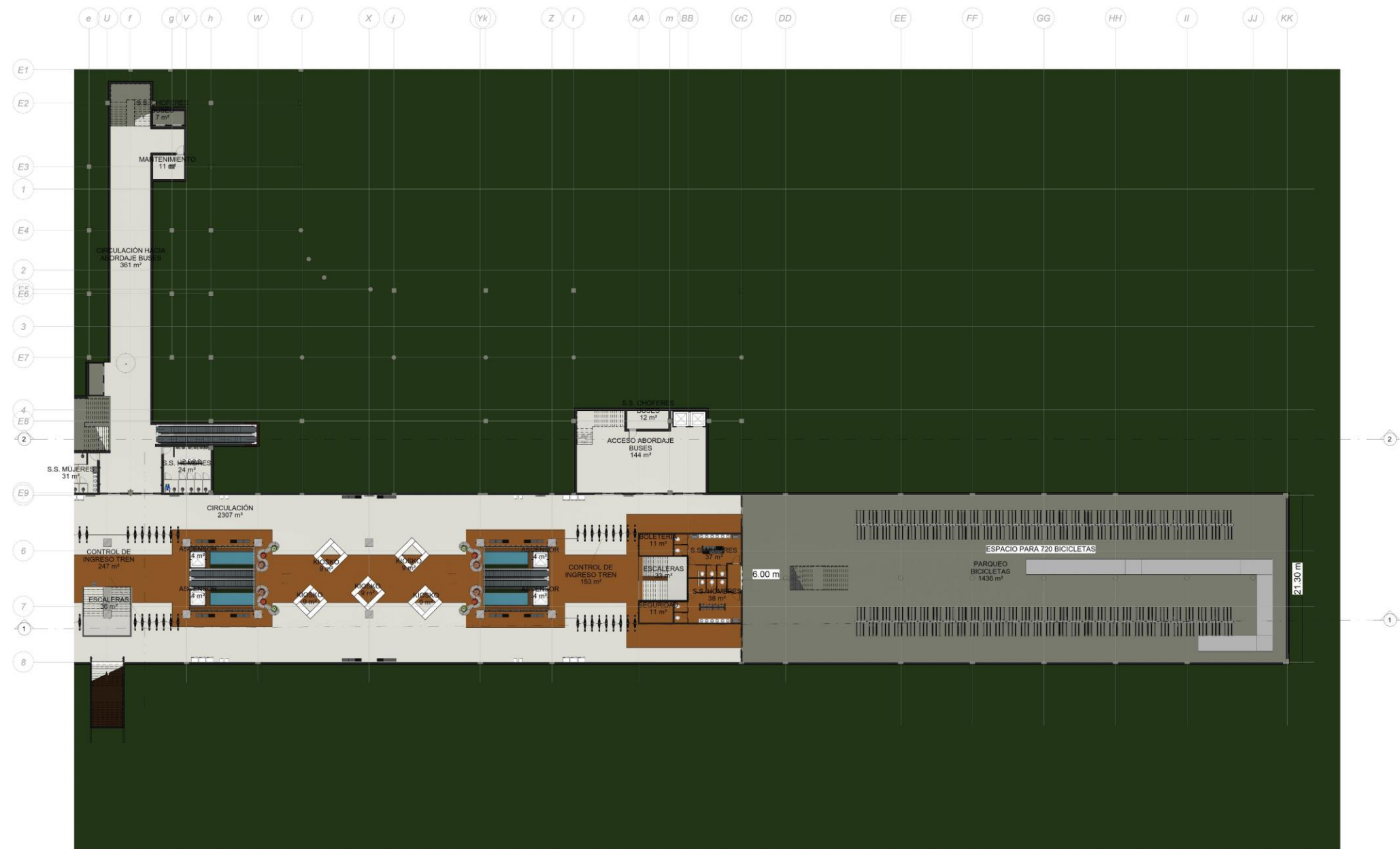


1 Nivel -01 (Anden) ESTE
 ESCALA: 1 : 100



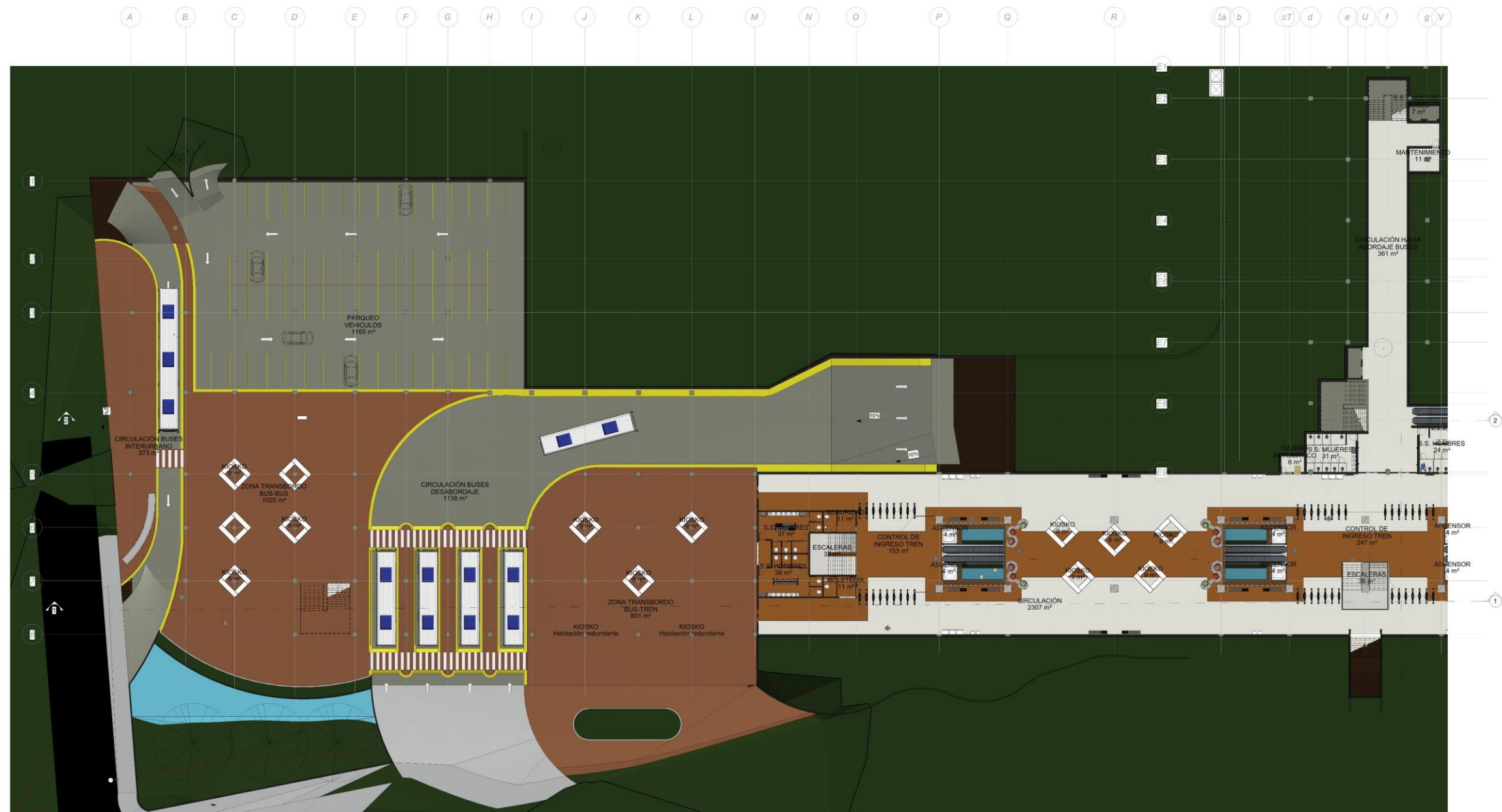
2 Nivel -01 (Anden) OESTE
 ESCALA: 1 : 100

