

# TERMINAL DE AUTOBUSES

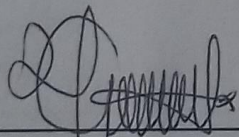
HEREDIA

Proyecto de Graduación para optar por el  
grado de Licenciatura de Arquitectura

# CARTA DEL TUTOR Y DECLARACIÓN

## DECLARACIÓN JURADA

Yo María Auxiliadora Vindas Murillo, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 4-0203-0891 egresado de la carrera de Arquitectura de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de BACHILLERATO / LICENCIATURA en Arquitectura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Terminal de Autobuses en la ciudad de Heredia, 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 25 días del mes de Junio del año 2018.



42030891

Firma del estudiante

Cédula

## CARTA DEL TUTOR

San José, 25 de Junio 2018

Señores  
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

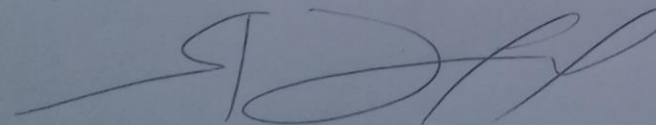
El estudiante María Auxiliadora Vindas Murillo, cédula de identidad número 402030891 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **Terminal de autobuses en la Ciudad de Heredia**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura 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%	16
b)	CUMPLIMIENTO ENTREGA AVANCES	10%	6
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%	16
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 CONTEMPLA LA REGULACIÓN CONSTRUCTIVA Y URBANA.	30%	20
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%	16
	TOTAL	100%	74

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

Atentamente,



Nombre: Jorge E. González Ramírez.  
Cédula identidad N° 4-145-653  
Carné Colegio Profesional N° A-8818

CARTA DEL LECTOR

San José, 16 de agosto de 2018

**Señores**  
**Escuela de Arquitectura**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimados señores:

La estudiante **María Auxiliadora Vindas Murillo**, cédula de identidad número 4-0203-0891, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, las correcciones solicitadas en la primer lectura, del trabajo de investigación denominado: "**Terminal de Autobuses en la Ciudad de Heredia**".

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

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

Atentamente,

PABLO  
ANTONIO  
MORA  
FALLAS  
(FIRMA)

Firmado digitalmente por  
PABLO ANTONIO  
MORA FALLAS  
(FIRMA)  
Fecha: 2018.08.16  
12:18:05 -06'00'

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

San José, 18 de agosto de 2018

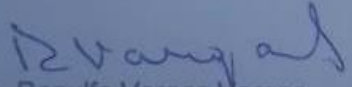
Señores  
Universidad Hispanoamericana  
Escuela de Arquitectura  
S.O.

Estimados señores:

En calidad de filólogo debidamente acreditado ante el colegio profesional respectivo, hago constar que la estudiante María Auxiliadora Vindas Murillo, céd. de identidad N.º 4-0203-0891, me presentó para revisión filológica su documento de tesis de graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en Arquitectura, titulado Terminal de autobuses en la ciudad de Heredia, texto al cual se le hicieron los cambios pertinentes en aspectos como ortografía, sintaxis, puntuación, estilo, redacción, etc.

Dado lo anterior, doy fe de que dicho documento es apto en su forma para ser presentado a la Universidad como trabajo de graduación.

Atentamente,

  
Lic. Ronulfo Vargas Vargas  
Carné 4838  
Colegio de Licenciados y Profesores.

# AGRADECIMIENTOS:

- A Dios.
- A mi familia por el apoyo incondicional.
- A mis amigos, los que me acompañaron en las buenas y malas en todo el transcurso de la carrera.
- A mi tutor Jorge Gonzalez Ramírez y lector Pablo Mora.



# RESUMEN

Este proyecto, en el que se propone la construcción de una terminal de autobuses en el centro de la ciudad de Heredia, fue elaborado con el propósito de optar por el grado de licenciatura en Arquitectura.

La propuesta que se hace finalmente es el resultado de lo que se investigó sobre temas relacionados con el reordenamiento urbano del transporte público, con énfasis en el área de transporte en autobús, y con el fin de contribuir con la reducción de la problemática vial que actualmente se presenta en el casco o área central de la ciudad de Heredia.

This project, which proposes the construction of a bus terminal in the center of the city of Heredia, was developed with the purpose of choosing the Bachelor's degree in Architecture. The proposal that is finally made is the result of what was researched on issues related to the urban rearrangement of public transport, with emphasis on the area of bus transportation, and in order to contribute to the reduction of the road problem that currently It occurs in the helmet or central area of the city of Heredia.

## ABSTRACT



# ÍNDICE

# CAPÍTULO ASPECTOS GENERALES

Tema/ Título .....	11
Introducción .....	12
Problemática .....	13
Justificación .....	14
• Viabilidad	
• Diagramas	
• Limitaciones	
• Noticias	
• Alcances	
Delimitaciones .....	17
Objetivos .....	18
• General	
• Específicos	
Estado de la Cuestión.....	19
Marco teórico .....	28
Marco histórico.....	30
Marco Conceptual .....	32
Teorías relacionadas.....	34
Marco Legal. ....	40
Marco metodológico.....	45
Casos de Estudio.....	46
Mapa metodológico.....	54



# ÍNDICE

# CAPÍTULO

# 1

Diferencia de numero de usuario.....	58
Población .....	59
• Entrevista de usuarios .....	63
Delimitaciones.....	65
Análisis Físico .....	66
Uso de suelos.....	67
Vías Vehiculares.....	68
Estado de las paradas de autobuses.....	69
Demanda actual de viajes.....	71
Rutas inter-Provinciales.....	72
Rutas Provinciales .....	73



# ÍNDICE

## CAPÍTULO

# 2

Propuesta de lotes.....	76
Valoraciones de pautas .....	77
Ubicación de lotes.....	79
Evaluación de lotes.....	80
Evaluación de lote escogido.....	86
Análisis climático.....	87
• Recomendaciones	
• Estrategias pasivas	
Diagrama de Mahoney .....	90
Gráfico de Olgay .....	95
Vegetación .....	96
Estudio de materiales .....	98



# ÍNDICE

## CAPÍTULO

# 3

Proceso de diseño .....	100
FODA.....	101
Hito .....	103
Flujo vehicular .....	106
Comunicación de distritos .....	107
Borde .....	108
Clima.....	110
Topografía.....	111
Perfiles.....	112
Visuales del terreno.....	114
Paseo Gastronómico.....	116
Park- Ride .....	117
ParkLift .....	118

Proceso conceptual.....	120
Proceso de forma .....	121
Lista de necesidades .....	123
Diagrama de relaciones.....	127
• Administración	
• Comercio	
• Transporte	
• Mantenimiento	
Matriz de relaciones .....	131
Plantas Arquitectónicas.....	135
Planta de Techos.....	152
Rutas dentro de la terminal.....	153
Proyección de ejes Climáticos.....	154
Análisis Bioclimático.....	155
Fachadas .....	157
Cortes Arquitectónicos.....	160
Detalles .....	162
Planta de Cimientos.....	164
Planta de entresijos.....	165
Planta de techos estructural.....	168
Axonométrico .....	169
Rutas de evacuación.....	170
Planta de agua potable.....	174
Planta mecánicas.....	175
Vistas .....	176
Conclusiones generales.....	191
Bibliografía.....	198



# ÍNDICE

# CAPÍTULO

# 4

TEMA:

Arquitectura para el servicio de transporte público (Autobuses).

Terminal de Autobuses en la Ciudad de Heredia.

TÍTULO:





Como se indicó, en el presente proyecto de propuesta de construcción de una terminal de autobuses en la ciudad de Heredia se considera como punto principal de estudio la disminución del congestionamiento vial que sufren actualmente la Ciudad de las Flores y, en consecuencia, los cantones aledaños. Adicionalmente, se considera lo concerniente al mejoramiento de la infraestructura actual y la prestación de los servicios por parte de las empresas autobuseras. Todo ello para determinar las necesidades actuales de los usuarios del servicio de transporte público en autobús y proponer medidas para llenarlas. Para el logro de esos objetivos se realizarán visitas al lugar de la problemática y harán observaciones en el sitio en el que se implementaría la propuesta arquitectónica, para así sugerir la asignación de un espacio adecuado para el desarrollo del proyecto, en beneficio de los usuarios del servicio de transporte público en autobús en el lugar dicho.

# INTRODUCCIÓN



# PROBLEMÁTICA

*¿Cómo, por medio de la construcción de una terminal de autobuses en el distrito central de Heredia, se puede contribuir a resolver el problema de la falta de infraestructura para la prestación del servicio de transporte público en autobús, en beneficio de los usuarios de dicho servicio en la ciudad de Heredia y en cantones aledaños por efectos de lo mismo?*

Actualmente, la mala planificación vial y urbana que afecta a la ciudad de Heredia, en una de las principales vías de ingreso al cantón de Heredia (ruta 3), provoca graves problemas de congestión vial; sumado esto a la poca infraestructura existente para la prestación del servicio de transporte público en autobús.

A través de los años en la ciudad dicha ha ido dando un crecimiento demográfico importante que genera cada día mayor cantidad de vehículos en las calles, al tiempo que se reduce el uso del transporte público, lo que provoca mayor estrés en la población y mucha contaminación.

En el casco central de la ciudad de Heredia los diferentes empresarios de autobuses hacen uso de la vía pública como terminal de autobuses, lo que genera las llamadas “paradas de buses”, y eso tiene la implicación de que esos espacios no tienen las condiciones necesarias para que el usuario permanezca ahí durante el tiempo que lo requiera mientras aborda el autobús. El problema radica en que en estos espacios improvisados como “paradas de autobuses” no hay protección contra las inclemencias del clima, tanto lluvia en el invierno como los efectos del sol en verano. Además, tampoco hay espacios adecuados en los que personas con discapacidad puedan permanecer sentadas por el tiempo que lo requieran. Además, esa situación provoca otros problemas. El primero es que las paradas improvisadas restringen el derecho de vía, lo que limita el tránsito vehicular. A las aceras, que las personas utilizan para ingresar a los autobuses, se les limita el espacio y así se restringe el área de circulación por ellas. Otro de los problemas que se generan, muy importante, es el de las ventas ambulantes, que también limitan el tránsito peatonal. (ver página 70)



# JUSTIFICACIÓN



"Evidentemente, lo primordial es descongestionar las vías del cantón de Heredia. Todo el sur son rutas colapsadas por las paradas de buses en el sector. Además, se genera mucha contaminación", comentó Lorelly Marín, directora de Inversión Pública de la Municipalidad de Heredia. (Sergio Jiménez (2016) mega terminal de buses bajaría presas en Heredia Disponible: <https://www.laprensalibre.cr/Noticias/detalle/83569/megaterminal-de-buses-bajaria-presas-en-heredia>

La iniciativa de escoger el casco central de la ciudad de Heredia como sitio de la obra propuesta responde a experiencias personales relacionadas con problemas de congestión vial, los cuales han venido empeorando día con día, y también están relacionados con la falta de un lugar específico para las paradas de autobuses, en donde se tengan la tranquilidad y el confort necesarios para utilizar el servicio de autobús.

La cantidad de autobuses que ingresan a la Ciudad de las Flores es abundante y la mayoría lo hacen por la principal vía del cantón. A ellos se le agrega la mayor cantidad de vehículos que llegan de San José y lugares aledaños, que también producen esa problemática llamada comúnmente presa. Por ello se hace un análisis de todas esas rutas y paradas de autobuses de todas las zonas para reubicarlas en un mejor lugar, con lo que se espera que haya una disminución de la problemática mencionada, la cual se presenta durante todo el año.

Otro de los problemas que se presenta es el de la falta de infraestructura. En toda la ciudad no existe un lugar específico y adecuado para que los usuarios del servicio de autobús en la ciudad de Heredia reciban el servicio sin tener que hacer filas, y sentados mientras esperan poder usar el servicio. Además, en la actualidad todas las paradas de autobuses de este sector se localizan en las aceras, en donde por ese motivo ese servicio no es el mejor. En cambio, se suscitan problemas de presas que complican la situación, a pesar de que son vías de libre circulación.

Sin embargo, si se asignara un espacio para las paradas de buses y se dispusiera de infraestructura adecuada los usuarios podrían ser mejor atendidos de parte de cada empresa. Ello permitiría dejar libres las calles y disminuirían las presas al haber un lugar específico, adecuado y seguro para que los usuarios llenen su necesidad, por ejemplo para ir de sus hogares a su lugar de trabajo, o viceversa.

# NOTICIAS



NACIONAL | NOTICIA

## Alajuela y Heredia apuestan por terminales de buses para disminuir caos vial

EILLYN JIMÉNEZ B. - Domingo 4 de septiembre de 2016 a las 11:58 p.m.

Las municipalidades de Alajuela y Heredia apuestan por la construcción de una gran terminal de buses en cada ciudad, que permita aliviar el caos vial.



### 2. ÁREA ESTRATÉGICA: Inversión Pública

**OBJETIVO ESTRATÉGICO:** Crear y mejorar la infraestructura pública cantonal como motor del desarrollo económico y social del cantón, para el bienestar de toda la comunidad herediaña sin ningún tipo de exclusiones.

#### 2.1. PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

Objetivo: Mejorar y dar mantenimiento a la infraestructura pública, considerando las necesidades de toda la población herediaña.

##### Proyectos:

- 2.1.1. Construcción, mejoramiento y mantenimiento del alcantarillado pluvial y cordón y caño
- 2.1.2. Construcción y mantenimiento de rampas
- 2.1.3. Construcción y mantenimiento de puentes
- 2.1.4. Construcción y mantenimiento de la red vial.
- 2.1.5. Mejorar las condiciones del Mercado Municipal.
- 2.1.6. Plan Quinquenal de gestión vial
- 2.1.7. Mejorar las condiciones de infraestructura de los edificios e instalaciones municipales.
- 2.1.8. Construcción Terminal de Buses.

Plan de desarrollo humano local cantón de Heredia

1.7

## Una propuesta pretende disminuir el congestionamiento vial en Heredia

SEP 06 2016 | Publicado a las 17:25:00 | Actualizado a las 17:52:00

NOTICIAS | Nacional

FOTOS (1)



1.8

Foto 1 de 1

ESPECIAL ASÍ CRECERÁ LA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES INGRESAR

SEP 06 2016 | Publicado a las 17:25:00 | Actualizado a las 17:52:00

NOTICIAS | Nacional

Una propuesta pretende disminuir el congestionamiento vial en Heredia

FOTOS (1)

Compartir | Retweet | Enviar | Imprimir

Me gusta | 1702 personas en gusto en

#TAGS

HEREDIA | CONGESTIONAMIENTO VIAL | PRESAS | MUNICIPALIDAD DE HEREDIA | MEGATERMINAL

## Megaterminal de buses bajaría presas en Heredia

Sergio Jimenez 08 de septiembre, 2016 | 08:47 AM



En la Municipalidad de Heredia, buscan mitigar el congestionamiento vial que se genera todos los días en el cantón y uno de los proyectos que están estudiando trata sobre una megaterminal de buses.

En el ayuntamiento, ya cuentan con el estudio de factibilidad realizado por la empresa constructora que se encargaría de la obra, el cual se encuentra en análisis de varios departamentos internos.

"Evidentemente, lo primordial es descongestionar las vías del cantón de Heredia. Todo el sur son rutas colapsadas por las paradas de buses en el sector. Además, se genera mucha contaminación", comentó Lorelly Marín, directora de Inversión Pública de la Municipalidad de Heredia.

[Lea: Municipalidad esperó emergencia para desalojos en Mora](#)

Agregó que apenas se termine de analizar el estudio, será enviado a la alcaldía y al Concejo Municipal para su revisión.

QUIOSCO

MASCOTAS | GASTRONOMÍA | TEATRO

CINE | AGUA | ELECTRICIDAD

SOMOS LA LINEA AEREA DEL PERÚ

Viaja por el Perú con los mejores precios

PERUVIAN.pe

ÚLTIMAS NOTICIAS

MACHISNO | 08:44 AM | ¿Entienden los perros lo que se les dice? Aquí la respuesta

ECONOMÍA | 09:29 AM | Bancos ofrecen precio del dólar en ventanilla en c\$60

NACIONAL | 09:13 AM | Video: La imprudencia vuelve a

1.9

## ALCANCES:

Con el proyecto se buscan beneficios para los usuarios del servicio de autobús al asignar un lugar específico, seguro y cómodo para la construcción de una terminal de autobuses que les ofrezca mayor seguridad y confort.

Además, será de gran beneficio para quienes transiten por el casco central de la ciudad de Heredia el que se eliminen las paradas de autobuses en las calles y aceras de esa zona, por la disminución que habría del congestionamiento vial y la contaminación que actualmente se presenta.

Otro de los beneficios es que si se llega a concretar el proyecto con el cambio los empresarios de autobuses podrán mejorar su servicio.

## VIABILIDAD:

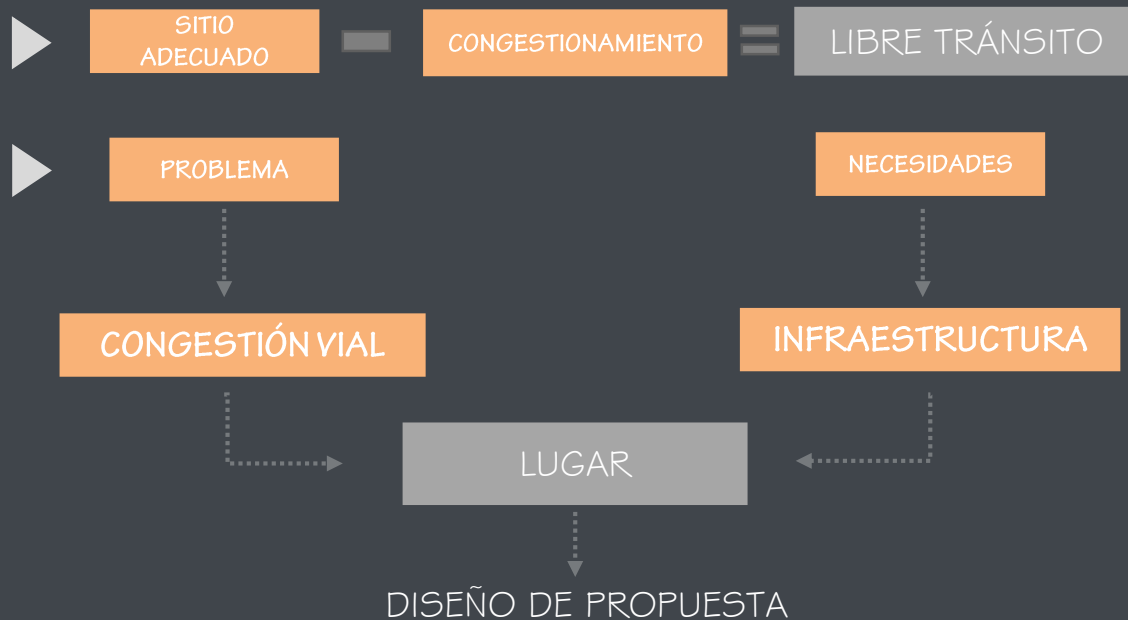
El proyecto para la instalación de una terminal de autobuses es de interés de las empresas privadas de transporte público y para entidades regionales, porque con tal proyecto se beneficiará al cantón de Heredia al reducirse el congestionamiento vial y a la vez se mejorará el ambiente con la disminución de gases, al utilizarse menos hidrocarburos en cada salida y entrada de los autobuses a San José o a cantones vecinos.