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: FASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA	ESCALA 1 : 100	LÁMINA A103	FECHA 08/19/24
--	-------------------------	--	--	-------------------------------------	-------------------	----------------	-------------------



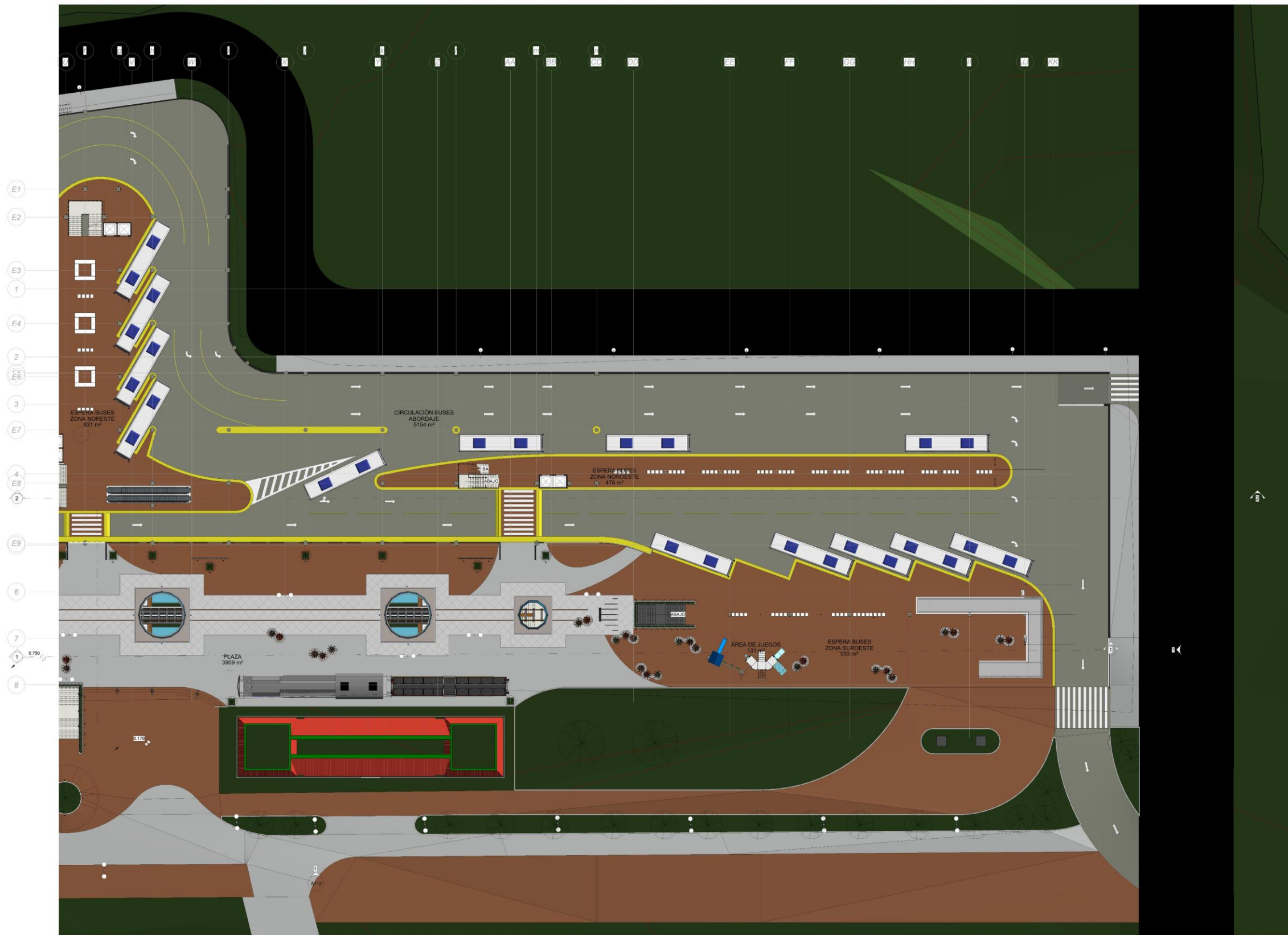
1 Nivel 00 (Estación Vestibulo) ESTE
 ESCALA: 1 : 200

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: PASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA	ESCALA 1 : 200	LÁMINA A104	FECHA 08/19/24
---	-------------------------	--	--	-------------------------------------	-------------------	----------------	-------------------



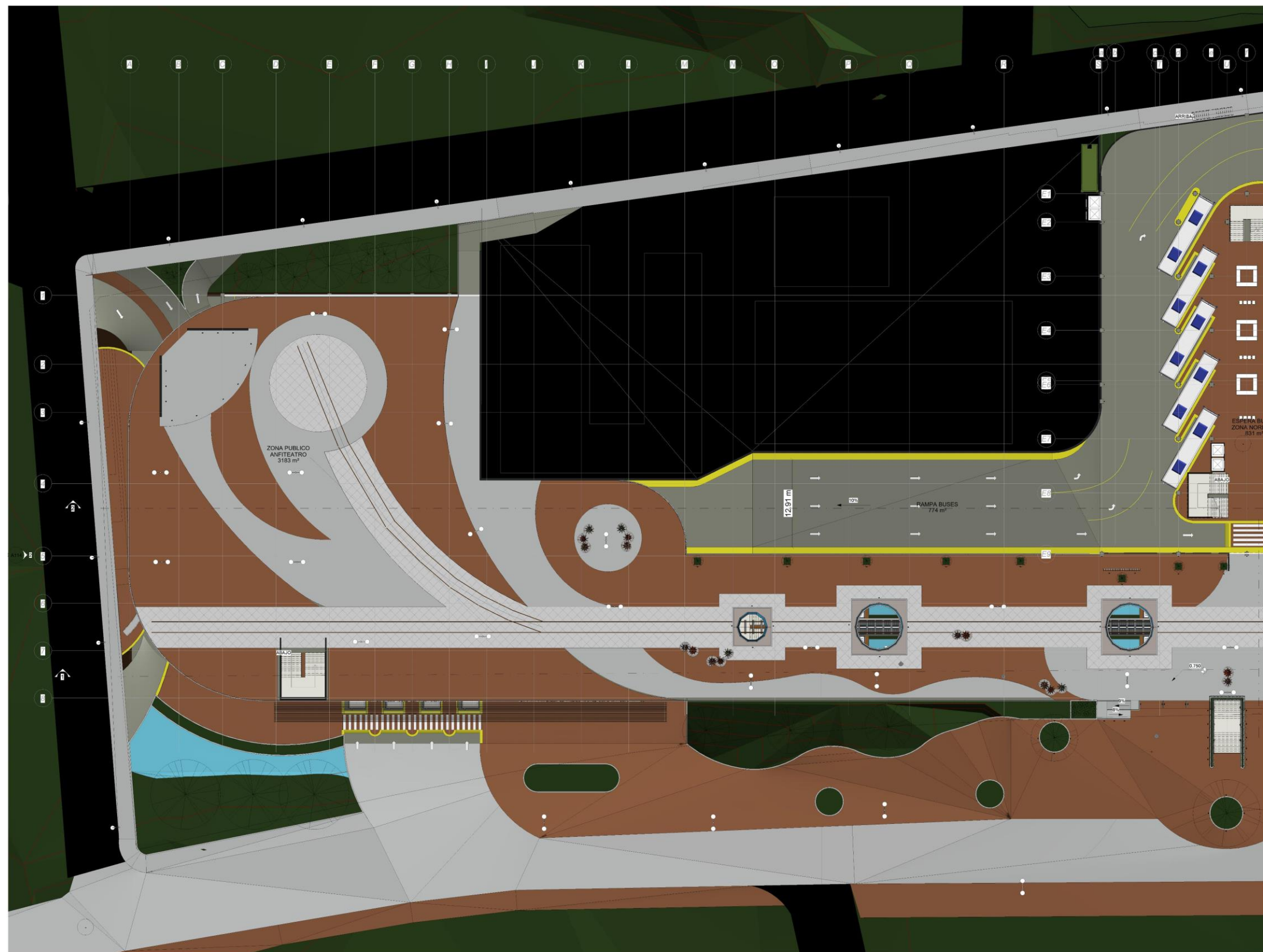
1 Nivel 00 (Estación Vestibulo) OESTE
 ESCALA: 1 : 200

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: PASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESUS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA	ESCALA 1 : 200	LÁMINA A105	FECHA 09/01/24
--	-------------------------	--	--	-------------------------------------	-------------------	----------------	-------------------



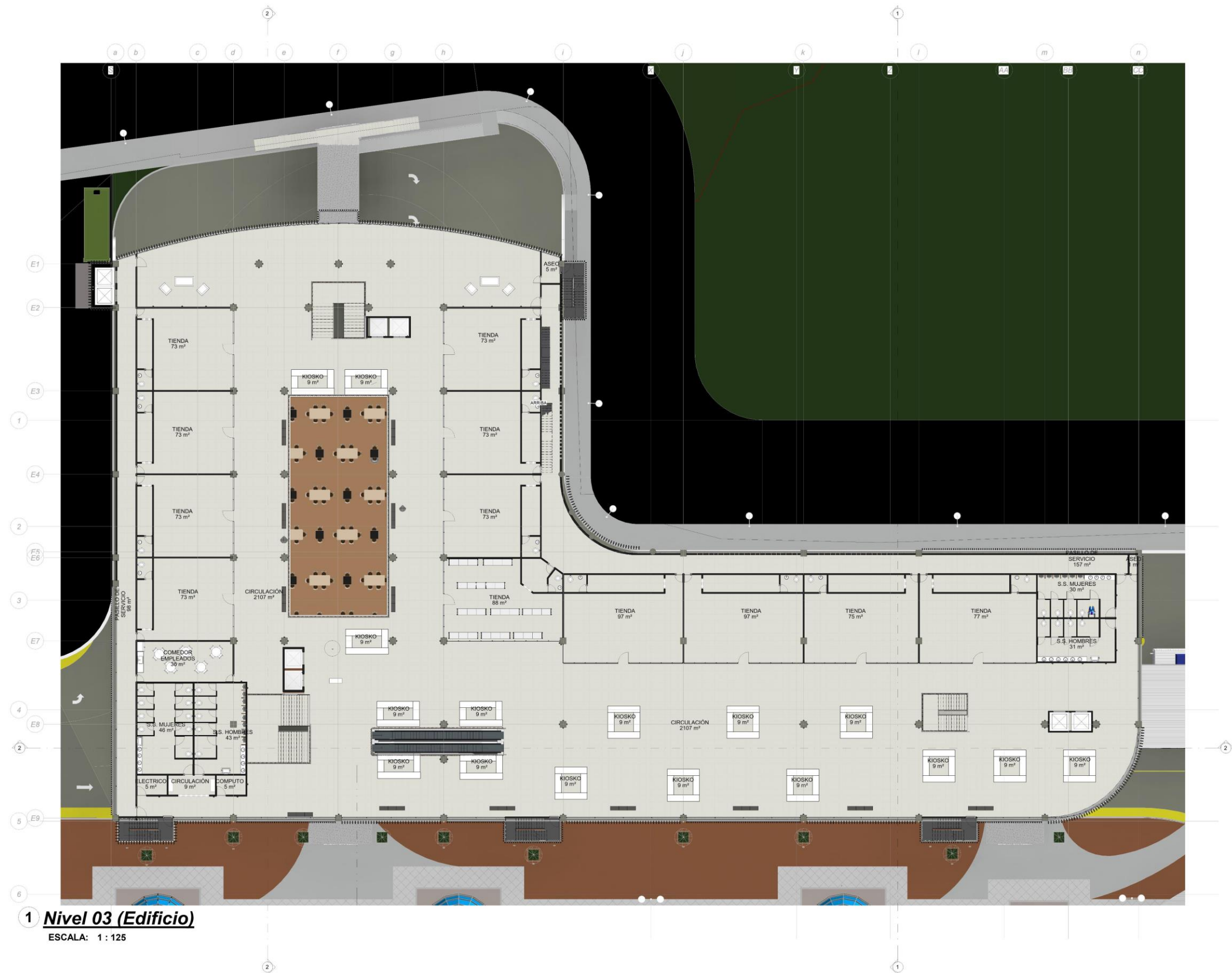
1 Nivel 01 (Buses-Plaza) ESTE
 ESCALA: 1 : 200

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: PASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA	ESCALA 1 : 200	LÁMINA A106	FECHA 05/01/24
---	-------------------------	--	--	-------------------------------------	-------------------	----------------	-------------------



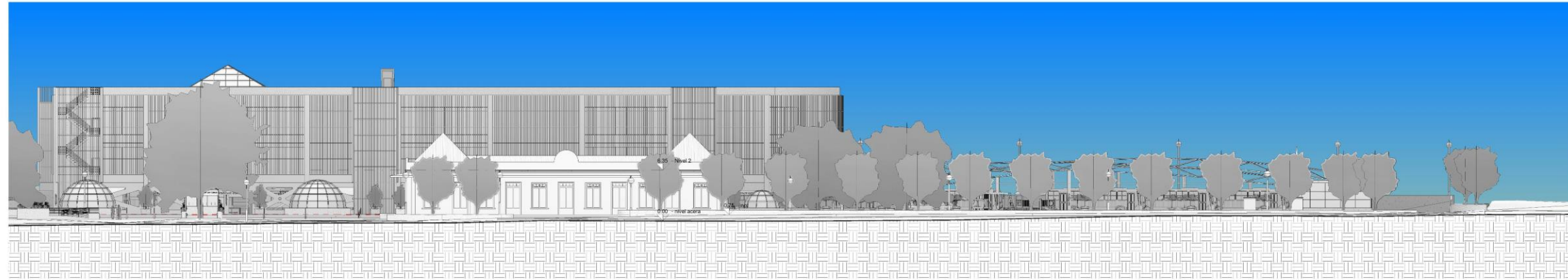
1 **Nivel 01 (Buses-Plaza) OESTE**
 ESCALA: 1 : 200

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: FASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA	ESCALA 1 : 200	LÁMINA A107	FECHA 09/01/24
--	-------------------------	--	--	-------------------------------------	-------------------	----------------	-------------------



1 Nivel 03 (Edificio)
 ESCALA: 1 : 125

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: FASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA	ESCALA 1 : 125	LÁMINA A109	FECHA 05/01/24
---	-------------------------	--	--	-------------------------------------	-------------------	----------------	-------------------