## LIMITACIONES:

El proyecto se verá limitado en su desarrollo por la restricción del acceso a la información que hubo en las instituciones, requerida para estudiar todos los aspectos considerados importantes y necesarios para elaborar la propuesta arquitectónica para la construcción de la terminal.



I.10



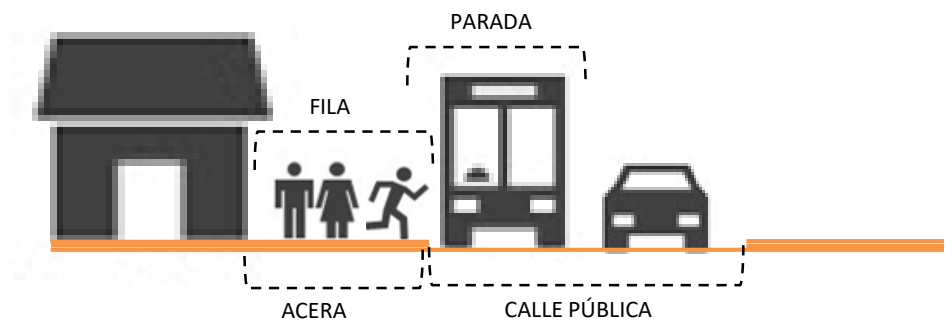
# DIAGRAMA



## ▶ VENTAJAS

CONGESTIONAMIENTO VIAL

- Mejor accesibilidad
- Menos estrés
- Menos violencia



## ▶ VENTAJAS

ESCASEZ DE INFRAESTRUCTURA

Transporte

- Seguridad
- Protección
- Accesible

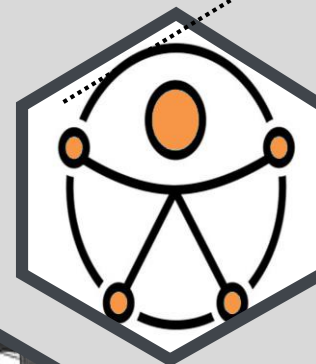


# DELIMITACIONES

Social-Temporal-Disciplinario-Físico/Espacial

## FÍSICO/ESPACIAL

La obra se construirá en la avenida 8, entre la calle 9 y la ruta 3 de la ciudad. Se localizará en la entrada principal del cantón de Heredia, diagonal a la gasolinera conocida como Antigua Shell, por el río Pirro, y por el lado de atrás del centro comercial Plaza Heredia. Tiene un área aproximada de 28.325,25 m<sup>2</sup>.



## SOCIAL

Este proyecto está dirigido a usuarios con discapacidad y a las diferentes generaciones, principalmente a las personas que viven en el área y a las que la visitan de San José o de lugares aledaños al cantón de Heredia.



## DISCIPLINARIO

Este proyecto será desarrollado con base en la disciplina de la arquitectura urbanista y de acuerdo con diferentes aspectos relativos al servicio de transporte público en autobús.

# OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar una Terminal de Autobuses reubicando sus líneas para un mejor funcionamiento tanto a nivel de la red vial como peatonal en el cantón de Heredia.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

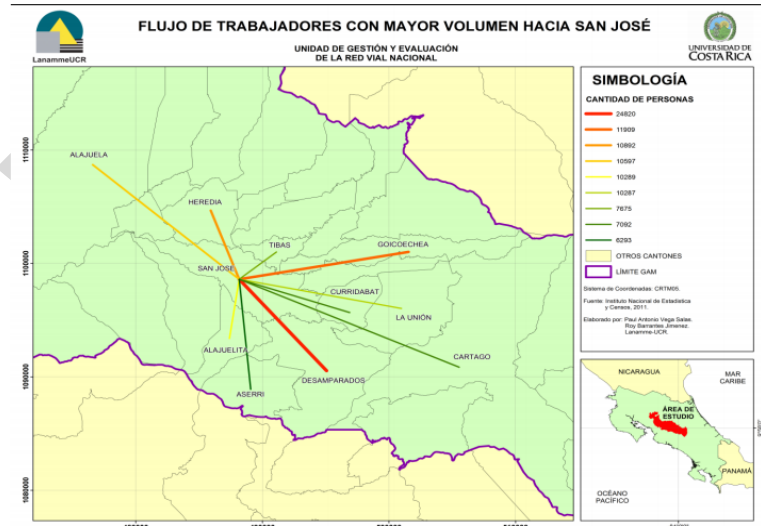
- 1-Identificar la problemática actual de los servicios y necesidades de transporte público para que la movilidad del sector sea optimizada.
- 2-Analizar las características físico- espaciales en los diferentes lotes elegidos y las necesidades del usuario para que la ubicación sea la más adecuada.
- 3- Evaluar el lote escogido, considerando patrones y pautas de diseño dentro del entorno para integrarlos en la propuesta arquitectónica.
- 4-Definir a nivel de anteproyecto arquitectónico la Terminal de autobuses para la reintegración de la movilidad de los autobuses en el cantón central de Heredia.

# ESTADO DE LA CUESTIÓN:

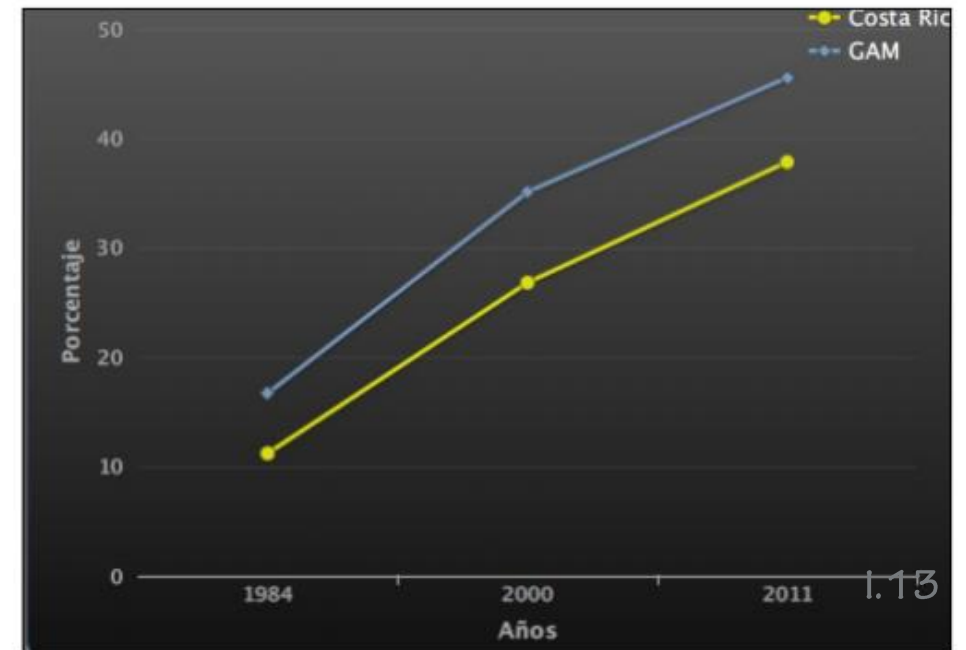
“Cuando estos viajes son realizados con vehículo privado ante un sistema de transporte público que no resulta atractivo, los tiempos de viaje aumentan y se entra en un círculo vicioso, desestimulando cada vez más el transporte público y fomentando la urbanización en las afueras de la ciudad debido al deterioro ambiental que provocó la congestión”.  
(Arango et al.; 2013)

Las siguientes investigaciones se refieren al tema del transporte público. En ellas las ideas, propuestas y proyectos se obtuvieron con el objetivo del mejoramiento vial y la viabilidad de desarrollar una infraestructura adecuada para mejorar el servicio de autobuses. Además, la razón de esta investigación es que no existe un mobiliario ni un sitio adecuado para las personas discapacitadas y adultos mayores, y por ende estos tienen que esperar por largas horas o hacer filas para abordar un autobús en las aceras.

En el mapa presentado se indican los viajes de mayor volumen a cantones diferentes de San José. La mayor cantidad de viajes se presentan de San José a Escazú; de Alajuela a Belén; de Alajuela a Heredia; de San José a Heredia y de San Rafael a Heredia.



**Gráfico 2**  
Porcentaje de viviendas con vehículo particular en Costa Rica y la GAM



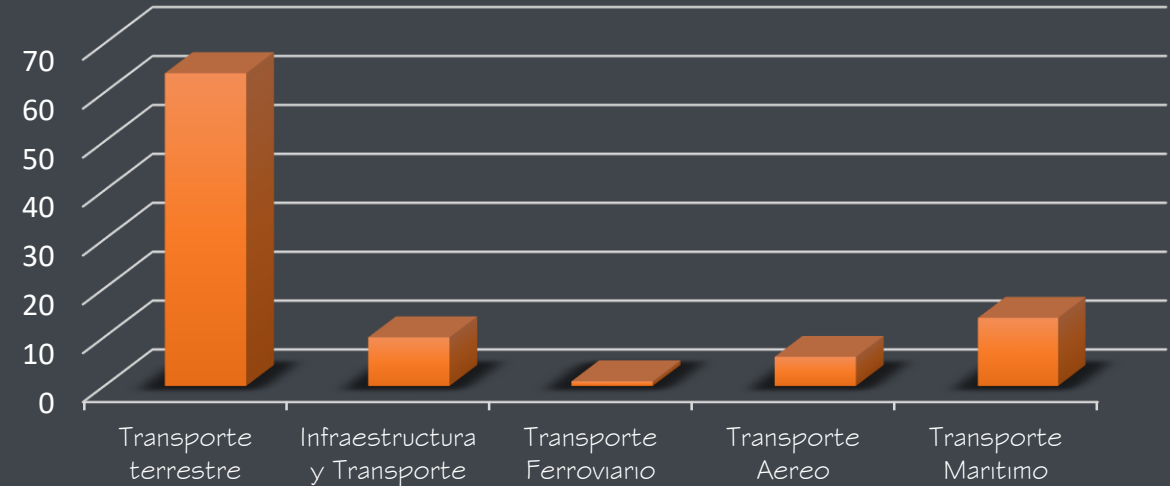
Fuente: Realizado por OUGAM, 2015 mediante datos del INEC.

“René Castro, Ministro de Ambiente y Energía (MINAE), alabó los Resultados que ha dado El tren con tan pocos Recursos y Recalcó la necesidad de que los otros medios de transporte interactúen con El tren”.

La Nación 2013.

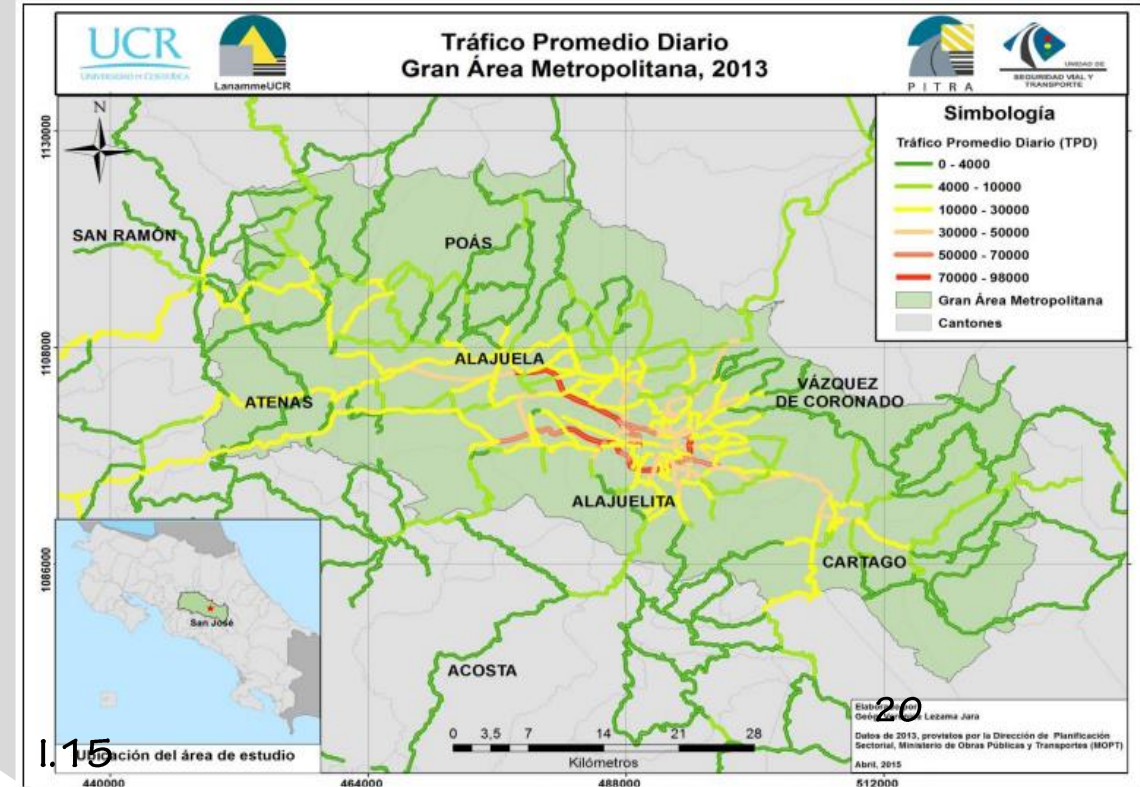
EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR EJE ESTRATÉGICO	EFFECTOS ESPERADOS	IMPACTOS ESPERADOS
Infraestructura	Mejorar la infraestructura pública y el mantenimiento Continuo de las mismas.	• Infraestructura vial y alcantarillado en buen estado	• Ha mejorado la seguridad vial para peatones y conductores
	Propiciar espacios de Esparcimiento y recreación.	• Infraestructura y mantenimiento a parques y zonas recreativas que garanticen el acceso a toda la población	• Se ha logrado el desarrollo físico y mental de la población del cantón
	Asegurar que el Cantón Central de Heredia sea accesible a la población con discapacidad.	• Infraestructura comunal acorde a la ley 7600	• La población con necesidades especiales disfrutan de espacios seguros y accesibles para su desarrollo integral
Servicios públicos	Mejorar la infraestructura urbana de suministro de agua	• Mejoras en la cobertura y servicio de agua potable.	• Se ha logrado proteger el recurso hídrico y mejorado la calidad del agua y la salud de la población
	Contribuir con el desarrollo las condiciones sanitarias y de acceso a la salud.	• Infraestructura y servicios Básicos de salud	• Se ha logrado mejoras en la salud integral de la población
	Ampliar la cobertura en telecomunicaciones y mejoramiento en la prestación de los servicios.	• Mejoras en la calidad y cobertura de los servicios de información y telecomunicaciones	• Han mejorado los mecanismos de información, conocimiento y comunicación entre la población
	Avanzar en el cumplimiento de la Ley 7600 en la prestación de servicios.	• Acciones concretas para facilitar el acceso de personas con discapacidad a los servicios públicos por medio de acondicionamiento de los espacios, intérpretes y señalización adecuada (Ley 7600).	• Ha mejorado la atención a personas con necesidades especiales mejorando su calidad de vida y disfrute de derechos humanos
	Mejorar el servicio de transporte público	• Mejoras en la calidad y cobertura del transporte Público.	• Se ha logrado reducir recursos (económicos y tiempo) en el traslado de la población
	Evaluar las coberturas cantonales en servicios públicos para garantizar su	• Evaluación constante de la cobertura de los servicios públicos	• Ha mejorado la cobertura de servicios públicos satisfaciendo de la mejor forma las necesidades de la población

## Datos del Ministerio de Transporte y Obras públicas.



La inversión pública bruta en infraestructura sería de 307 mil millones de colones. Dentro de ese 64% de inversión en infraestructura la mayoría se destinaría al mejoramiento de carreteras, y no se contemplan proyectos específicos para mejorar el transporte público. Mediante los indicadores anteriores se determina que la inversión por realizar no genera satisfacción en la sociedad; por lo tanto deben buscarse otras soluciones que justifiquen la inversión y disminuyan los costos para la mayoría de los usuarios. La red cantonal de Heredia consta de 154 km, con 75% de vías con losas de hormigón y 21% de caminos de lastre o grava. De esas calles 49% de las vías no están en estado satisfactorio y 30% están relacionadas con el sistema de transporte público actual, según los datos del año 2009.

Según el docente e investigador José Félix Rojas, del Laboratorio de Análisis Ambiental de la Universidad Nacional, la restricción vehicular y la revisión técnica ha disminuído la contaminación vehicular, el número de vehículos aumenta cada año por lo tanto la contaminación del aire continúa impactando y generando altos costos en la sociedad. Los inventarios de emisiones reflejan que el sector transporte es uno de los principales responsables de contaminantes, el 60% de emisiones antropogénicas en la GAM proviene de fuentes móviles (Cordero, M.; 2015).



# TERMINAL DE BUSES DE ALAMEDA

Santiago Chile

## Internacionales

El presente anteproyecto del eje Alameda, providencia de la ciudad de Santiago de Chile, surge como consecuencia de un diagnóstico sobre su estado actual y de una serie de operaciones propuestas para resolver y mejorar el futuro de este particular fragmento urbano. La terminal fue construida y finalizada en 1992 por los dos grandes holdings de transporte interurbano de Chile: Pullman bus/ Fullpass y Tur bus, junto con la empresa Pullman del Sur. Para acceder a él, debes usar la estación del metro de la Universidad de Santiago (Línea 1).