1 FACHADA SUR (ESTE)
 ESCALA: 1 : 200



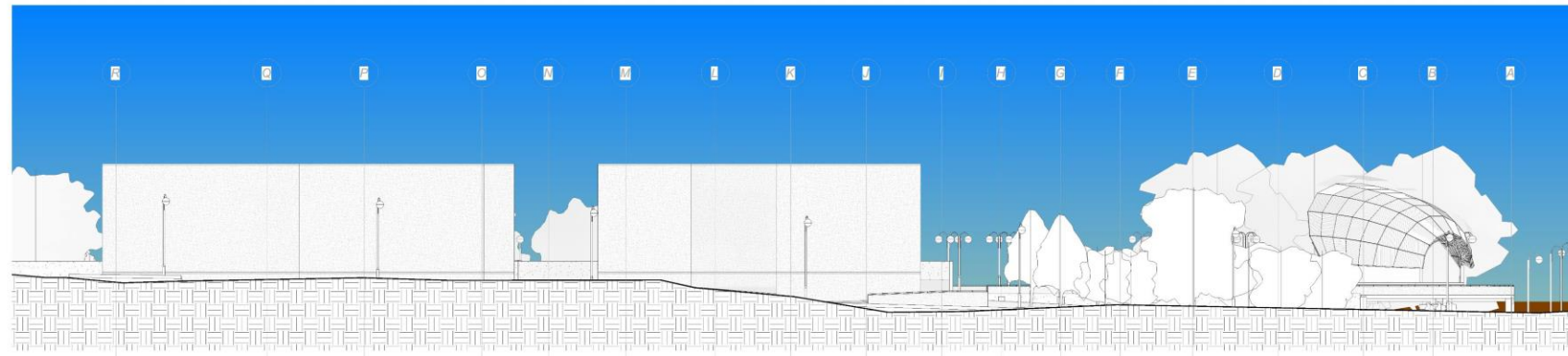
2 FACHADA SUR (OESTE)
 ESCALA: 1 : 200

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: PASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: FACHADAS	ESCALA 1 : 200	LÁMINA A110	FECHA 09/01/24
--	-------------------------	--	--	------------------------	-------------------	----------------	-------------------



1 **FACHADA NORTE (ESTE)**

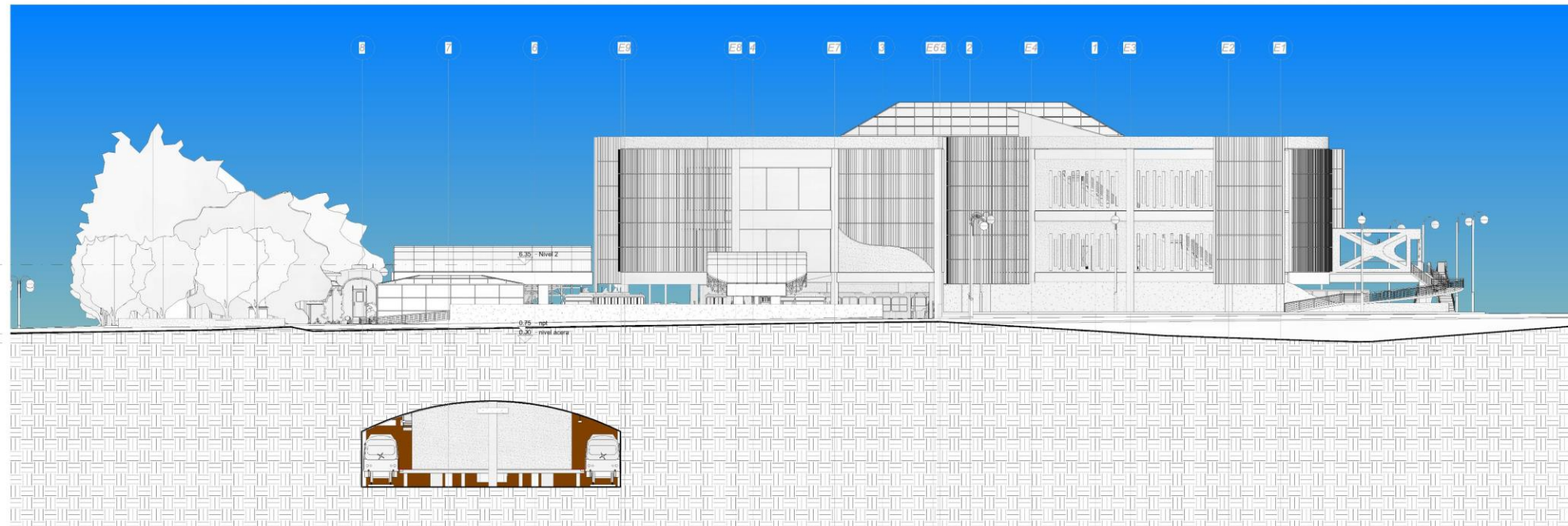
ESCALA: 1 : 200



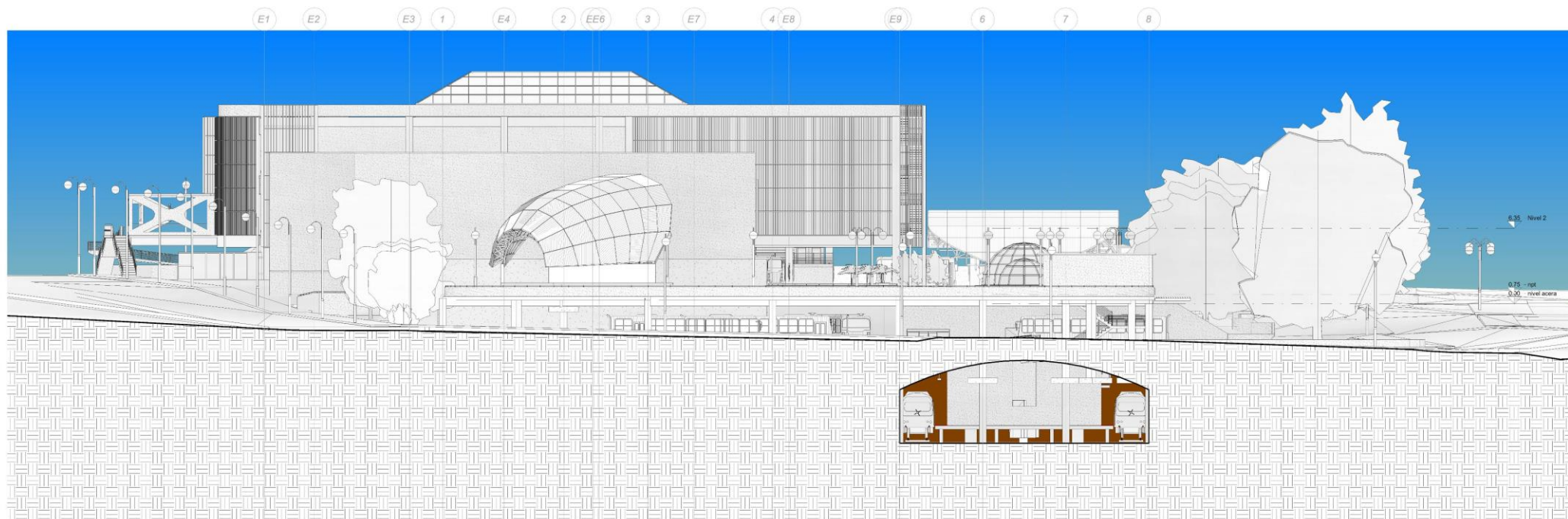
2 **FACHADA NORTE (OESTE)**

ESCALA: 1 : 200

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: PASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: FACHADAS	ESCALA 1 : 200	LÁMINA A111	FECHA 09/01/24
--	-------------------------	--	--	------------------------	-------------------	----------------	-------------------

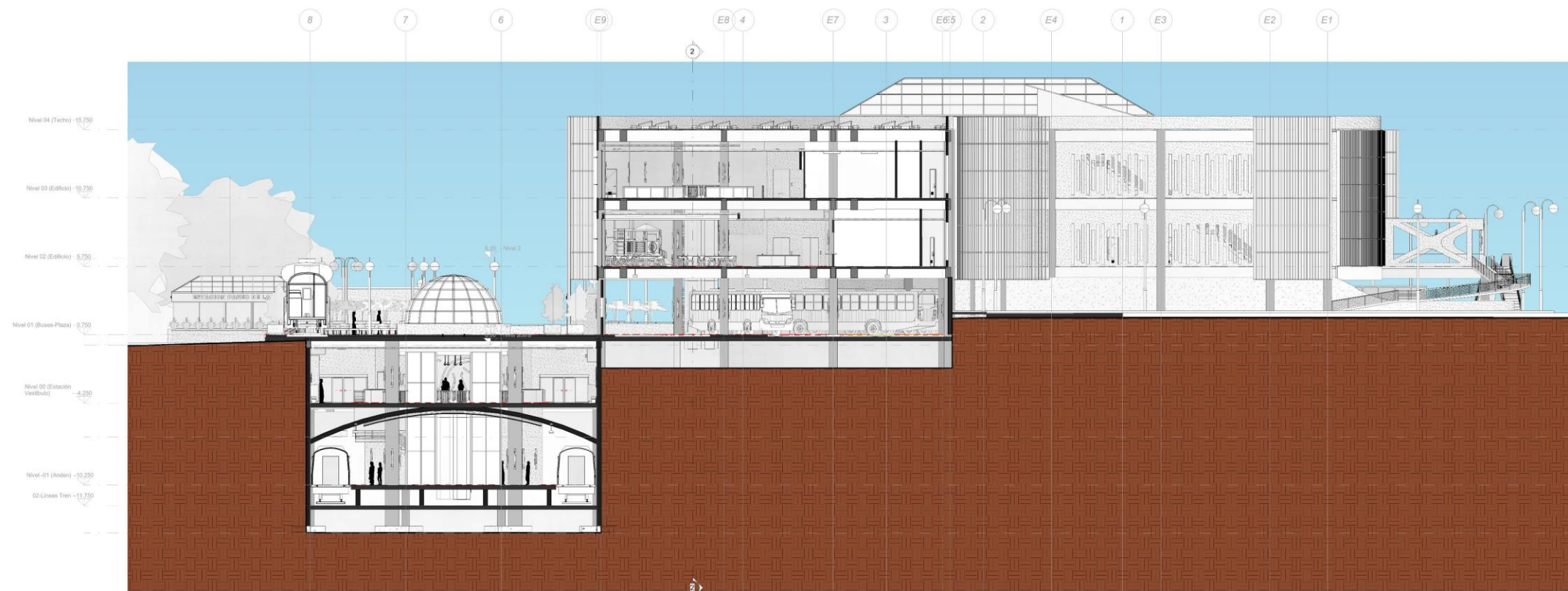


1 FACHADA ESTE
ESCALA: 1 : 150

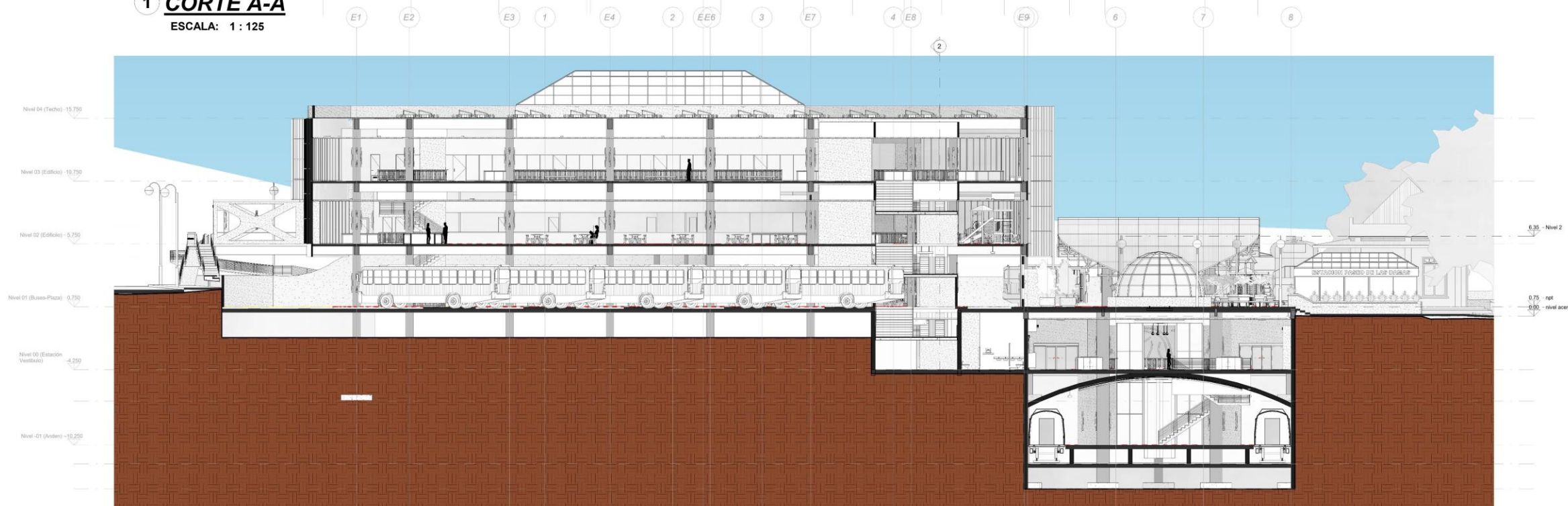


2 FACHADA OESTE
ESCALA: 1 : 150

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: PASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: FACHADAS	ESCALA 1 : 150	LÁMINA A112	FECHA 09/01/24
---	-------------------------	--	--	------------------------	-------------------	----------------	-------------------

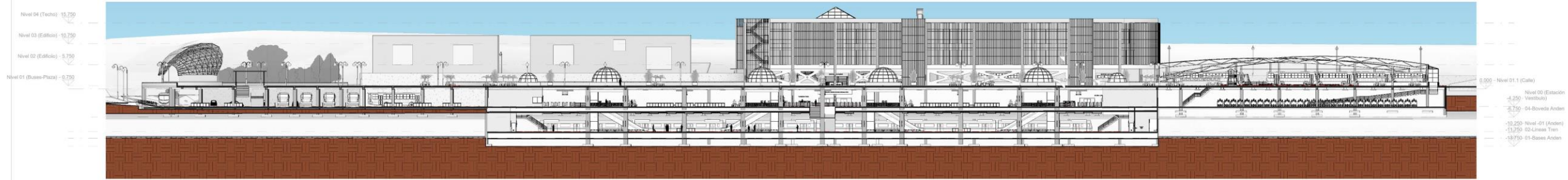


1 CORTE A-A
ESCALA: 1 : 125

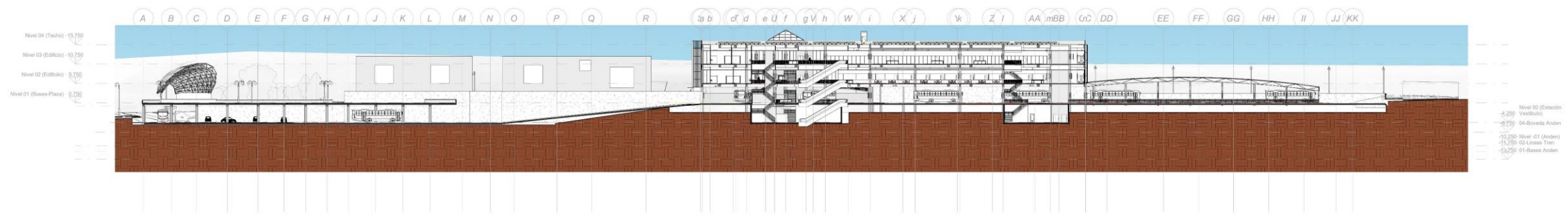


2 CORTE B-B
ESCALA: 1 : 125

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: PASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: CORTE	ESCALA 1 : 125	LÁMINA A113	FECHA 09/01/24
---	-------------------------	--	--	---------------------	-------------------	----------------	-------------------



1 CORTE C-C
 ESCALA: 1 : 350



2 CORTE D-D
 ESCALA: 1 : 400

INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA	CARRERA ARQUITECTURA	PROYECTO ESTACIÓN DE TREN: FASEO DE LAS DAMAS	ESTUDIANTE FRANCISCO DE JESÚS AGUILAR MORALES	CONTENIDO: CORTE	ESCALA Como se indica	LÁMINA A114	FECHA 09/01/24
---	-------------------------	--	--	---------------------	--------------------------	----------------	-------------------

CONCLUSIONES GENERALES

Es evidente la problemática que está pasando el país; su estancamiento en el progreso se origina desde la movilidad del transporte. Vías colapsadas, transporte público deficiente que repercute en la economía de la población, como el sobregasto en hidrocarburos, salud y oportunidades de empleo, estas son solo algunas de las desventajas del diario vivir de los habitantes del GAM.