## Aspectos importantes de rescatar:

1. Uso de materiales metálicos.
2. Cubiertas traslúcidas para la entrada de la luz natural.
3. Relación entre los diferentes espacios urbanos de la ciudad hacia la terminal de Santiago de Chile.
4. La unión física entre los usuarios y los espacios que da la terminal.
5. Tiene conexión directa con la estación de la universidad de Santiago, del metro de Santiago.



# ESTACIÓN CENTRAL DE AUTOBUSES

Múnich Alemania

Es una estación central de autobuses ubicada en Maxvorstadt, Múnich, Baviera, Alemania. Esta terminal tiene un importante centro de transporte por autobús y tren con organizaciones nacionales e internacionales de autobuses. También cuenta con amplias oficinas y locales comerciales para los comerciantes que le dan un carácter similar al de aeropuerto.



Aspectos importantes de rescatar:

1. Cubiertas traslucidas.
2. Uso de materiales para la protección contra el clima, tales como parasoles.
3. Estructuras metálicas.
4. Integración de diferentes tipos de transporte, tales como trenes, autobuses y taxis.
5. Juego de alturas.
6. Uso altamente eficiente de la tecnología.

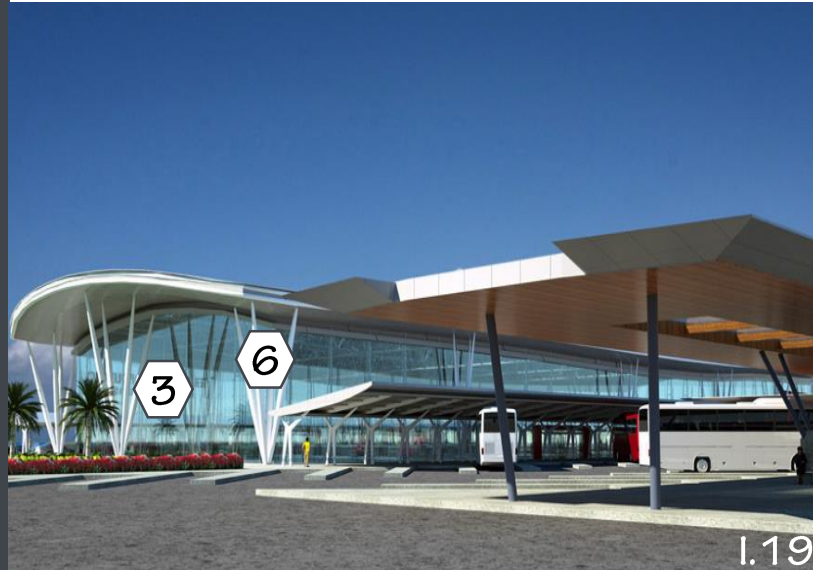
La construcción de la Terminal Metropolitana José Antonio Anzoátegui, ubicada en los terrenos de La Maestranza de Barcelona, proyecto mancomunado entre el gobierno nacional, el regional y el municipal.

Tal y como lo había anunciado en su campaña, el alcalde del Municipio Simón Bolívar, Guillermo Martínez, solicitó a la Cámara del Municipio Simón Bolívar la expropiación de las tierras por causa de utilidad pública y social en beneficio del pueblo. Posteriormente se firmó el decreto para iniciar los trabajos.

Sobre dos hectáreas del terreno comenzarán las labores de construcción de la imponente terminal, con recursos que serán asignados por la Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela.

Esta obra también contará con una ruta interna que bordeará el río Neverí y finalmente permitirá un fácil tránsito entre la Terminal Metropolitana de Oriente José Antonio Anzoátegui y la antigua Terminal de Barcelona, ubicada en el sector de La Aduana.

- Aspectos importantes a rescatar:
- Uso de estructuras metálicas.
- Espacios muy amplios y mucha entrada de luz natural.
- Cerramientos muy translúcidos.
- Conexión con otros servicios de transporte.
- Cubiertas translúcidas.
- Uso de grandes alturas.



# TERMINAL METROPOLITANO DE ORIENTE

BARCELONA, ESPAÑA

# TERMINAL DE BUSES LOS LAGOS

CHILE

El proyecto responde de forma distinta a las necesidades del interior y del exterior. Adentro se muestra la habitual configuración de una estructura de acero sobre los andenes. Hacia afuera el proyecto responde a las dinámicas de la ciudad, con fachadas conformadas y extendidas, dentro de las posibilidades de un proyecto de edificación aislada. Por el costado norte se dispusieron ventanas altas que dejan entrar el sol en invierno, mientras que al poniente el acceso se amplía hasta ocupar toda la fachada, enmarcando lo que en cierta medida es un lugar de entrada y salida de la ciudad.

Aspectos importantes a rescatar:

1. Unión generó un espacio en el imaginario colectivo.
2. Estructuras de acero.
3. Fachadas extendidas.
4. Amplios espacios en la entrada y salida de la terminal.
5. Cerramientos traslucidos acoplados a las condiciones climáticas de la zona.

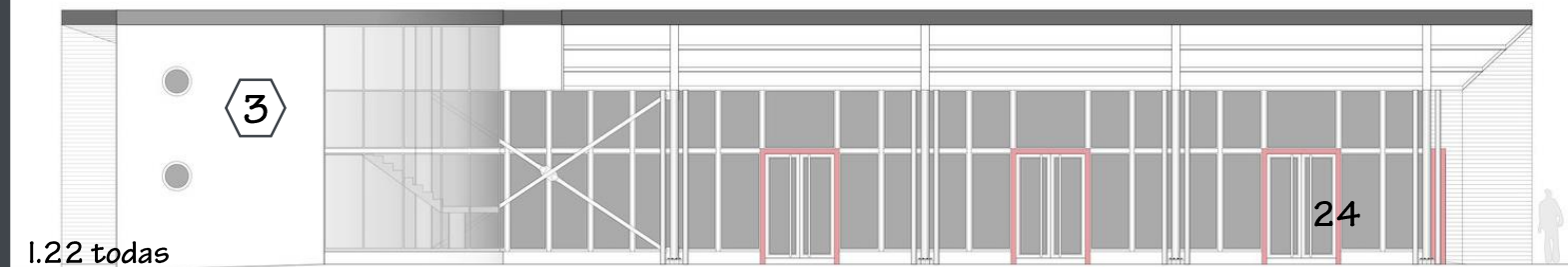
Arquitectos: TNG Arquitectos

Ubicación: Los Lagos, Los Ríos Región, Chile

Arquitectos a Cargo

Rodrigo Gil Camps, José Manuel Navarrete

Año Proyecto: 2011



# ESTACIÓN DE AUTOBUSES LÜLEBURGAZ

TURQUÍA

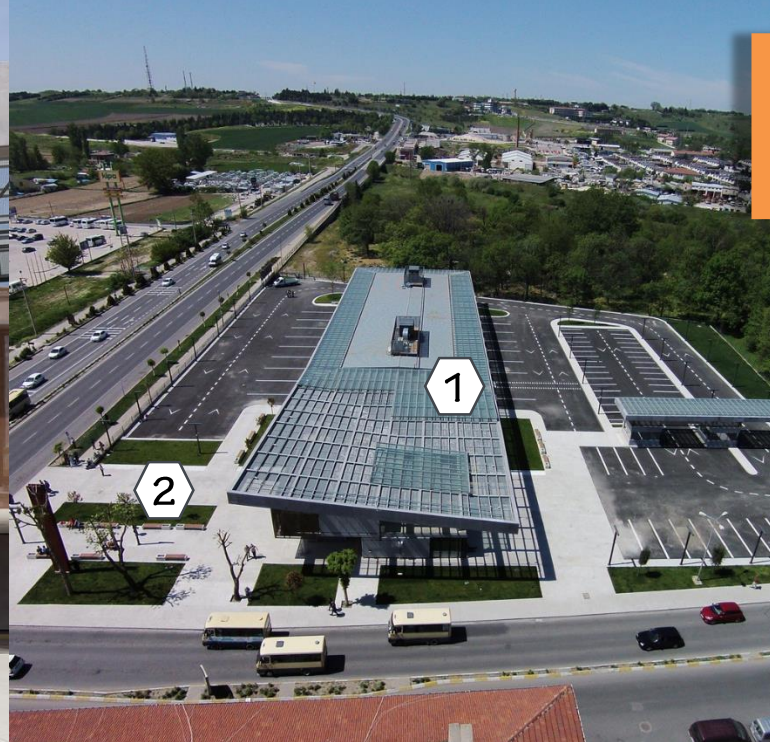
La terminal de transporte es el punto de entrada a la ciudad. Por lo tanto no solo tiene valor simbólico sino también único y memorable. El objetivo fue diseñar un complejo de transporte social y funcional en Lüleburgaz utilizando el potencial del territorio y entendiendo su naturaleza como punto de referencia.

La idea principal del diseño interior es conseguir un lugar sin ninguna separación entre las zonas de salida y llegada, lo que permite que las oficinas de venta de boletos y tiendas se ubiquen en las salas de espera. Esta idea proporciona la posible transformación del edificio en el futuro. En consecuencia, el objetivo del diseño apunta a integrar las salas de espera con los espacios públicos y crear un punto de referencia para Lüleburgaz. En el punto oeste del edificio se ubica el acceso desde la ciudad.

Aspectos importantes a rescatar:

1. Cubiertas traslucidas
2. Integración de espacios públicos con el proyecto.
3. Uso de estructuras metálicas.
4. Uso de hormigón como sistema constructivo.
5. Uso de parasoles acondicionado a condiciones climáticas de la zona.

ARQUITECTOS: Collective Architects  
& Rasa Studio



# APEADERO DE AUTOBUSES INTERURBANOS

ESPAÑA

Se intenta generar un ámbito propio que acoja al usuario: una plataforma con espacios de relación e intimidad envuelta en una atmósfera definida casi exclusivamente por la cualidad particular de la luz al atravesar el objeto.

Junto a estas características generales de la actuación, queremos destacar otras que buscan reducir el impacto de la obra en el medio, buscando construir una propuesta de imagen sencilla, funcional, de gran especialidad, económica y ecológica.

Aspectos importantes a rescatar:

1. Envoltura traslúcida.
2. Integración de espacio público con el proyecto.
3. Uso de materiales metálicos.
4. Cerramientos acoplados a las condiciones climáticas de la zona.
5. Uso de material hormigón.

Arquitectos: José Luis Rodríguez Gil, Jorge G. Molinero Sánchez

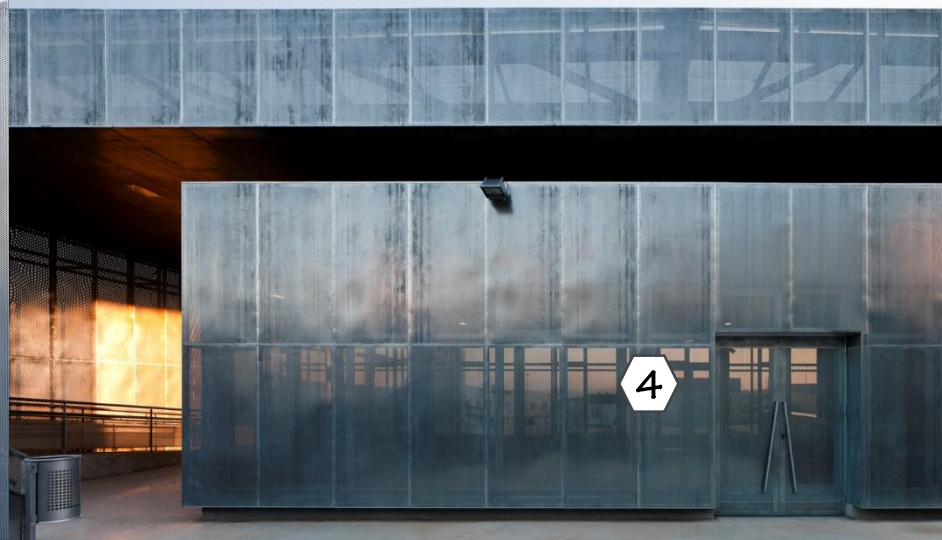
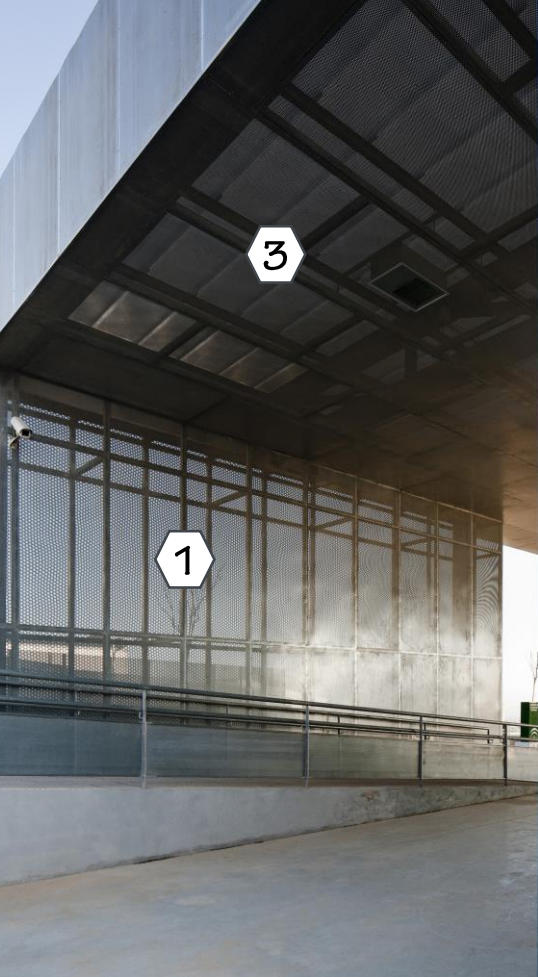
Ubicación: Porcuna, Jaén, España

Arquitecto Técnico: Enrique A. Gómez Mata

Año Proyecto: 2009

**APEADERO:**

En los ferrocarriles, sitio de la vía preparado para el servicio público, pero sin apartadero ni los demás accesorios de una estación. (Real Academia Española, 2001, 22º ed.).



# LA TERMINAL

CIUDAD VIEJA MONTEVIDEO

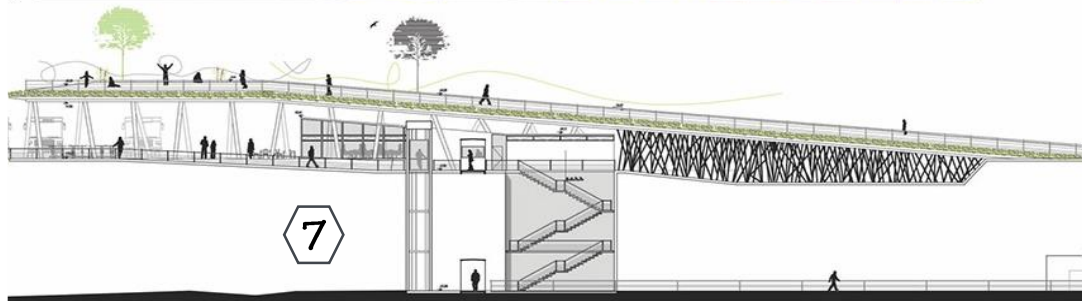
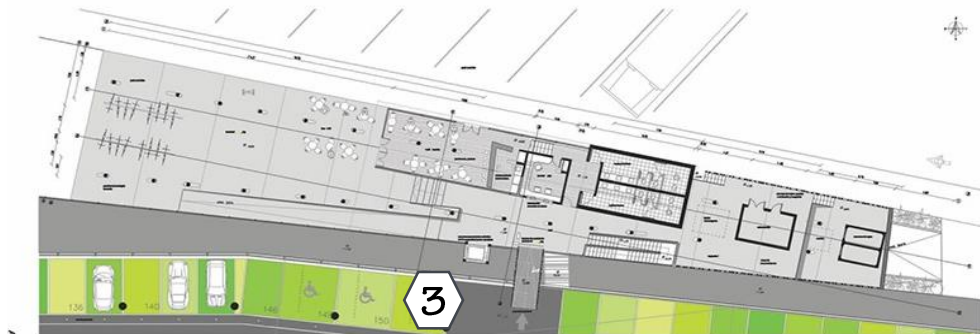
Proyectamos una serie de circuitos y paradas para el PAR\_KING. Estos circuitos irán ajustados con el tiempo en base a los flujos de los pasajeros, pudiendo incorporarse o quitando paradas hasta llegar el punto óptimo del funcionamiento.

La terminal tiene diversas actividades programáticas y abastece servicios al parking aparte de conectarse con este.

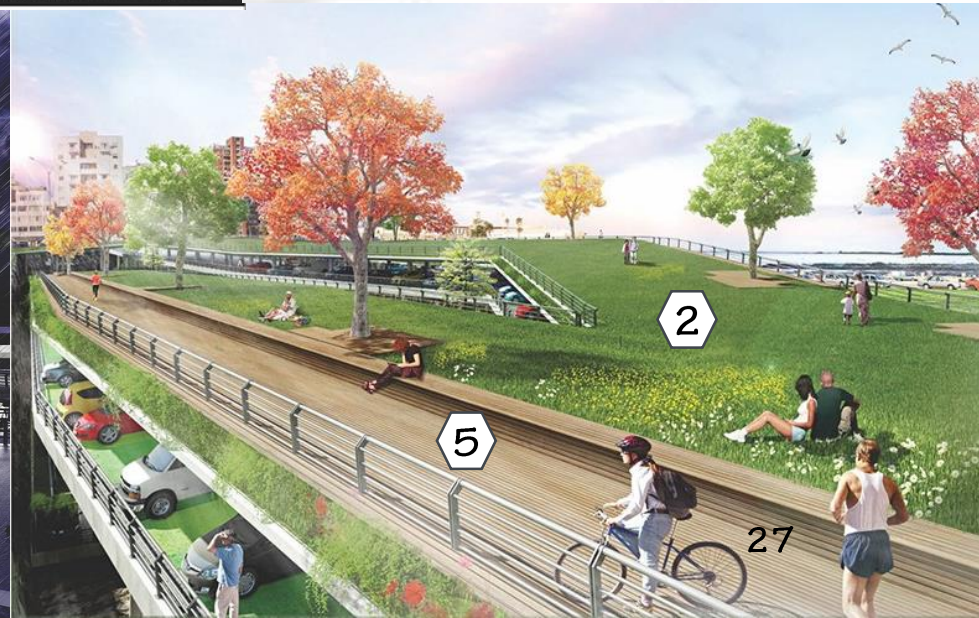
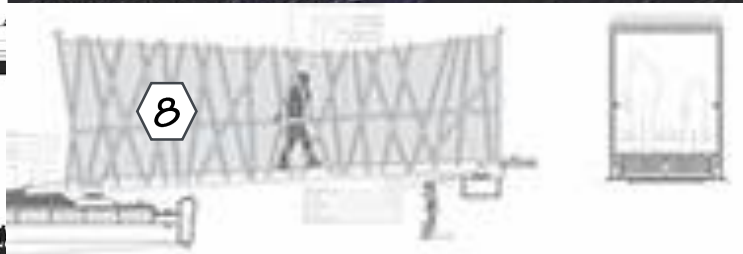
Otra de las consideraciones que tuvieron en cuenta fue la accesibilidad para personas con distintas capacidades.