Actualmente el gobierno trabaja en varios proyectos de mejoras de la red vial en diferentes puntos del Gran Área Metropolitana; sin embargo, esto es solo un plan remedial a corto plazo, ya que mientras construyen nuevos proyectos, tienen atrás una gran cola de trabajos de mantenimiento y reparación de la infraestructura actual. Aunado a esto la creciente demanda de la población por la adquisición de vehículo propio, lo convierte en una problemática sin fin.

La demanda por el transporte privado ha sido provocada por la pérdida de confianza del sistema de transporte público; un sistema obsoleto planeado desde hace tres décadas atrás y donde el usuario prefiere gastar de más en combustible, mantenimiento vehicular y aparte de esto, cargar con el estrés de los embotellamientos que deterioran su salud, hace replantear y analizar cómo se puede tener un mejor servicio de transporte público que vuelva la confianza y la preferencia del usuario.



G201



G202

RECOMENDACIONES

Dentro de las recomendaciones, se debe lograr un lenguaje que logre guiar al usuario de una forma ordenada y fácil a su destino. Integrar los espacios de transporte con las demás actividades que se desarrollan en la vida de la ciudad. Mejorar los tiempos de traslado de forma sistemática y sincrónica, dando exclusividad de espacios de vía al transporte público. Crear una integración con el entorno inmediato de las estaciones y que, a lo largo del sistema de red, se pueda nutrir de los beneficios que conlleva tener acceso inmediato a cualquier punto del GAM desde el transporte público.

Con el proyecto de la Estación del tren Paseo de las Damas se concluye lo siguiente:

- Se debe crear un sistema de red tanto de trenes-buses como de ejes peatonales y de ciclovía que conecten los diferentes sectores del GAM.
- Promover la apropiación del lugar mediante espacios que inviten al usuario a hacer uso de ellos.



G203

- Brindar las oportunidades a la población con alguna discapacidad, diseñando espacios y recorridos aptos y seguros, tanto en el interior de las instalaciones como en sus alrededores.
- Programar a corto y largo plazo el desarrollo de proyectos anexos a este como lo pueden ser:
 - ✓ Reactivación del servicio de tren de carga para los puertos de Limón y Puntarenas.
 - ✓ Proyecto Canal Seco, Zona norte del país.
 - ✓ Rehabilitación de barrios que se encuentran paralelos a la ruta del tren creando complejos habitacionales y así mejorar el apartado de vivienda.

Referencias Bibliográficas

AUTOR	AÑO	TITULO	FUENTE	DIRECCIÓN URL
Alegre, M	2016	Transporte Urbano: ¿Cómo resolver la movilidad en Lima y Callao?	Consortio de investigación económica y social	https://cies.org.pe/investigacion/transporte-urbano-como-resolver-la-movilidad-en-lima-y-callao/
Arauz, V	2019	¿Quién lleva la batuta en temas de movilidad en Costa Rica? 20 años de lecciones del hundimiento de los Planes de Movilidad	Cuadernos de Investigación UNED (ISSN digital: 1659-441X) Vol. 11(1) Núm. especial: S53-S54 marzo, 2019	https://www.scielo.sa.cr/pdf/cinn/v11n1/1659-4266-cinn-11-01-53.pdf
Arias, R. Sánchez, L	2012	Patrones de localización, concentración y evolución del empleo industrial en la Gran Área Metropolitana de Costa Rica.	Ciencias Económicas 30-No.2: 2012 / 131-154 / ISSN: 0252-9521	https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/8011
Brenes, E	2009	Plan Prugam 2008-2030: propuesta de vialidad y transporte en la Gran Área Metropolitana	2009-05-01, 188-3 mayo, 2009	https://www.ambientico.una.ac.cr/revista-ambientico/plan-prugam-2008-2030-propuesta-de-vialidad-y-transporte-en-la-gran-area-metropolitana/
Camelo, C - Restrepo, E	2015	Desarrollo urbano de Medellín alrededor del sistema de transporte masivo metro	Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín Colombia	chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repository.eia.edu.co/server/api/core/bitstreams/02f4e803-631b-404a-960e-5957575e4807/content
Cañas, A	2014	Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018	Costa Rica. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. ISBN: 978-9977-73-084-4 (USB) noviembre, 2014	https://documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/5978
Carranza, C. Clerc, N. Madriz, C.	2020	Análisis del sistema de transporte público en Costa Rica: desafíos del Estado costarricense en las demandas de movilidad urbana en el siglo XXI	ICAP-Revista Centroamericana de Administración Junio-Diciembre /2020	https://ojs.icap.ac.cr/index.php/RCAP/article/view/143
Carranza, H	2017	Diagnóstico, análisis y propuestas sobre el transporte público del área metropolitana de Monterrey	Universidad Politécnica de Cataluña	https://upcommons.upc.edu/handle/2117/111731
Casado, E	2019	Los inicios del metro en España. Madrid, 1919 / Barcelona, 1924	Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid	https://oa.upm.es/55679/
Castro, L	2017	Evolución histórica de la modelación de demanda de transporte urbano en Costa Rica	Revista Infraestructura Vial / LanammeUCR ISSN: 1409-4045 - ISSN electrónico: 2215-3705 / Edición Especial / Volumen 20 / 2018 / San José, Costa Rica / p.p. 04-47 marzo. 2017	https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/vial/article/view/33541/33069
Gómez, C	2011	Políticas de transporte urbano: El Caso del sistema masivo de transporte en el área metropolitana de Cali	Revista de Economía & Administración Vol. 8 No. 1 Enero-Junio 2011	https://revistas.uao.edu.co/ojs/index.php/REYA/article/view/187