Aspectos importantes a rescatar:

1. Espacios abiertos
2. Integración de espacios públicos con proyecto.
3. Accesibilidad a personas de distintas discapacidades.
4. Uso de estructuras metálicas.
5. Oportunidad del uso de las bicicletas como otro tipo de transporte agradable con el ambiente.
6. Fachadas extendidas.
7. Juego con las alturas.
8. Cerramientos traslucidos y abiertos.



1.25 todas

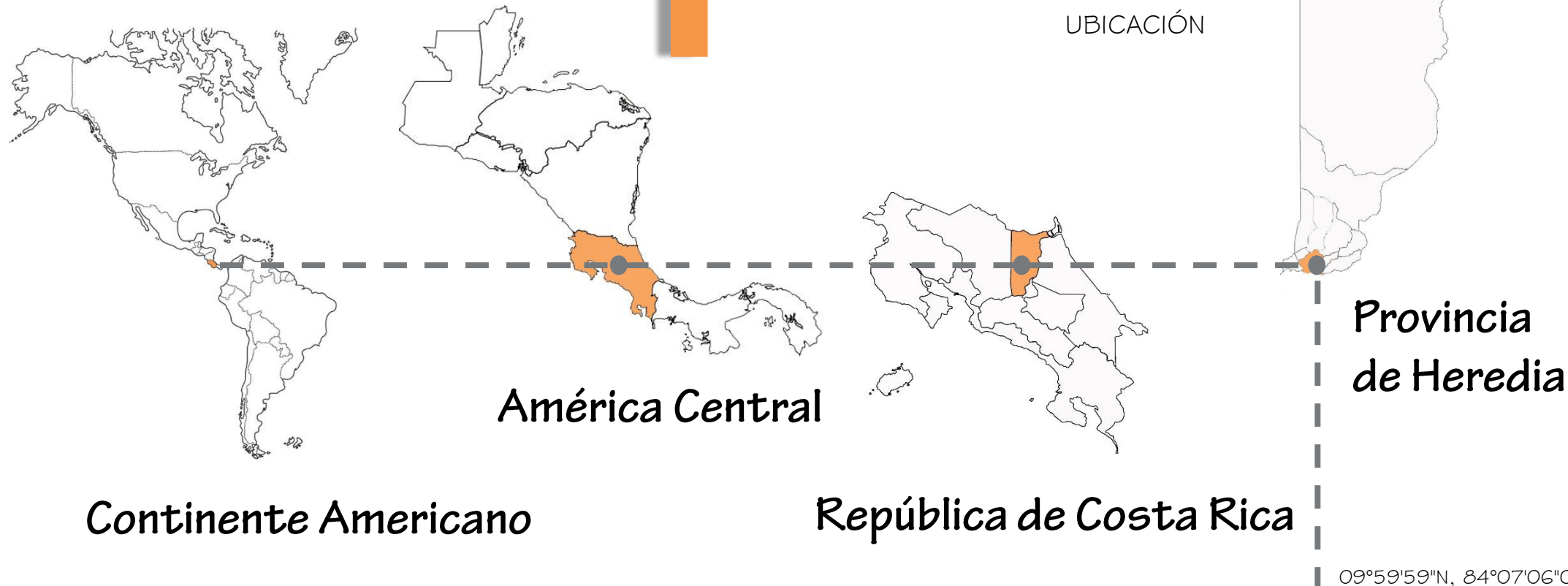




# MARCO TEÓRICO

# REFERENCIA

UBICACIÓN



Continente Americano

América Central

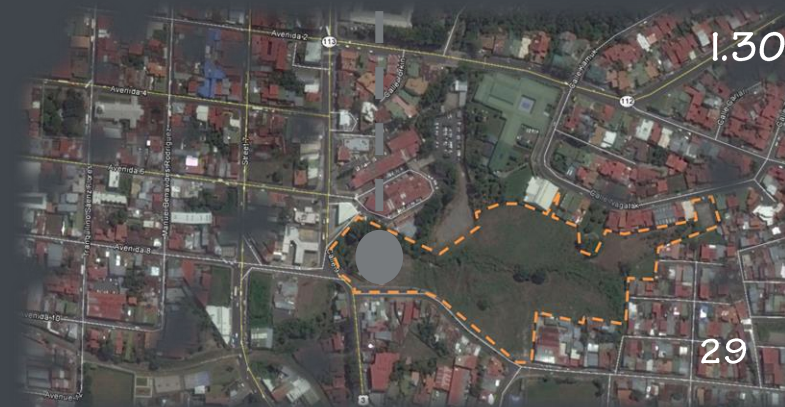
República de Costa Rica

Provincia  
de Heredia

09°59'59"N, 84°07'06"O

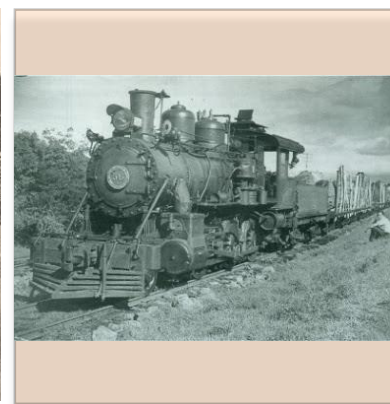
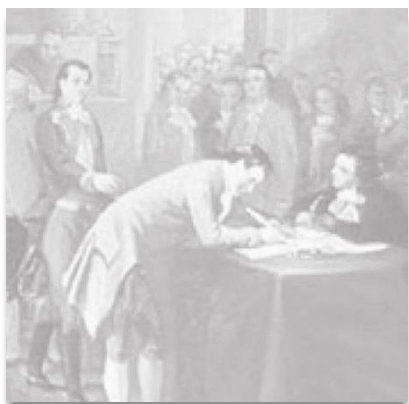
Área aproximada del lote: 28325.25 m<sup>2</sup>  
 Extensión Geográfica: 282,6 Km<sup>2</sup>  
 Población Estimada (2015): 135 292 hab.  
 Padrón Electoral (2016): 93 148 electores  
 Participación Electoral Municipal (2010):  
 18% (15 404 votantes)  
 Limita Norte con Mercedes; al Oeste con  
 San Francisco; Sur con Ulloa y al Este Heredia.

Distrito de Heredia



# MARCO HISTÓRICO

CANTÓN DE HEREDIA



El 29 de OCTUBRE de **1821** Heredia al igual que otros pobladores de Costa Rica proclamó la independencia absoluta del gobierno español. En **1820** fue nombrado villa.

El 11 de NOVIEMBRE de **1824** Heredia recibe del primer jefe de estado de Costa Rica don Juan Rafael Mora el título de ciudad en el transcurso de la guerra civil en **1823**.

En 7 de DICIEMBRE de **1848** la Constitución Política estableció los títulos de Provincia, Cantón y Distrito Parroquial.

El ferrocarril llega a Heredia el 6 de AGOSTO de **1872**, en este mismo año se inicia la construcción de la cañería.

El símbolo de la ciudad es el Fortín de **1876** y fue diseñado por Fadrique Gutiérrez. En **1974** el Fortín es declarado Monumento Nacional.

# MARCO HISTÓRICO

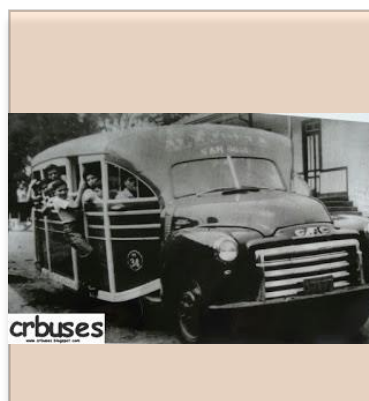
CANTÓN DE HEREDIA



El sismo de **1888** en Heredia provocó mucho daño afectó la fachada del templo parroquial, así como la iglesia del Carmen, la que fue necesario demoler.



En **1905** se hace la remodelación de la estación del tren de Heredia.



Con el paso de los años, empieza en **1922** la primera línea de buses a San José, acontecimiento que llevaría a una más fuerte dependencia de Heredia con la capital.



En **1995** cierran la líneas del tren (INCOFER) y en **2009** reapertura la línea del tren (INCOFER).



En **2012** el MOPT extiende la restricción vehicular a provincias como Heredia, Alajuela y Cartago con el propósito de reducir las presas en las rutas que comunican con la capital.



# MARCO CONCEPTUAL

Estación de Autobuses

## TRANSPORTE PÚBLICO:

Para mantener este sistema, la industria del transporte debe ser alimentada y para ello es indispensable generar demanda de movilidad. En este mecanismo de inducción de movilidad, necesario en la nueva economía global (FERNÁNDEZ, 2000), están atrapados la mayoría de los habitantes urbanos, y con él la urbanización expansiva y dispersa sobre el territorio establece una relación de interdependencia y retroalimentación.

*Asociado a la movilidad inducida y para justificar grandes inversiones en infraestructuras de transporte entra en juego un sesgo importante en la aplicación del concepto de accesibilidad urbana. Variable cualitativa, entendida como la posibilidad de los ciudadanos de acceder a los diferentes servicios públicos y privados que se les debe garantizar, la accesibilidad urbana se puede lograr por medio de la cercanía física entre los puntos de origen y destino o por las comunicaciones públicas entre estos. El sesgo consiste en priorizar la segunda posibilidad en detrimento de la primera. Así, en lugar de ofrecer al ciudadano la proximidad de los servicios respecto a su vivienda, se permite el alejamiento justificado en la existencia de una amplia red de infraestructuras de transporte.*

## MOVILIDAD:

La movilidad juega un factor muy importante en la ciudad de hoy (Turner,P.), esa es la clave del futuro ya que la movilidad es importante para cualquier persona, porque para realizar cualquier actividad requerimos un traslado, ya sea para ir a trabajar, estudiar, a encontrarse con una persona, a visitar a un familiar, la movilidad es algo que utilizamos todos, nadie puede decir que no es necesaria e indispensable, debemos enfocarnos en el futuro como vamos a desplazarnos en una sociedad en crecimiento poblacional, donde día por día aumenta la cantidad de vehículos y trancones en los vehículos.

Los inconvenientes de este modelo, entre los que destacan la contaminación del aire, el consumo excesivo de energía, los efectos sobre la salud de la población o la saturación de las vías de circulación, han provocado una voluntad colectiva por encontrar alternativas que ayuden a paliar los efectos negativos de este modelo y a idear un nuevo modelo de ciudad sostenible.

Las políticas para potenciar una movilidad sostenible deben contemplar varios objetivos:

- Configurar un modelo de transporte más eficiente para mejorar la competitividad del sistema productivo.
- Mejorar la integración social de los ciudadanos aportando una accesibilidad más universal.
- Incrementar la calidad de vida de los ciudadanos.
- No comprometer las condiciones de salud de los ciudadanos.
- Aportar más seguridad en los desplazamientos.

## ACCESIBILIDAD:

La accesibilidad es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas. A diferencia del objetivo de movilidad la accesibilidad satisface una necesidad.

Además, la accesibilidad está destinada a convenir un sistema estable de los distintos medios de transporte en la movilidad urbana dando como prioridad a las personas de movilidad reducida, ancianos, niños, para lograr un entorno urbano de calidad. Para esto se creó la ley 7600.

## ESPACIO PÚBLICO:

El espacio público define la calidad de la ciudad, porque indica la calidad de vida de la gente y la calidad de la ciudadanía de sus habitantes. (Jacobs, Allan 1993).

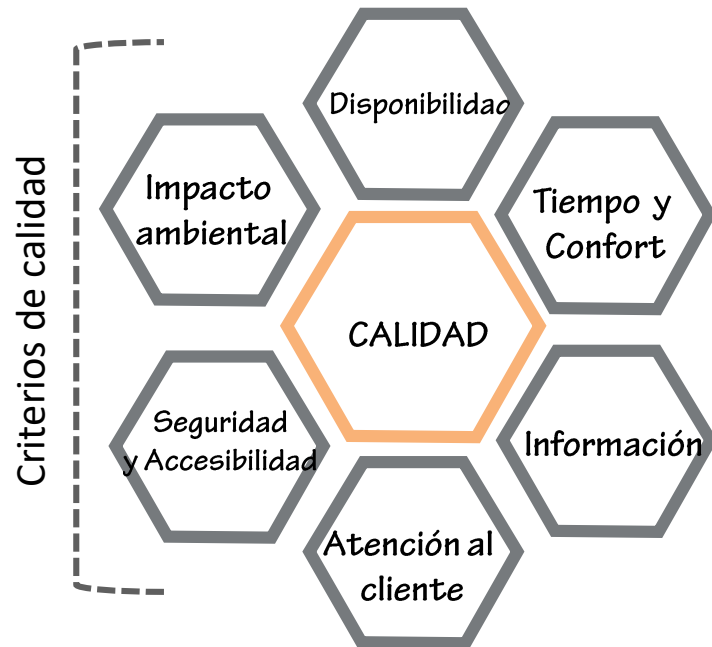
Se ha de dar prioridad a los espacios públicos como estrategia de “hacer ciudad sobre ciudad”. Si bien en las ciudades catalanas y en las ciudades europeas el espacio público es una pieza fundamental para la creación y la recuperación de la ciudad, no es de todas maneras la regla general.

“El país desarrollado no es aquél donde el pobre tiene auto, es aquél donde el rico usa el transporte público” Isabel Matas (Arquitecta)

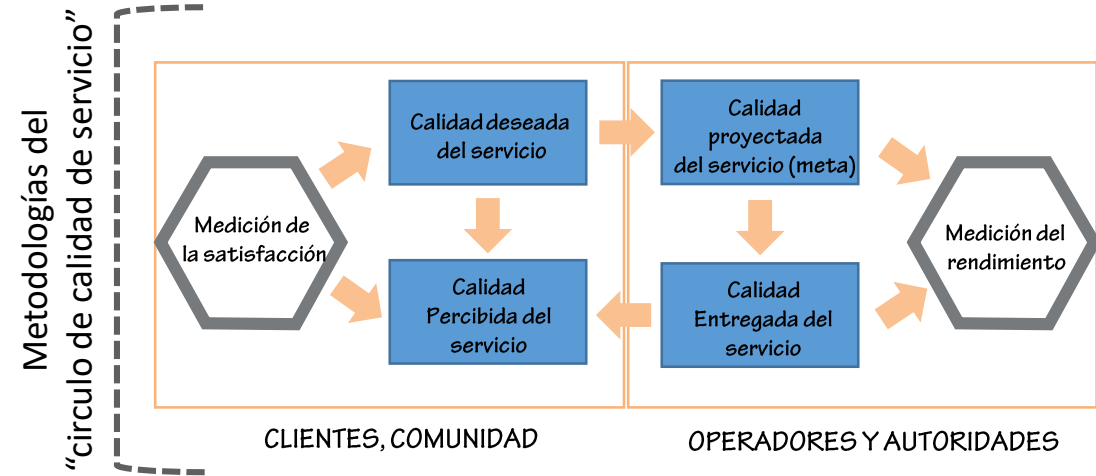
# TEORÍAS RELACIONADAS

Luis R. Gutiérrez(2013); Documento Transporte Público de Calidad y Movilidad Urbana

Es necesario definir cuáles son los atributos y determinantes de la calidad a que nos estamos refiriendo. Debemos ponernos en primer lugar del lado de la demanda, esto en los zapatos de los usuarios de la movilidad y el espacio público urbano, valorándolos como clientes - consumidores, tomando nota de sus capacidades de compra, necesidades, preferencias y expectativas.



La calidad es un servicio que realmente es entregada día y con día es el punto culminante de este círculo.



Ciudades de alta calidad, capacidad y eficiente estructurado en el transporte público:(Copenhague, Estocolmo, Hong Kong, Seúl, Singapur, Tokio, Washington DC y Curitiba).

“Modelos financieros sostenibles son vitales para alcanzar la visión deseada de largo plazo de la ciudad. A nivel macroeconómico, las ciudades que son compactas y tienen una rica mezcla de uso de la tierra, como resultado del desarrollo orientado al transporte público (TOD por su sigla del inglés: Transit Oriented Development)

# TEORÍAS RELACIONADAS

Luis R. Gutiérrez(2013); Documento Transporte Público de Calidad y Movilidad Urbana

La mayoría de los países europeos ha legislado sobre la financiación de la infraestructura y la operación del transporte colectivo para dar estabilidad de largo plazo al planeamiento y gestión de un servicio que está llamado a competir con los modos motorizados individuales y aportar a la regeneración de ciudades altamente motorizadas, lo que constituye una inversión estratégica con alto retorno económico, social y ambiental (con gran impacto en las cuentas de salud de gobiernos, empresas y familias, y en la calidad de vida y la competitividad de las ciudades) (ATUC, 2012).

Pese a tener tarifas que triplican el promedio latinoamericano y duplican el brasileño (Figura 2), el promedio de subsidio europeo al transporte colectivo está encima de 50% (Figura 3). Es importante anotar que los gobiernos nacionales europeos contribuyen significativamente en el financiamiento de este subsidio, condicionando por cierto este aporte a determinados estándares de calidad y eficiencia.