Referencias Bibliográficas

AUTOR	AÑO	TITULO	FUENTE	DIRECCIÓN URL
Gómez, J / Melgar, M	2023	Propuesta de ciclovía para mejorar la eficiencia de la conexión entre las estaciones del Metro y Metropolitano de la avenida Angamos en Lima	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)	http://hdl.handle.net/10757/651896
Guevara, J	2018	Cronología histórica a la transformación de la ciudad con relación a al amovilidad	Universidad Católica de Colombia	chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/a2bd4dac-c29f-4be3-a260-44a126931a72/content
Gutiérrez, E	2022	VII Plan nacional de energía 2015-2030	N/A	https://www.pgrweb.go.cr/TextoCompleto/NORMAS/1/VIGENTE/D/2010-2019/2015-2019/2015/139DD/80349_101948-1.html
Hoyos, J - Romero, J	2019	Estudios de factibilidad técnica, económico-financiero, ambiental, social y de vulnerabilidad para la construcción, equipamiento, puesta en marcha, operación y mantenimiento, bajo modalidad de concesión de obra con servicio público, del sistema de tren rápido de pasajeros (TRP) de la Gran Área Metropolitana (GAM)	Mideplan-Incofer-IDOM Consulting, engineering and architecture, s.a.u	chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.bcie.org/fileadmin/bcie/projects/Estudio%20Ambiental%20Preliminar%20TRP%202015%20julio.pdf
N/A	2020	¿Tren rápido de pasajeros de la GAM?	N/A	https://revista.cfia.or.cr/tren-rapido-de-pasajeros-de-la-gam/
N/A	2024	Proyecto de tren eléctrico obtiene financiamiento del Fondo Verde del Clima	N/A	https://www.rree.go.cr/?sec=servicios&cat=prensa&cont=593&id=6089
N/A	2017	Política pública sectorial de la modernización del transporte público modalidad autobuses del área metropolitana de San José	Presentación de la política pública	https://repositorio-snp.mideplan.go.cr/bitstream/handle/123456789/73/PP.031.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Nesprias, J	2016	Hundirse en la Ciudad. Pensar un subte para Buenos Aires (1887-1911)	Repositorio Digital de la Universidad de Buenos Aires (UBA)	http://repositorioubi.sisbi.uba.ar/gsd/cgi-bin/library.cgi?a=d&c=critica&d=critica_208_html
Ortegga, M	2010	Diseño geotécnico de la estación Mexicaltzingo, línea 12 del metropolitano. Ubicada en la intersección del eje 8 sur y calzada de la viga, Iztapalapa, México D.F.	Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Zacatenco	https://es.slideshare.net/4ngh3lit0/209-41159766
Rascovan, A	2015	Desintegración y sustracción. La ciudad de Buenos Aires a través de los mapas del Subte	Revista: Letra. Imagen. Sonido. Ciudad mediatizada. No. 14 (2015)	https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/list/article/view/3807
Salas, F	2020	Carrocentrismo, intereses privados y el futuro del tren eléctrico	Revista Delfino, digital mayo, 2020	https://delfino.cr/2020/05/carrocentrismo-intereses-privados-y-el-futuro-del-tren-electrico
Sánchez, L	2018	Tendencias y patrones del crecimiento urbano en la GAM, implicaciones sociales, económicas y ambientales y desafíos desde el Ordenamiento territorial	2019-01-15T17:50:49Z 2018	https://repositorio.conare.ac.cr/handle/20.500.12337/2982

USUARIO	DISTRITO DE ORIGEN	DISTRITO DESTINO	CANTIDAD DE TRANSPORTES	TIEMPO PROMEDIO HRS
1	Mata de Plátano	Pavas	2	01:30
2	Mata de Plátano	Mata Redonda	2	01:30
3	Purrál	Heredia	2	01:30
4	San Jerónimo	Pavas	2	01:30
5	Guadalupe	Mata Redonda	2	01:30
6	San José	Belén	3	01:30
7	Coronado	Santo Domingo	2	01:30
8	Ipis	Pavas	2	01:30
9	Dulce Nombre	Pavas	2	01:30
10	Guadalupe	Mata Redonda	2	01:30
11	Dulce Nombre	Rohrmoser	2	01:30
12	San Vicente	Pavas	2	01:30
13	Mata de Plátano	Alajuela	3	02:00
14	San Blas	Pavas	2	01:45
15	Mata de Plátano	Heredia	3	01:50
16	Sabanilla	San Joaquín	3	02:00
17	Purrál	Mata Redonda	2	01:30
18	Mozotal	Pavas	2	01:30
19	Ipis	Pavas	2	01:45
20	San Isidro	Mata Redonda	2	02:00
21	Calle Blancos	Heredia	2	02:00
22	Guadalupe	Alajuela	2	02:20
23	San Ramón	Rohrmoser	2	02:00
24	Sabanilla	Pavas	2	01:30
25	Sabanilla	Mata Redonda	2	01:30
26	Ipis	Pavas	2	01:45
27	Patalillo	Mata Redonda	3	02:00
28	Sabanilla	Pavas	2	01:30
29	Tres Ríos	Mata Redonda	3	01:50
30	Tres Ríos	Mata Redonda	2	01:50
31	Coronado	Pavas	2	01:45
32	La Trinidad	Alajuela	2	02:00
33	Mozotal	Pavas	2	01:35
34	Curridabat	San Joaquín	3	01:50
35	Granadilla	Belén	3	02:00
36	San Pedro	Heredia	2	01:40
37	San Pedro	Alajuela	2	02:00
38	Concepción	Heredia	2	02:20
39	Patalillo	Mata Redonda	2	01:45
40	Los Sitios	Belén	2	02:30
41	Mozotal	Alajuela	2	02:10
42	Guadalupe	Pavas	2	01:30
43	Dulce Nombre	Mata Redonda	2	01:40
44	Curridabat	Pavas	2	01:30
45	Vista de Mar	Belén	3	02:30
46	San Blas	Heredia	2	01:50
47	Ipis	Pavas	2	01:45

Índice de imágenes/ gráficos

G1	Autoría propia
G2	https://twitter.com/ronibanez/status/1283167170302824459
G3	Autoría propia
G4	Autoría propia
G5	Autoría propia
G6	Autoría propia
G7	Autoría propia
G8	https://cordoba.gob.ar/1000-metros-de-ciclovia-y-bicisenda-conectan-la-plaza-espana-con-la-ciclovia-elevada/
G9	https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/19654/188_3-6.pdf
G10	https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/31476/33005/188.pdf
G11	https://www.carreteras-pa.com/noticias/cgr-costa-rica-avanza-con-plan-del-tren-electrico-de-la-gam-sin-conocer-demanda-real/
G12	https://incofer.go.cr/incofer/proyectos-clave/tren-electrico-gam/
G13	https://es.wikipedia.org/wiki/Metro_A%C3%A9reo_de_Bangkok
G14	https://www.vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=32613
G15	https://www.nacion.com/el-pais/servicios/cartagines-pasa-por-siete-cantones-para-ir-al/STI53CWG6JFTRMWYX524FUVVLY/story/
G16	https://ojs.icap.ac.cr/index.php/RCAP/article/view/143/291
G17	https://ojs.icap.ac.cr/index.php/RCAP/article/view/143/291
G18	https://ojs.icap.ac.cr/index.php/RCAP/article/view/143/291
G19	https://oa.upm.es/55679/
G20	https://oa.upm.es/55679/
G21	https://oa.upm.es/55679/
G22	https://oa.upm.es/55679/
G23	https://oa.upm.es/55679/
G24	https://oa.upm.es/55679/
G25	https://oa.upm.es/55679/

Índice de imágenes/ gráficos

G26	https://oa.upm.es/55679/
G27	https://www.ositran.gob.pe/anterior/wp-content/uploads/2021/07/id-2020-linea-1-metro.pdf
G28	https://es.slideshare.net/4ngh3lit0/209-41159766
G29	https://es.slideshare.net/4ngh3lit0/209-41159766
G30	https://es.slideshare.net/4ngh3lit0/209-41159766
G31	Autoría propia
G32	Autoría propia
G33	Autoría propia
G34	Autoría propia
G35	Autoría propia
G36	Autoría propia
G37	Autoría propia
G38	Autoría propia
G39	Autoría propia
G40	https://www.freepik.es/foto-gratis/tunel-subterraneo-ferrocarril-ciudad-nueva-york_8857858.htm
G41	Autoría propia
G42	Autoría propia
G43	Autoría propia
G44	Autoría propia
G45	https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Cort%C3%A9s_%28Costa_Rica%29
G46	Correo electrónico enviado por avindas@patrimonio.go.cr
G47	Autoría propia
G48	Autoría propia
G49	Autoría propia
G50	Autoría propia