Según la evidencia internacional, en un sistema de cobertura total a nivel ciudad, con integración tarifaria, operacional y física, con alta calidad y eficiencia, las tarifas sólo cubrirán el 30 -60% de los costos. La diferencia tiene que ser cubierta con subsidios gubernamentales y otras fuentes. La ATUC ha elaborado una propuesta muy completa sobre criterios y fuentes de financiación, que ciertamente corresponden a una experiencia y estructura institucional más avanzada, que debe ser considerada pues puede inspirar soluciones similares en la región latinoamericana (ATUC, 2012).

Figura 2: Tarifas básicas en América Latina y Europa

Fuente: CAF (2012)

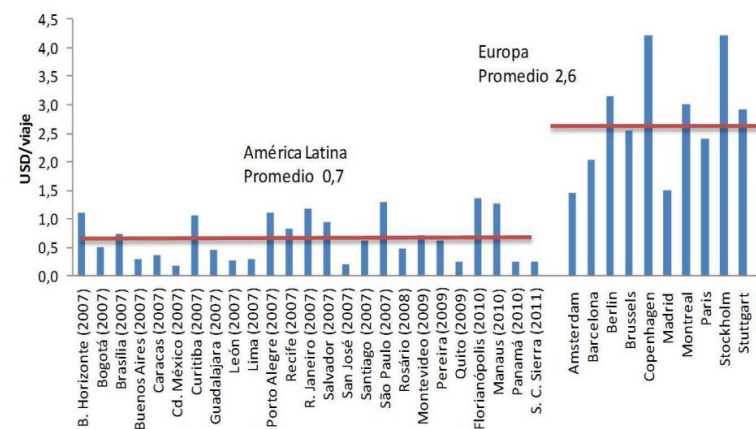
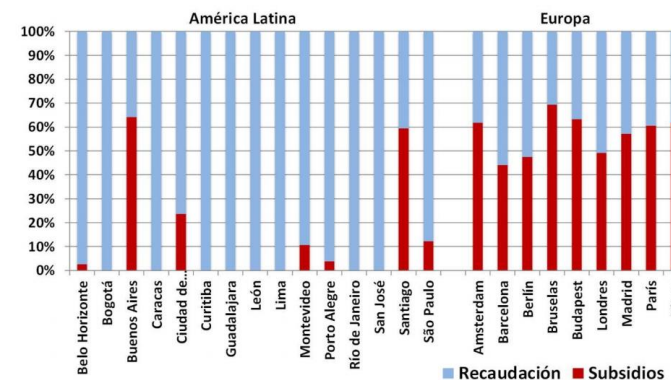


Figura 3: Recaudación y subsidios del transporte colectivo en América Latina y Europa

Fuente: CAF (2010)

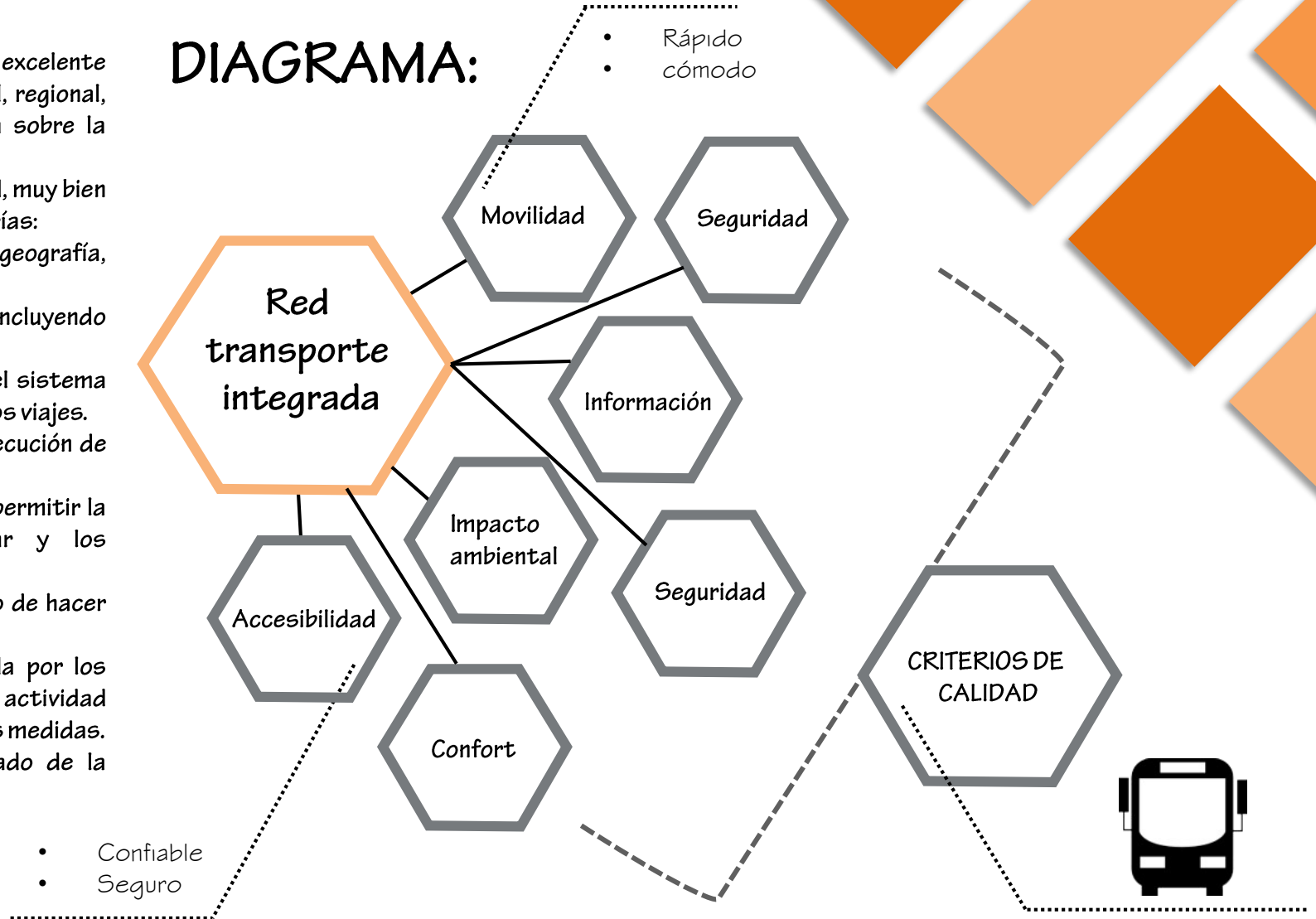


Este documento menciona mucho de la calidad de autobuses y de excelente servicio a los usuarios, pero se logra con la ayuda gubernamental, regional, institucional y hasta la misma comunidad. Además menciona sobre la estabilidad de largo plazo al planeamiento y gestión de un servicio.

La norma europea ofrece una lista detallada de criterios de calidad, muy bien definidos desde la perspectiva del cliente, organizada en 8 categorías:

1. Disponibilidad: cobertura del servicio ofrecido en términos de geografía, tiempo, frecuencia y modo de transporte.
2. Accesibilidad: acceso al sistema de transporte público incluyendo interfaz con otros modos de transporte.
3. Información: suministro sistemático de conocimiento sobre el sistema de transporte público para facilitar la planificación y ejecución de los viajes.
4. Tiempo: aspectos del tiempo relevantes a la planificación y ejecución de los viajes.
5. Atención al cliente: elementos del servicio introducidos para permitir la mejor practicable combinación entre el servicio estándar y los requerimientos de cada cliente.
6. Confort: elementos del servicio introducidos con el propósito de hacer que los viajes en transporte público sean relajantes y placenteros.
7. Seguridad: sensación de protección personal experimentada por los clientes, derivada de la aplicación de medidas concretas y de la actividad diseñada para asegurar que los clientes sean conscientes de estas medidas.
8. Impacto ambiental: efecto sobre el medio ambiente derivado de la prestación de un servicio de transporte público.

## DIAGRAMA:



“En América Latina el transporte público urbano no cuenta con la debida prioridad en la asignación de la inversión pública. No es un derecho social reconocido constitucionalmente, como lo son, en la mayoría de los países, la alimentación, la educación y la salud”. Luis R. Gutiérrez(2013); Documento Transporte Público de Calidad y Movilidad Urbana.

El futuro del transporte público urbano está en unos sistemas de movilidad que ofrezcan bicicletas, automóviles y otros servicios de movilidad a la demanda. La mayoría de los activos de la movilidad se compartirán en lugar de pertenecer a los usuarios. Se ofrecerán unos servicios cómodos y fiables que respondan al estilo de vida de unos ciudadanos conectados, que podrán acceder fácilmente a esos servicios de movilidad combinada a través de sus teléfonos inteligentes. Los servicios de movilidad combinada son una alternativa inteligente al automóvil particular en un mundo sumido en un rápido proceso de urbanización, ya que se adaptan mejor a las necesidades de los usuarios y resultan más aptos para los entornos metropolitanos. Para aquellos operadores de transporte público capaces de ser innovadores y de convertir los servicios de transporte público en servicios de movilidad combinada, estos cambios constituirán una oportunidad real de crecimiento sostenible en las próximas décadas.

# TEORÍAS RELACIONADAS

La movilidad combinada como clave para la movilidad urbana del mañana. Jan Borghuis, Presidente de la Plataforma de Movilidad Combinada de la UITP y CEO de Greenwheels, Países Bajos

Hannover, Alemania

## El operador de transporte público muestra su liderazgo como integrador de servicios

Convertirse en un proveedor de movilidad multimodal significa ofrecer a los usuarios soluciones completas de movilidad y expandirse hacia nuevos sectores de actividad que vayan más allá de productos de transporte público como puedan ser el autobús, el tranvía y el metro. En Hannover, el operador de transporte público *Üstra* está asumiendo un papel de liderazgo al integrar todos los servicios de movilidad urbana sostenible y convertirse en el «integrador de sistemas» de movilidad integral.

*Üstra* ha puesto en marcha *HANNOVERmobil*, una alternativa atractiva y flexible frente al automóvil particular que ofrece una «movilidad unificada» y sin dificultades. En lugar de destinar tiempo y dinero a elegir la solución adecuada y a registrarse con multitud de proveedores, los usuarios tienen acceso a un «menú de movilidad» completo que permite elegir el servicio adecuado para cada ocasión utilizando la tarjeta *HANNOVERmobil* «todo en uno». Dicha tarjeta sirve para el transporte público, los servicios de bicicleta y de automóviles públicos (como el automóvil compartido y el taxi), el ferrocarril y los servicios de entrega: *HANNOVERmobil* es un auténtico paquete de movilidad total. Desde un punto de vista estratégico, se trata de una maniobra inteligente para el transporte público, puesto que ser un proveedor de movilidad completa es una herramienta poderosa para aumentar el número de usuarios y su fidelidad, y para ampliar la cartera de productos mediante la incorporación de servicios de movilidad combinada.

Sobre la base del éxito de *HANNOVERmobil*, *Üstra* ha iniciado ahora un proyecto denominado «Plataforma de Movilidad» en colaboración con Volkswagen y el proveedor de soluciones de TI Cantamem para relanzar completamente el concepto de *HANNOVERmobil* a una escala más amplia.



Montreal, Canadá

## El cóctel de transporte de la STM: un enfoque sostenible para una movilidad urbana flexible

La misión de la STM (Sociedad de Transporte de Montreal) es desarrollar y explotar un sistema de transporte público integrado que permita ofrecer un transporte seguro, rápido, fiable y cómodo. Pero la STM cree que puede ir más allá y está desarrollando sus propias iniciativas respetuosas con el medio ambiente mediante colaboraciones que promueven el uso de modos de transporte activos y complementarios. Juntos, forman el cóctel de transporte compuesto por la bicicleta, el autobús, el metro, el automóvil compartido y el taxi. De hecho, la colaboración entre el automóvil compartido y el transporte público es una forma muy atractiva de competir con el automóvil particular.

La STM ha firmado una colaboración operativa y de marketing denominada «DUO auto + bus» con *Communauto*, el operador de automóvil compartido, para combinar estos dos modos de transporte. Pero eso no es todo: el servicio de bicicleta compartida *BIXI* también se puede añadir al paquete. Además, los servicios ofrecidos por las compañías de taxi de Montreal forman parte de la combinación de opciones de transporte que ofrecen una alternativa al automóvil particular. Ya sólo esto es una buena razón para que los taxis participen en el «cóctel»... aunque todavía hay más: con ayuda de la industria del taxi, la STM puede ofrecer un servicio de taxibús compartido en 10 zonas de baja densidad de población en las que el servicio de autobús resulta inviable.



En el cuadro general de la movilidad urbana del mañana, gran parte de ésta incluirá menos viajes, que cubrirán distancias más cortas, sin combustibles fósiles y con menor impacto medioambiental. Esto se puede lograr mediante la proximidad, el transporte público y la movilidad local a pie o en bicicleta. La movilidad multimodal (elección del medio de transporte adecuado para cada viaje) reemplazará pronto la «mono-modalidad» del automóvil.

Movilidad combinada: una estrategia urbana sostenible Aunque los nuevos servicios emergentes sean formas de transporte público individual, eso no significa que los modos de transporte colectivo vayan a ser menos importantes. Los trenes, los autobuses y el metro constituirán el núcleo central del sistema de movilidad urbana del futuro. Pero la oferta incluirá más «sabores». Los operadores de transporte público deberían aspirar a que los ciudadanos puedan elegir los medios de transporte más adecuados para cada desplazamiento y combinar distintos modos para hacer un viaje. El elemento central de esta estrategia es la movilidad combinada, la ampliación del transporte público convencional para incluir los servicios de transporte público individuales. La mono modalidad del automóvil a la que estábamos habituados en el siglo XX se verá reemplazada por la posibilidad de que los pasajeros tomen las riendas.

# TEORÍAS RELACIONADAS

Está comprobado que ninguna ciudad del planeta puede facilitar el desplazamiento de los ciudadanos si éstos utilizan como medio predominante el automóvil. Los Ángeles ha sido considerada durante este siglo la imagen de ser la ciudad de las autopistas y los vehículos particulares. Esta ciudad basó su proceso de urbanización en el uso del automóvil, a tal punto, que hoy en día le consagra el 70% del espacio urbano en la parte central. Londres el 21%, París el 23% y Tokio el 18%.

Pero desde hace diez años esta ciudad de California, paradigma del automóvil, comenzó a recuperar el transporte masivo, construyó un tranvía y se encuentra construyendo un metro. La experiencia de los Ángeles es el mejor ejemplo de que ninguna ciudad del mundo podrá basar su movilidad en el uso del automóvil.

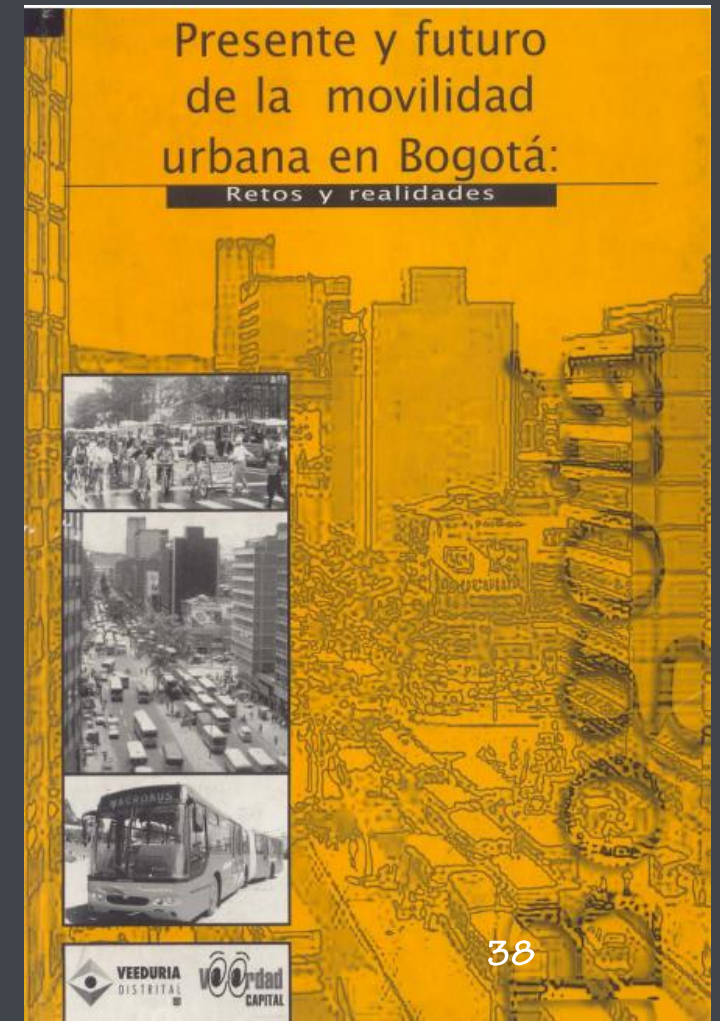
## TRANSPORTE MASIVO

- Seguro
- Económico
- Espacio
- Energía
- Contaminante

## TRANSPORTE MASIVO:

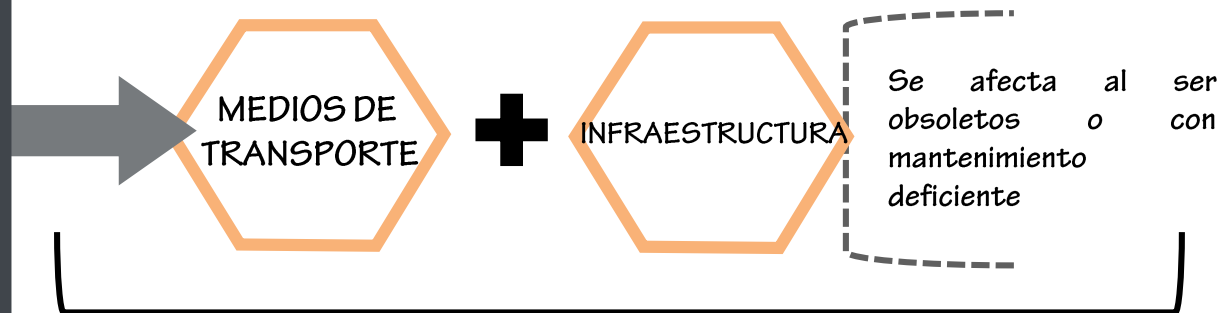
Método de transporte, generalmente pública, que lleva la gente en mayor cantidad que un método privado típicos tales como el automóvil. El mayor uso de los sistemas de transporte masivo se cree por muchos como una buena manera de economizar en combustible. ([http://diccionario-internacional.com/definiciones/?spanish\\_word=mass\\_transportation](http://diccionario-internacional.com/definiciones/?spanish_word=mass_transportation))

Libro Presente y Futuro de la Movilidad Urbana en Bogotá  
RICARDO MONTEZUMA



“Movilidad urbana eficiente, equitativa y humana: un instrumento para combatir la pobreza”. Ricardo Montezuma(2000)

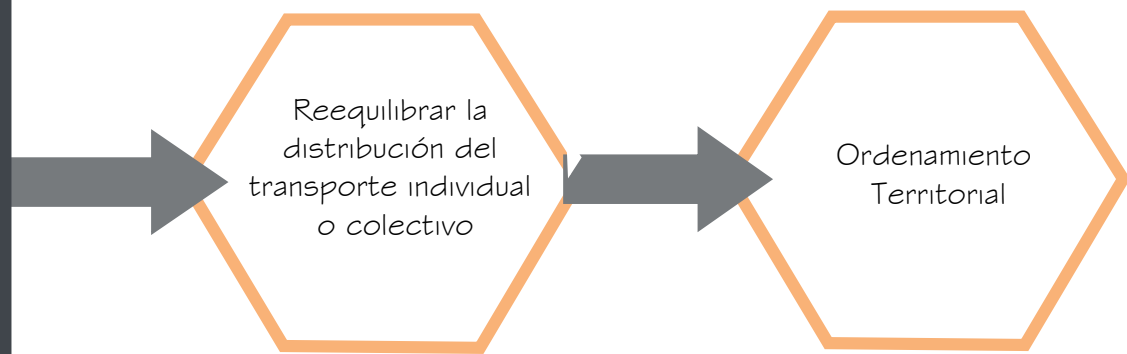
En efecto, el transporte se ha reducido a una visión cuantitativa y/o cualitativa de las infraestructuras y los desplazamientos relacionados con los vehículos motorizados. Por lo anterior la acción en esta materia se ha centrado en tratar de mejorar las condiciones de circulación de los automóviles, dejando muchas veces de lado el transporte colectivo el cual es mayoritario en los desplazamientos urbanos en todas las ciudades latinoamericanas.



Se dificulta la MOVILIDAD DE LOS HABITANTES porque el transporte Urbano funciona mal

Además, dificulta a la ciudad:

- Productividad
- Intercambios sociales y económicos



# MARCO LEGAL

## LEYES Y NORMATIVAS

A continuación se presentarán varias leyes, normativas y reglamentos que se debe considerar para el planeamiento y diseño de un proyecto.

Se mencionarán los que sean más relevantes para el tipo de proyecto que se realizará.

LEY 7600

PLAN REGULADOR DEL CANTÓN DE HEREDIA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES

REGLAMENTO DE NFPA

LEY DE TRÁNSITO POR VÍAS PÚBLICAS TERRESTRES Y SEGURIDAD VIAL

Capítulos y artículos de importancia:

Artículo 1.- la igualdad de condiciones de calidad, oportunidad, derechos y deberes que el resto de los habitantes.

Artículo 43.- estacionamientos

- 5% del total de espacios.

Artículo 114.- puertas

- El ancho mínimo de 0.90 mts.
- Profundidad mínima 2,25 mts.

Artículo 117.- cuarto de baño

- Espacio libre de maniobra de 1.50 mts.

Artículo 119.- lavatorios los lavatorios

- Altura máxima de 0.85 mts.

Artículo 123.- pasos peatonales

- Paso con nivel adecuado (10%)

Artículo 125.- las aceras

- Ancho mínimo de 1.20 mts
- Altura (gradiente) de entre 15 y 25 cms.

Artículo 126.- rampas en las aceras

- Rampa en las esquinas de 10% y ancho 1,20 mts y antiderrapante.

Artículo 133.- pasamanos

- Altura máxima 0,90 mts.

Artículo 134.- escaleras

- Huella de 0.30 mts y contrahuella de 0.14 mts. máximo.

Artículo 135.- pisos antiderrapantes

- Material antiderrapante (zonas desprotegidos de la lluvia).

Artículo 141.- pasillos

- Ancho mínimo de 1.20 mts.

Artículo 144.- inodoros:

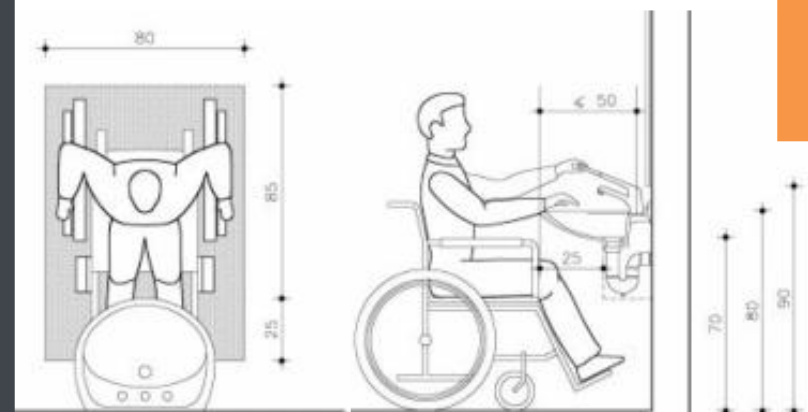
- Profundidad mínima: 2,25 mts.
- Ancho mínimo: 2,25 mts.

duchas:

- Profundidad mínima: 1,75 mts.
- Ancho mínimo: 1,50 mts.

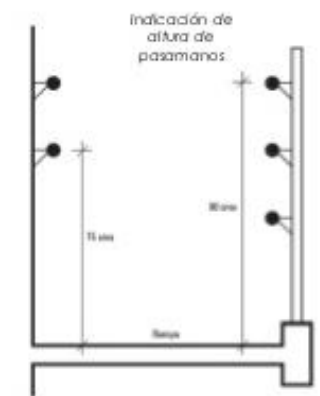
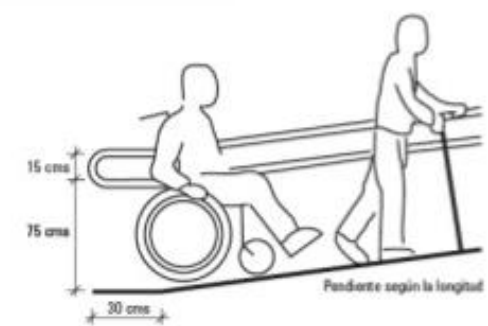
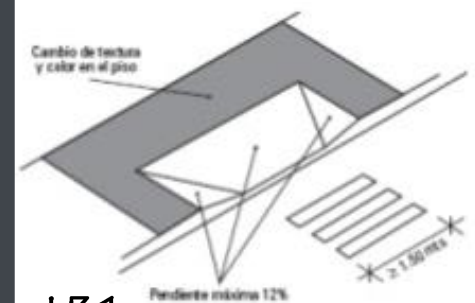
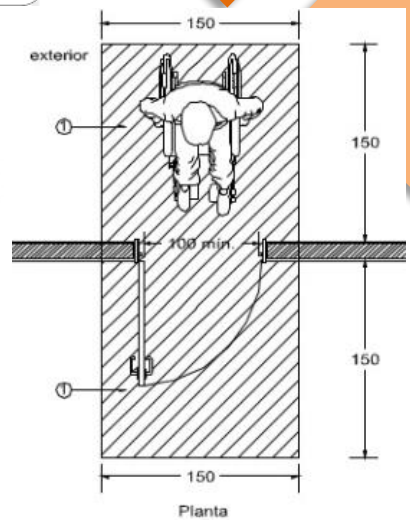
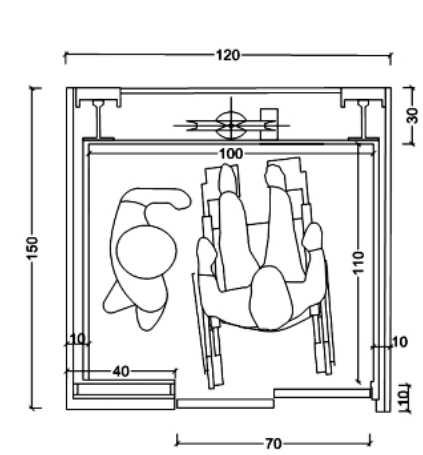
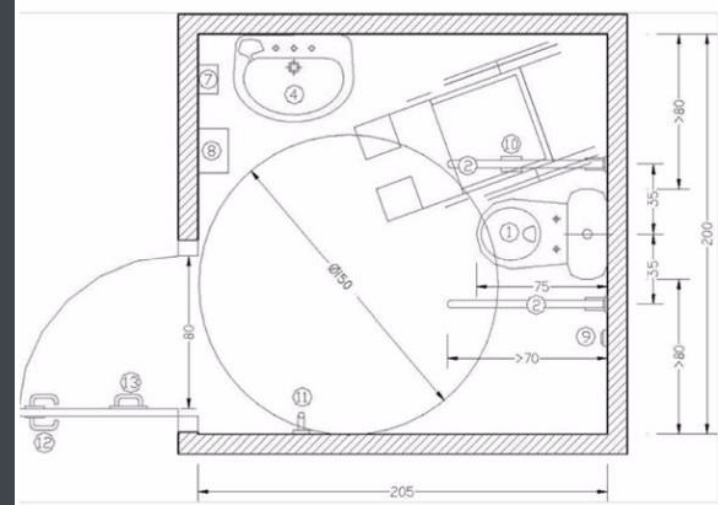
Artículo 151.- características de los ascensores

- Ancho mínimo de puerta: 0.90 mts.
- Las dimensiones interiores mínimas de 1.10 mts. de ancho por 1.40 mts.



# MARCO LEGAL

Ley 7600



I.31

41

# MARCO LEGAL

Plan regulador del cantón de Heredia

Capítulos y artículos de importancia:

Artículo 26.—De conformidad con la Ley Orgánica del Ambiente N° 7554 y el Decreto Ejecutivo N° 25705

- No tramitará u otorgará permisos de construcción para proyectos nuevos, remodelaciones o demoliciones sin presentado y aprobado por SETENA.

CAPÍTULO NOVENO Senderos peatonales:

Artículo 47.—Derecho de vía:

- Tendrán un derecho de vía mínimo de seis metros (6.0 m) y una calzada de dos metros (2 m) como mínimo.

Artículo 48.—Aceras:

- Será una sola acera 1.0 m de ancho, el resto zona verde arborizada.

Artículo 50.—Retiro:

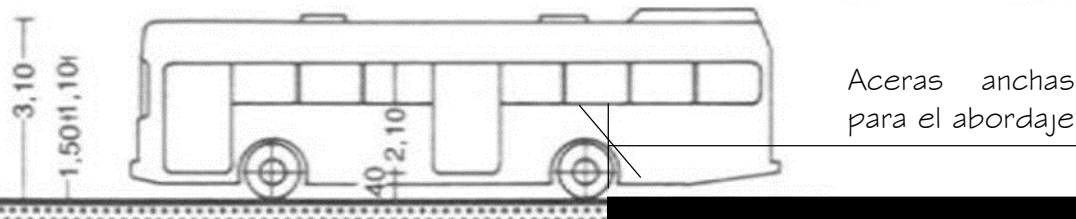
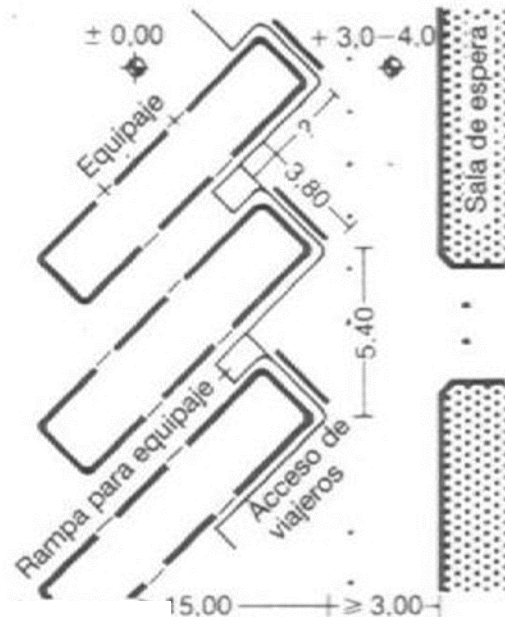
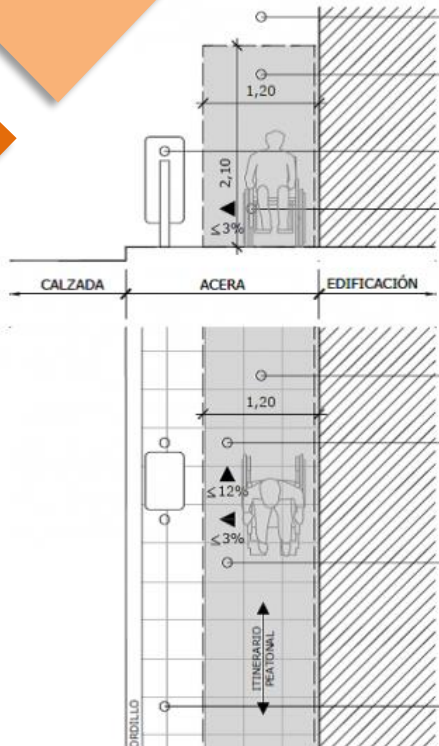
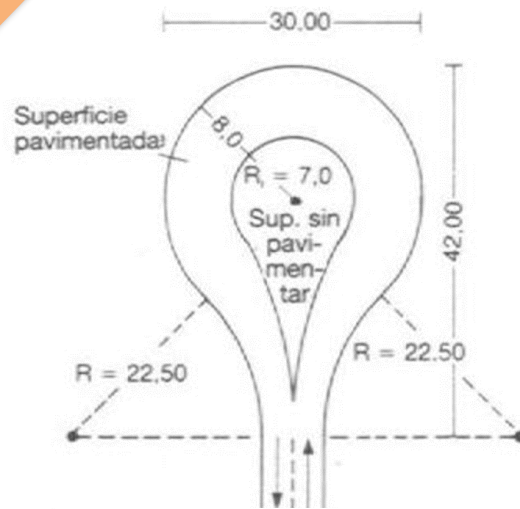
- El retiro requerido 3 m; excepto en las zonas donde se establezca un retiro mayor.

CAPÍTULO DÉCIMO TERCERO Terminal de transporte público:

Artículo 63.—Diseño de la terminal: En el presente Reglamento, la terminal se conceptúa no solamente como el sitio de abordaje del transporte público, sino como núcleo incentivador del desarrollo de actividades urbanas en las zonas de su ubicación. Por lo anterior, su diseño debe buscar la formación de un centro urbano poli funcional de alta densidad y con posibilidades de su futuro crecimiento, buscando la compatibilidad con actividades comerciales y de servicios.

Artículo 64.—Componentes mínimos de las terminales: debe tener;

- Área para estacionamiento y maniobras de las unidades de transporte público.
- Áreas de andenes o aceras para abordaje de acuerdo con la cantidad estimada de pasajeros.
- Área de espera para los pasajeros con la ubicación de servicios mínimos.
- Espacio de unidades de transporte: estará prohibido el estacionamiento en las calles adyacentes a la terminal.
- Área para llegada y salida de taxis
- Área destinada al comercio
- Área para autoridades y seguridad de los usuarios



Capítulos y artículos de importancia:

Artículo IV. 3.- Demoliciones y excavaciones.

Artículo IV. 4.- Aceras.

Artículo IV. 17.- Drenaje pluvial.

Artículo IV. 26.- Escaleras de emergencia.

Artículo IV. 27.- Rampas. La longitud máxima entre descansos ( 9,00 m).

Artículo IV. 28.- Ascensores. Las dimensiones mínimas internas en las cabinas de ascensores serán: - Ancho puerta: 90 cm. - Ancho libre: 110 cm. - Profundidad libre: 140 cm. - Altura de los controles de servicio: 120 cm.

Artículo IV. 31.- Ductos de basura.

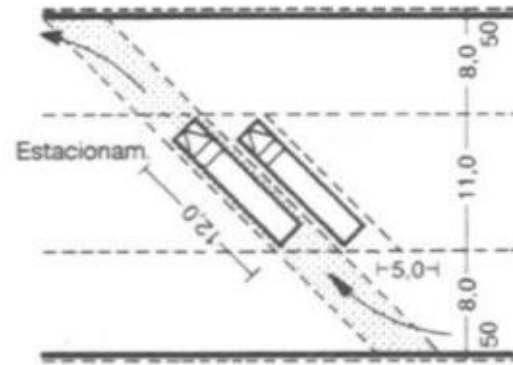
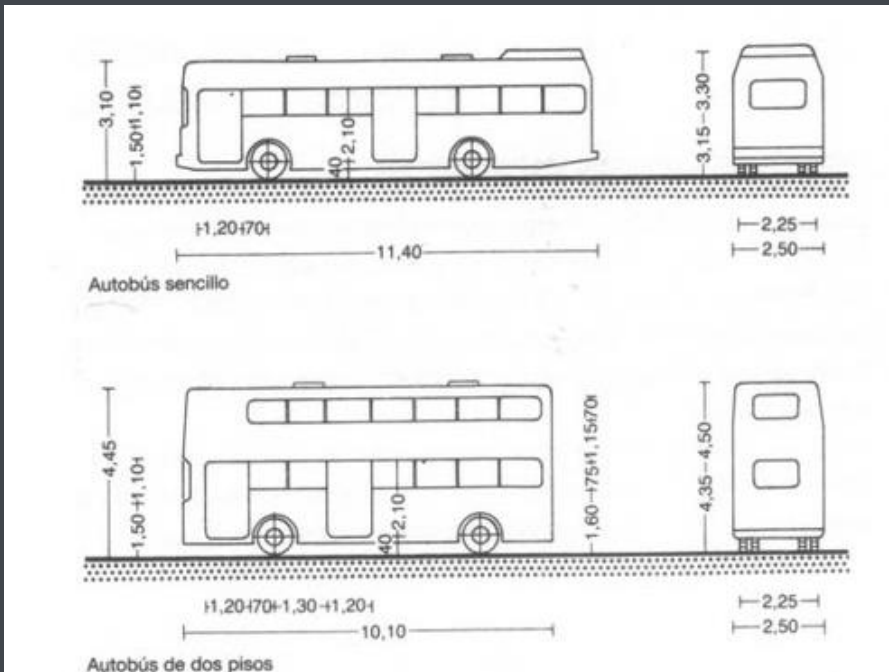
Capítulo 17. Edificios y Lotes para Estacionamiento.