G51	Autoría propia
G52	Autoría propia
G53	Autoría propia
G54	Autoría propia
G55	https://radyinterior.ae/subway-interior-design-introduction-to-subway/
G56	https://revistas.uao.edu.co/ojs/index.php/REYA/article/view/187
G57	https://cies.org.pe/investigacion/transporte-urbano-como-resolver-la-movilidad-en-lima-y-callao/
G58	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=90963
G59	https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/78157?show=full
G60	https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/78157?show=full
G61	https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/6723
G62	https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/6723
G63	https://repositorio.ulatina.ac.cr/handle/20.500.12411/354
G64	https://repositorio.ulatina.ac.cr/handle/20.500.12411/354
G65	https://repository.eia.edu.co/entities/publication/bf96bbba-0a06-4f88-bd4a-76d69b35016f
G66	https://repository.eia.edu.co/entities/publication/bf96bbba-0a06-4f88-bd4a-76d69b35016f
G67	http://201.159.222.35/handle/22000/11253
G68	http://201.159.222.35/handle/22000/11253
G69	https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/111731/CARRANCA_TESIS_MASTER.pdf
G70	https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/111731/CARRANCA_TESIS_MASTER.pdf
G71	https://www.museocostarica.go.cr/museo/historia-cuartel/casa-de-don-mauro/
G72	https://www.museocostarica.go.cr/museo/historia-cuartel/casa-de-don-mauro/
G73	https://www.museocostarica.go.cr/museo/historia-cuartel/casa-de-don-mauro/
G74	https://www.museocostarica.go.cr/museo/historia-cuartel/casa-de-don-mauro/
G75	https://www.museocostarica.go.cr/museo/historia-cuartel/casa-de-don-mauro/

Índice de imágenes/ gráficos

G76	https://www.museocostarica.go.cr/museo/historia-cuartel/casa-de-don-mauro/
G77	https://www.museocostarica.go.cr/museo/historia-cuartel/casa-de-don-mauro/
G78	https://www.pinterest.es/pin/623185667164836432/
G79	https://noticiassanjose.com/estacion-del-ferrocarril-al-atlantico-una-terminal-de-honor/
G80	https://elmundo.cr/costa-rica/sala-constitucional-condena-al-incofer-por-callar-a-funcionario-que-hablo-con-la-prensa/
G81	https://www.facebook.com/SanRafaelDeAlajuela/photos/el-tren-volver%C3%A1-a-san-rafael-de-alajuela-m%C3%A1s-pronto-de-lo-que-te-imaginas-ya-emp/10150486138533090/
G82	https://www.ucr.ac.cr/noticias/2023/4/23/a-costa-rica-se-le-va-el-tren.html
G83	https://www.msj.go.cr/docu/Paginas/Reglamentos_Desarrollo_Urbano.aspx
G84	https://www.msj.go.cr/docu/Paginas/Reglamentos_Desarrollo_Urbano.aspx
G85	https://www.msj.go.cr/docu/Paginas/Reglamentos_Desarrollo_Urbano.aspx
G86	https://www.msj.go.cr/docu/Paginas/Reglamentos_Desarrollo_Urbano.aspx
G87	https://www.boomandbucket.com/es/blog/exploring-international-construction-market-opportunities
G88	https://www.bomberos.go.cr/inicio/recursos/
G89	https://www.valleyinnwatsonville.com/ada-accessibility-amenities-services-facilities
G90	https://www.flickr.com/photos/147051345@N05/29279229240
G91	https://mundoplid.com/2022/06/22/recursos-economicos-del-financiamiento-al-terrorismo/
G92	https://studylib.es/doc/7541096/divisi%C3%B3n-pol%C3%ADtica-administrativa-y-limites-de-la-gam
G93	Autoría propia
G94	Autoría propia
G95	Autoría propia
G96	Autoría propia
G97	Autoría propia
G98	Autoría propia
G99	Autoría propia
G100	Autoría propia

G101	Autoría propia
G102	Autoría propia
G103	Autoría propia
G104	Autoría propia
G105	Autoría propia
G106	Autoría propia
G107	Autoría propia
G108	Autoría propia
G109	https://incofer.go.cr/incofer/proyectos-clave/tren-electrico-gam/
G110	https://mytanfeet.com/costa-rica-travel-tips/taking-the-bus-from-san-jose-to-playa-jaco/
G111	https://cordoba.gob.ar/1000-metros-de-ciclovia-y-bicisenda-conectan-la-plaza-espana-con-la-ciclovia-elevada/
G112	https://www.expansion.com/latinoamerica/2018/11/28/5bfeb9c9e2704efdab8b460f.html
G113	https://twitter.com/metrodemedellin/status/966684960458461184
G114	https://es.wikipedia.org/wiki/Barcelona_Metro_9000_Series
G115	https://www.flickr.com/photos/147051345@N05/29279229240
G116	Autoría propia
G117	Autoría propia
G118	https://www.dineroenimagen.com/actualidad/festival-arre-hsbc-hasta-que-hora-estara-abierto-el-metro-cdmx/156308
G119	https://www.vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=35062
G120	Google Earth
G121	https://es.wikipedia.org/wiki/Metro_A%C3%A9reo_de_Bangkok
G122	https://ameliarueda.com/nota/carreteras-a-segundo-nivel-y-tren-aereo-ingeniero-propone-dejar-atras-visio
G123	Autoría propia
G124	Autoría propia
G125	https://incofer.go.cr/transporte-de-personas/ruta-curridabat-pavas-belen/

Índice de imágenes/ gráficos

G126	Google maps
G127	Goolge maps
G128	Google Earth
G129	Google Earth
G130	Google Earth
G131	Google Earth
G132	Google Earth
G133	Registro de la Propiedad de Costa Rica
G134	Autoría propia
G135	Autoría propia
G136	https://www.imn.ac.cr/especial/estacion.html
G137	https://www.imn.ac.cr/especial/estacion.html
G138	Autoría propia
G139	Google Earth
G140	Autoría propia
G141	https://www.pngegg.com/es/png-dmxvr
G142	Autoría propia
G143	Autoría propia
G144	https://search.app.goo.gl/3JH3r2z
G145	https://search.app.goo.gl/3JH3r2z
G146	Autoría propia
G147	Autoría propia
G148	Autoría propia
G149	Autoría propia
G150	Autoría propia

Índice de imágenes/ gráficos

G151	Autoría propia
G152	Autoría propia
G153	Autoría propia
G154	Autoría propia
G155	Autoría propia
G156	Autoría propia
G157	Autoría propia
G158	Autoría propia
G159	Autoría propia
G160	Autoría propia
G161	Autoría propia
G152	Autoría propia
G163	Autoría propia
G164	Autoría propia
G165	Autoría propia
G166	Autoría propia
G167	Autoría propia
G168	Autoría propia
G169	Autoría propia
G170	Autoría propia
G171	Autoría propia
G172	Autoría propia
G173	Autoría propia
G174	Autoría propia
G175	Autoría propia

Índice de imágenes/ gráficos

G176	Autoría propia
G177	Autoría propia
G178	Autoría propia
G179	Autoría propia
G180	Autoría propia
G181	Autoría propia
G182	Autoría propia
G183	Autoría propia
G184	Autoría propia
G185	Autoría propia
G186	Autoría propia
G187	Autoría propia
G188	Autoría propia
G189	Autoría propia
G190	Autoría propia
G191	Autoría propia
G192	Autoría propia
G193	Autoría propia
G194	Autoría propia
G195	Autoría propia
G196	Autoría propia
G197	Autoría propia
G198	Autoría propia
G199	Autoría propia
G200	Autoría propia

Índice de imágenes/ gráficos

G201	
G202	
G203	