Capítulo 19. Estaciones de Servicios.

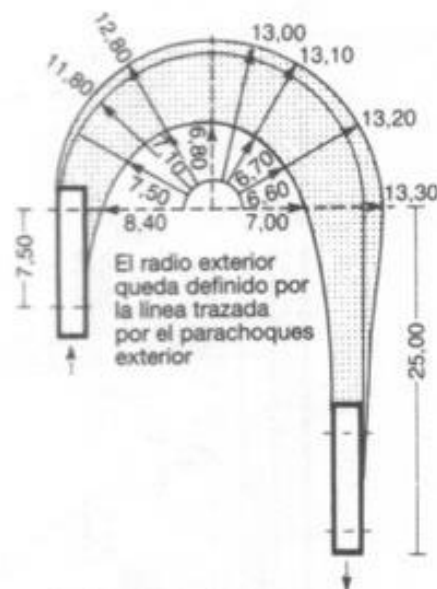
Capítulo 29. Construcción de Zanjas y estructuras Subterráneas.

Artículo 118. Tratamiento de aguas residuales.

## REGLAMENTACION DE AUTOBUSES:



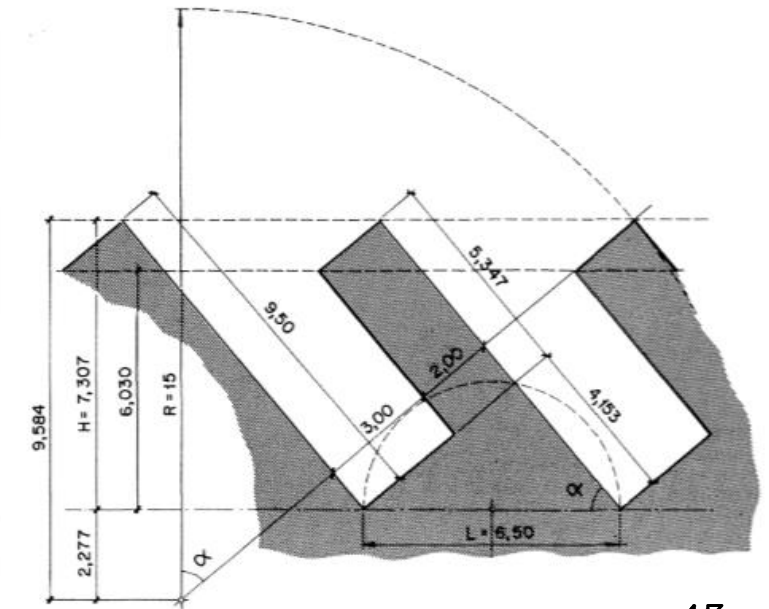
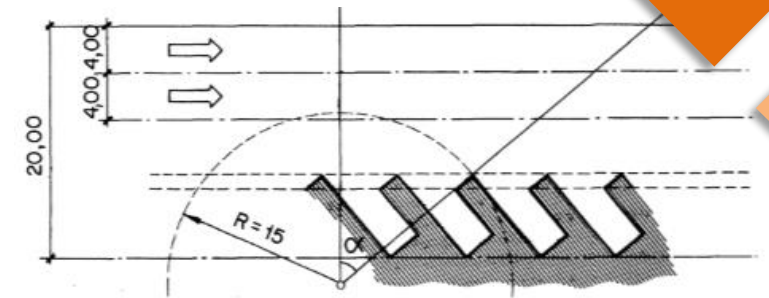
2 Estacionamiento en diagonal, a 45° respecto a la dirección de marcha, para vehículos a tracción



# MARCO LEGAL

## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES

Gaceta N° 56, Costa Rica



Capítulos y artículos de importancia:

- 3.1.4) Barandas.
- 3.1.5) Componentes de los medios de egreso.
  - 3.1.5.a) Puertas.
  - 3.1.6) Escaleras.
  - 3.1.6.c) Barandas y pasamanos.
  - 3.1.9.d) Puentes y balcones.
- 3.1.10) Rampas.
- 3.1.17) Medición de la distancia de recorrido a las salidas.
- 3.1.19) Medios de egreso accesibles y Ley 7600 Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.
- 3.6. Extintores portátiles.
- 4.1. Sitio de reunión pública.
- 4.13.11) Accesos.

CANTIDAD DE SALIDAS

Carga de ocupantes	Número de medios de egreso
Hasta 500 personas	No menos de 2
De 500 a 1000 personas	No menos de 3
Más de 1000 personas	No menos de 4

DIMENSIONES PARA ESCALERAS

Características	Criterio dimensional en milímetros
Ancho Mínimo	Según cálculo de capacidad de egreso
Altura máxima de las contrahuellas	180
Altura mínima de la contrahuellas	100
Profundidad mínima de la huella	280
Altura libre mínima	2030
Altura máxima entre los descansos	3660
Descansos	Según cálculo de capacidad de egreso

# MARCO LEGAL



REGLAMENTO DE NFPA



IMAGEN TOMADA DE LA GUÍA ILUSTRADA PARA DISEÑADORES DE NFPA

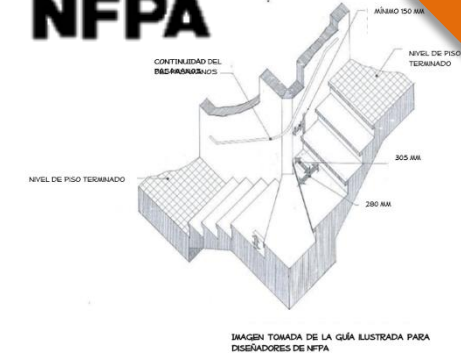


IMAGEN TOMADA DE LA GUÍA ILUSTRADA PARA DISEÑADORES DE NFPA

## • NIVELES DE DESCARGA DE ESCALERAS

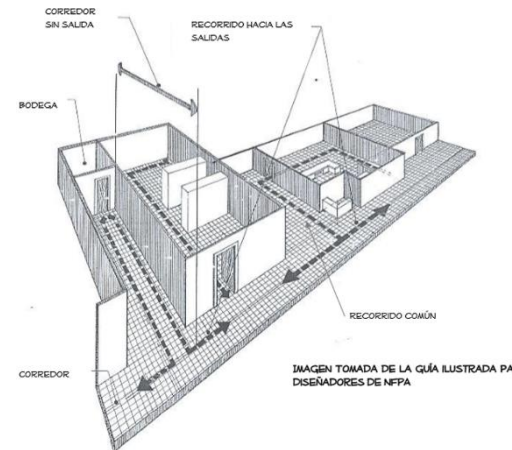


IMAGEN TOMADA DE LA GUÍA ILUSTRADA PARA DISEÑADORES DE NFPA

## • PASILLOS SIN SALIDAS Y RECORRIDO COMUN

## • DIMENSIONES DE PELDAÑOS EN ESCALERAS

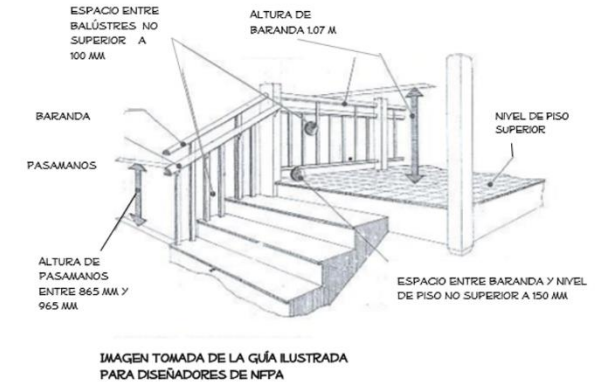


IMAGEN TOMADA DE LA GUÍA ILUSTRADA PARA DISEÑADORES DE NFPA

## • BARANDAS Y PASAMANOS



# MARCO METODOLÓGICO

Descripción

La metodología se planteará según la estructuración por etapas (objetivos). En la primera etapa, que sería la del primer objetivo específico con mención de la problemática actual de la ciudad de Heredia, se hará un enfoque de investigación. La segunda etapa es la del objetivo físico/espacial, en la que se enfocará el trabajo de campo respecto a las necesidades del sitio. En la tercera etapa el enfoque será en el trabajo de campo, en el sitio de intervención, y, como final, la cuarta etapa, que estará enfocada en el diseño de la propuesta arquitectónica de la terminal de autobuses del cantón de Heredia.

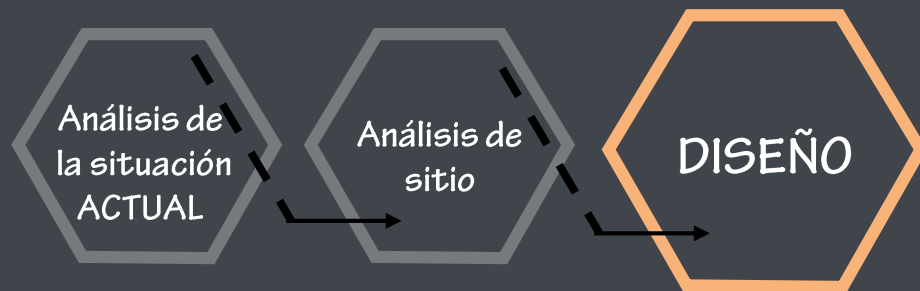
Se suele Recoger los datos por medio de Entrevistas abiertas, discusión de grupos, interacción con comunidades en ambientes naturales; también, introspección, evaluación de experiencias personales, inspección de historias de vida, análisis de discursos, Etc.". EthEl pazos (2012), Manual para El curso de métodos de investigación.

Enfoques según Sampieri:

**Cualitativo:** Se fundamentan en adentrarse en los conceptos y significados compartidos de percepciones.

**Cuantitativo:** Se fundamentará más en los meta-análisis que en estudios específicos; es decir, que el meta-análisis presenta teorías de variables, hipótesis y teorías.

**Mixto:** Es el análisis de base de datos en "gran escala".



# METODOLOGÍA DE

## CASOS DE ESTUDIO



# TERMINAL DE AUTOBUSES

Central 7-10

## METODOLOGÍAS CASOS DE ESTUDIO

El proyecto se llama Terminal Central 7-10 y se ubica en el norte de la capital, diagonal a lo que fue el cine Líbano, como opción para sacar varias líneas de autobuses del centro y para obtener mejores infraestructura y servicios. Tendrá 12.500 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de construcción, en cuatro niveles, y ya hay contratos de arrendamiento con al menos seis empresas de transportistas.

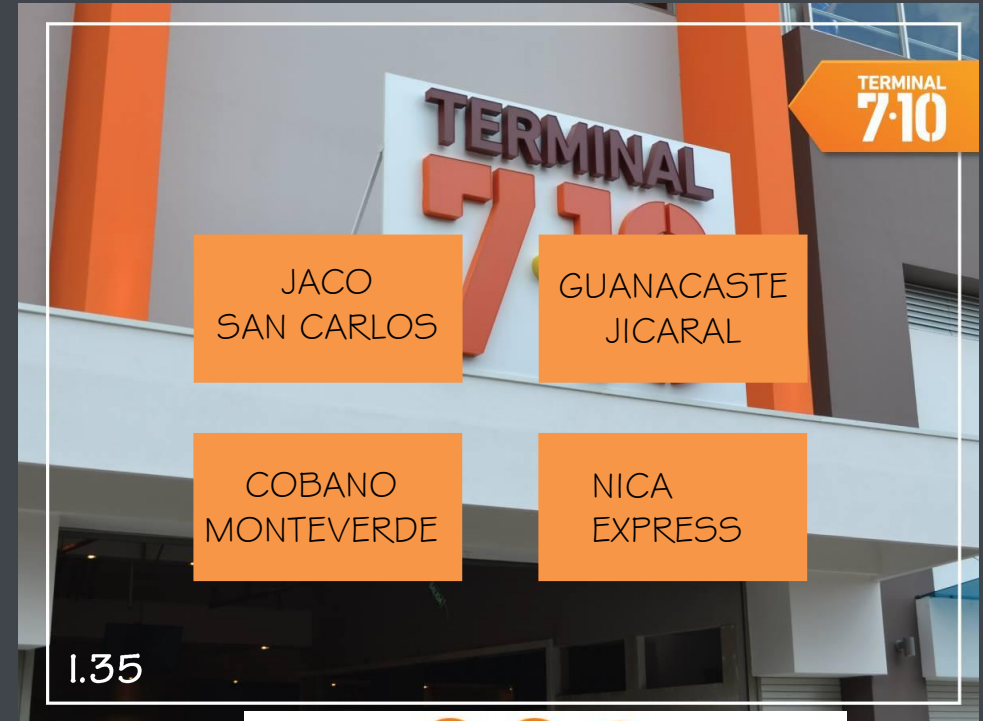
Encargados : Las compañías locales Portafolio Inmobiliario y Grupo Zen



1.34

CASO DE ESTUDIO:

## RUTAS:



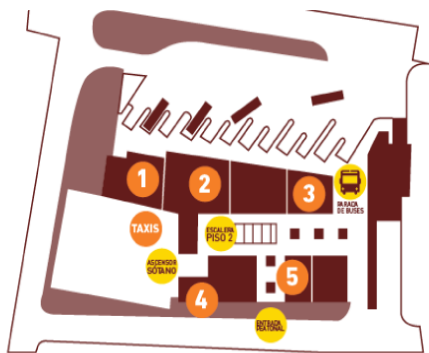
1.35

  	
<b>Comidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taco Inn</li> <li>Orient King</li> <li>Tutto Pollo</li> <li>La Fonda</li> <li>Don Mayo</li> <li>Mi Dulce Estación</li> <li>Pasteito</li> <li>Estación Central</li> <li>Doña Doña</li> <li>La Frutería By Casual</li> </ul>	<b>Tecnología</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejx Mobile</li> <li>Smart Service Celulares</li> <li>Mundo Tech</li> </ul>
<b>Banca</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Banco Pramerica</li> <li>Cajero ATH</li> <li>Banco Lafise</li> </ul>	<b>Salud y belleza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Botica</li> <li>La Macro</li> <li>Hair Master</li> <li>Fraiche</li> <li>Guapissima</li> </ul>
<b>Servicios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mini Super 7-10</li> <li>Cable Tica</li> <li>Prestamás</li> <li>Guárdalo</li> <li>Claro</li> <li>Movistar</li> </ul>	<b>Joyería y relojería</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aurora</li> <li>Shine</li> <li>Roseberry</li> <li>Coco</li> </ul>
<b>Ropa, calzado y moda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pague Menos</li> <li>Arenas</li> <li>Chemas 7</li> <li>Paso Canoas</li> <li>Sapristore</li> <li>Ethan Importaciones</li> <li>Green Store</li> <li>Fanáticos</li> <li>La Cazadora de la Suerte</li> <li>Shoe Market</li> </ul>	
<b>Regalos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colochos</li> <li>Sunny Side Store</li> </ul>	

1.36

NACIONALES

Terminal 7-10 es la primera terminal de buses de su nivel y alcance en Costa Rica. Es un concepto innovador que abraza la necesidad básica del transporte en un ambiente urbano acogedor, seguro y moderno. Su seguridad, orden, limpieza, comodidad, coordinación, logística, herramientas de información y abundante oferta comercial generan una estación de transporte única en el país para pasajeros y visitantes. Tiene las características necesarias para convertirse en un sitio especial de encuentro para el público general del casco urbano.



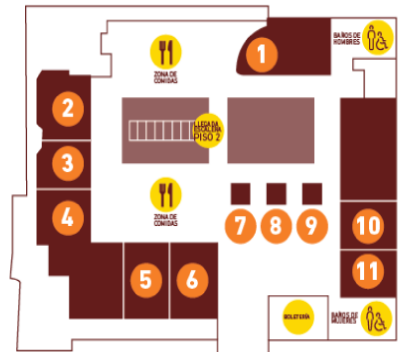
### PISO 1

1. Carnicería Milor
2. Mini Super 7-10
3. La Macro
4. Paso Canoas
5. La Botica



### PISO 2

1. Pague Menos
2. Chemas 7
3. Arenas
4. Paso Canoas
5. Banco Promerica
6. Banco Lafise



### PISO 3

1. Don Mayo
2. La Fonda
3. La Estación
4. Tutto Pollo
5. Orient King
6. Taco Inn
7. Pastelito
8. Capitán Ceviche
9. Snacks
10. Claro
11. Movistar



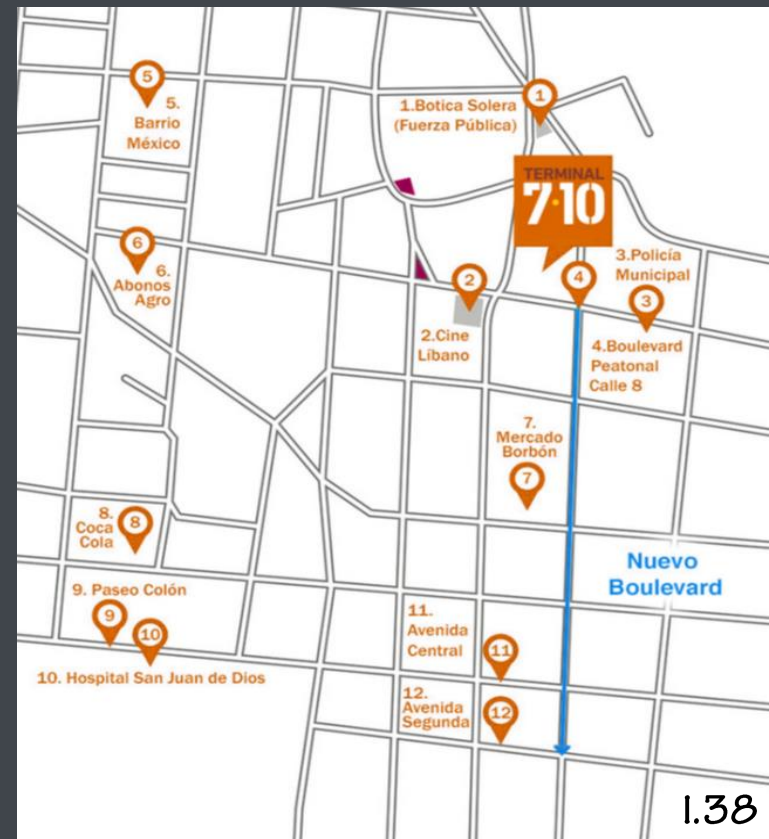
# AREA ACCESO



# AREA COMIDAS



# AREA ESPERA



1.38



4 Niveles



Estacionamiento



Espacios de oficina



Centro de encomiendas



Boleterías



Salas de espera



Andenes de bus



Kioscos de información



Locales comerciales



Food court



Baños



Ley 7600

48

# RUTAS:



## EMPRESAS:

- Auto Transportes Caribeños S.A.
- Empresarios Guapileños S.A.
- Linaco Ltda.
- Auto Transportes Mepe S.A.



# GRAN TERMINAL EL CARIBE

San José; CR

La instalación está diseñada para atender a 7.000 personas al día y cuenta con ocho locales entre sodas, panadería, una librería y hasta una sección para una futura agencia bancaria. En el edificio principal, a lo largo de 30 metros de pasillo, se hallan cuatro boleterías y servicios, como teléfonos públicos, servicio de guardarropa y baños. Gracias a esa inversión habrá 150 salidas por día, según el cálculo de los propietarios, a lugares como Guápiles, Pocora, Siquirres, Cahuita, Sixaola y Limón, entre otros. La Gran Terminal Caribe abrirá una segunda etapa (no se definió cuándo) que tendrá una oficina de información turística y más área comercial, la cual podría albergar a un servicio de consulta médica y un mini- supermercado.



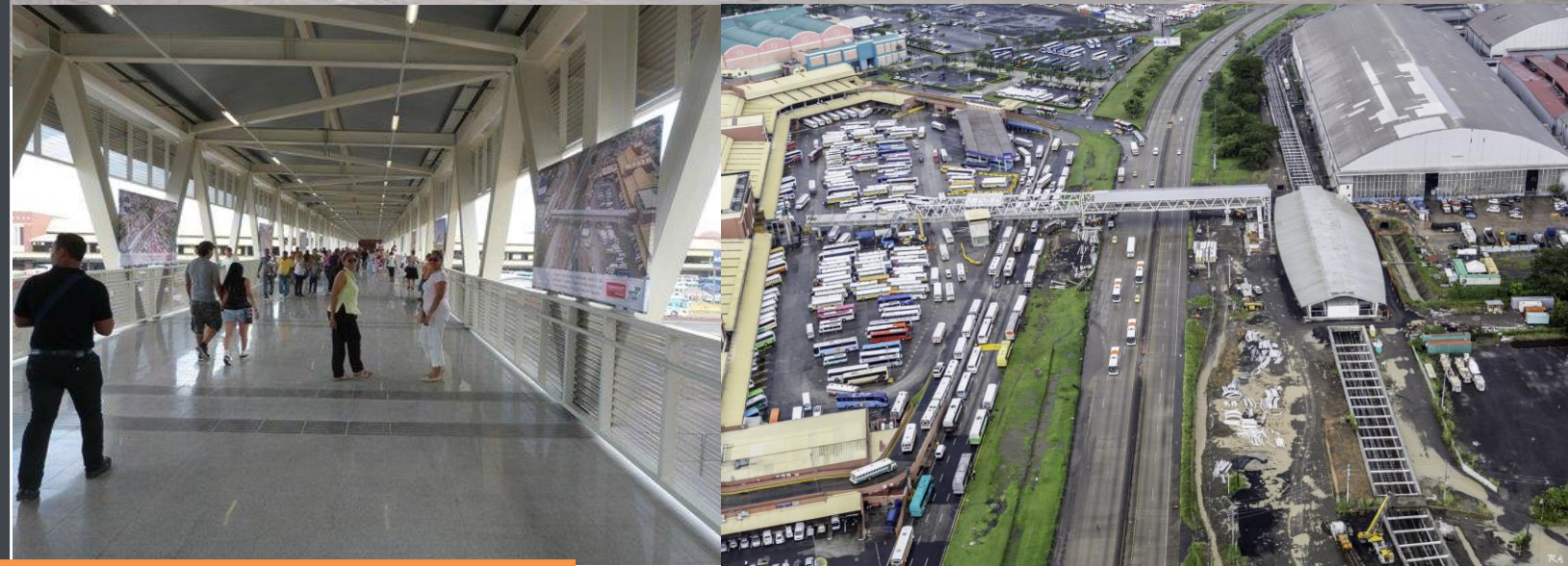
## CASO DE ESTUDIO:

NACIONALES

La terminal de autobuses es el centro de transporte de la ciudad de Panamá. Está ubicado a un lado del centro comercial Albrook uno de los mas grandes de Latinoamérica y queda a unos 15 minutos del centro de la ciudad. Desde ahí, se puede viajar a la mayoría de los principales pueblos y ciudades del país. Dicha terminal tiene acceso a casi todos los destinos turísticos desde esta terminal.

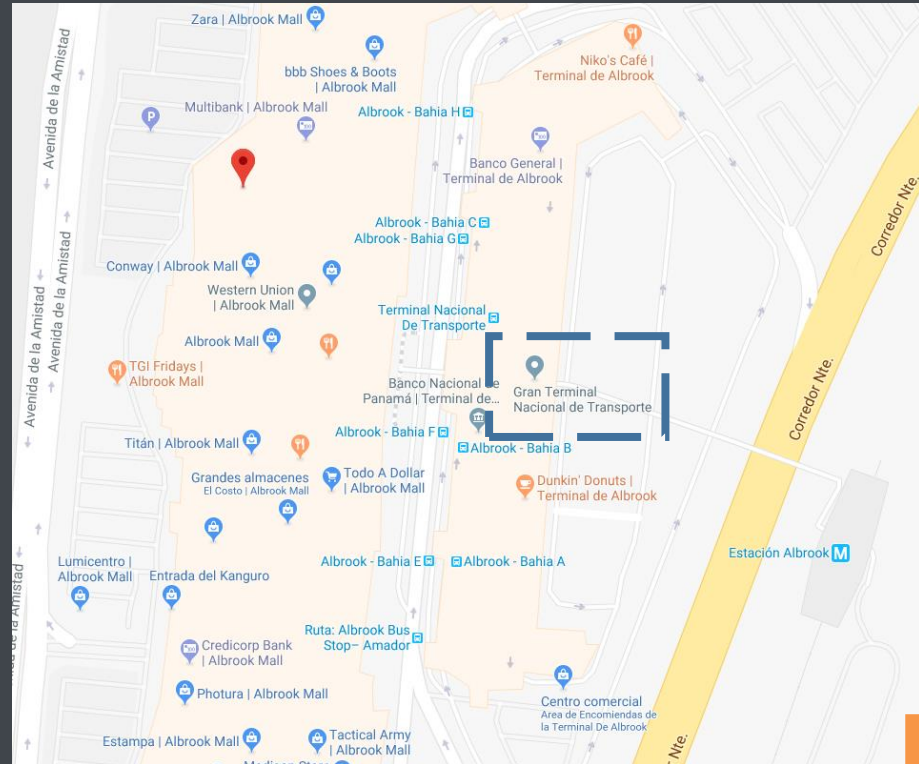
Aspectos importantes:

- 1- Conexión con estación Albrook
- 2- Acceso directo al centro comercial Albrook mall
- 3- Uso de estructuras metálicas y de grandes luces.



CASO DE ESTUDIO:

INTERNACIONAL



La gran terminal de transporte fue diseñada pensando en todo momento en la comodidad de los pasajeros. El terminal de buses principal de Panamá es parte del Centro Comercial de Albrook. Albrook es el centro comercial más grande de Latinoamérica con más de 700 tiendas.

Aspectos importantes:

- 1- Conexión del comercio con la terminal.
- 2- Área amplias exclusivamente para el autobús.
- 3- Cubiertas traslucidas
- 4- Estacionamientos y servicio de seguridad
- 5- Uso de estructura metálicas.
- 6- Grandes alturas
- 7- Gran variedad de locales comerciales y bancos
- 8- Sub-estación de policía, enfermería y primeros auxilios.

CASO DE ESTUDIO:



# ESTACIÓN DE AUTOBUSES DE CURITIBA

Paraná; Brasil

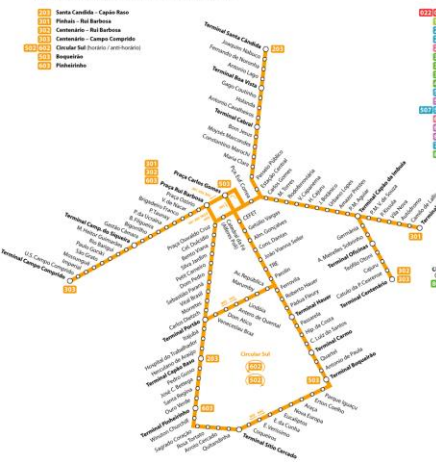
El transporte público de Curitiba está considerado por los expertos como el mejor del país. A pesar de basarse únicamente en una red de autobuses, las rutas están muy bien distribuidas y funcionan de manera muy eficiente. En total hay 385 líneas en las que se diferencian distintos tipos de autobuses, cada uno identificado con un color. Los más importantes son los llamados *ligeirinhos* (color gris), que son una serie de buses de alta capacidad que circulan por carriles reservados exclusivamente para ellos y realizan pocas paradas, lo que les permite desplazarse mucho más rápido que el resto de los automóviles. Curitiba cuenta con una red de 120 kilómetros de carriles bici, aunque este medio de transporte todavía no es muy utilizado en la ciudad. Para facilitar el acceso de los turistas a los principales lugares para visitar, la ciudad de Curitiba ofrece la Línea Turismo, una línea de autobús especial que hace que la trayectoria de los principales monumentos de la ciudad, lo que garantiza que no te pierdas nada de lo que Curitiba tiene para ofrecer.

La estación de autobús también cuenta con otros servicios como estacionamiento, punto de información turística, guarda equipajes, punto de objetos perdidos y con cafeterías y restaurantes.



tipo de linha	Capacidade
 Circular Centro	30
 Convencional	80
 Convencional Articulado	160
 Alimentador	80
 Alimentador Articulado	160
 Interbairros Padron	110
 Interbairros Articulado	160
 Linha Direta	110
 Expresso Biarticulado	270

Curitiba  
Linhas Expresso Biarticulado



Curitiba  
Linhas Direta



Está organizado a lo largo de cinco ejes estructurales, sobre los cuales se conecta una red de diferentes tipos de bus reconocible por su color distintivo que son los siguientes:

Esquema gráfico de la red integral de transporte y elaborado por la URBS.

- Rojo para el 'express', amarillo para el 'convencional'
- "Troncal o express" (buses de líneas troncales que operan en los ejes / conductos de buses - rojo / naranja)
- "Ligeirinho" (expreso - gris / plateado)
- "Interbarrios" (entre distritos - verde)
- "Alimentador" (alimentadores a / desde las terminales y deja de atender líneas troncales o autobuses expresos - naranja)
- "Convencional" (operar servicios regulares en carreteras normales donde otros servicios no están justificados - amarillo),
- "Centro circular" (que sirve al CBD - blanco)
- "Metropolitano" (servicio fuera de los destinos de la ciudad - azul)

# ESTACIÓN DE AUTOBUSES DE CURITIBA

Paraná; Brasil

Paradas de Autobuses



Accesibilidad universal



Servicios



Interfaz de estación de usuario

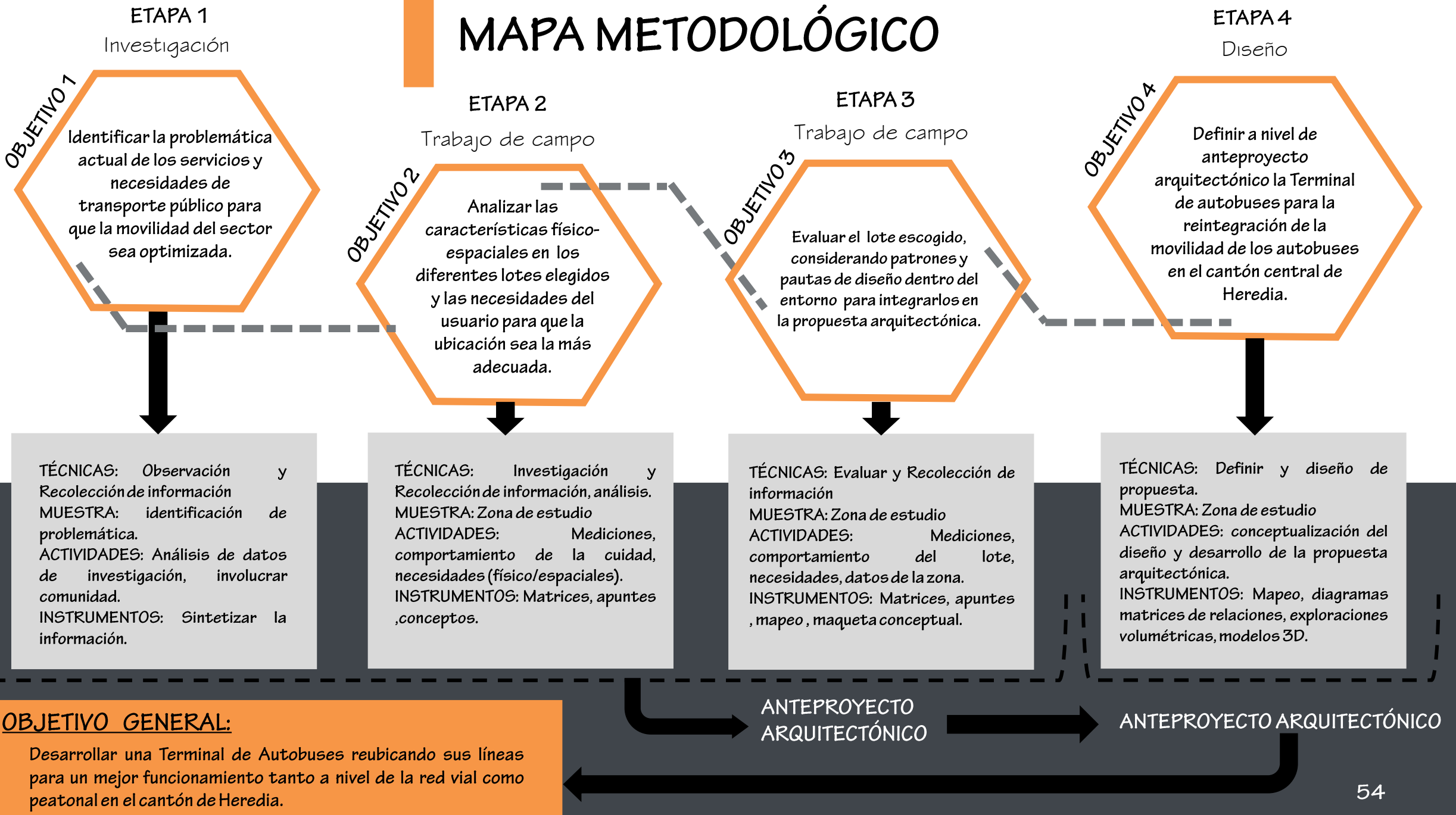


Diseñado en Brasil, está presente en 194 ciudades por el mundo y viene mostrando cada vez más una solución eficiente y de viable implantación. Se diferencia de bus convencional para una serie de aspectos, tales como la operación en carriles exclusivos, de alta capacidad, sistema de venta de entradas, bienes - información del tiempo y, en particular, la forma de acceso: la estación. La estación es el puerto de entrada del usuario para el sistema. También refleja la identidad del servicio, tanto por el diseño destacado en la ciudad como por las facilidades que ofrece en su interior. Por lo tanto, es un elemento clave: puede atraer o alejar a los clientes, todo depende de cómo se proyecte y se dimensione. ¿Ha prestado atención a las estaciones BRTA partir de ahora, en la próxima o primera vez que entras en una, puedes pensar en siete elementos fundamentales que la componen.

CASO DE ESTUDIO:

INTERNACIONAL

# MAPA METODOLÓGICO



# MAPA METODOLÓGICO

Diagrama

- Giras de campo
- Fotografía
- Involucrar a la comunidad



- Datos climáticos
- Mediciones
- Información



- Datos de la zona
- Comportamiento de la ciudad
- Necesidades

DIAGNÓSTICO

ESTRATEGIAS  
DISEÑO

- Maqueta
- Mapeo



- Fotografía
- Estado de la cuestión
- Observaciones
- Uso de tecnología
- Necesidades

SÍNTESIS



Terminal de  
Autobuses de Heredia

Aplicación Metodológica  
Propuesta Arquitectónica

# CAPÍTULO I

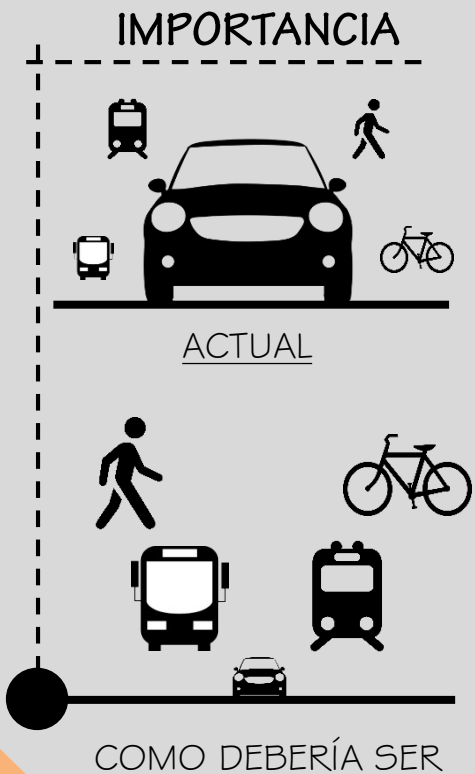
## OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

Identificar la problemática actual de los servicios y necesidades de transporte público para que la movilidad del sector sea optimizada.



# LOS 10 PRINCIPIOS DE LA MOVILIDAD

A continuación los siguientes principios en los que se basan los Planos de movilidad urbana sostenible. Entre los principales ejes de la movilidad en la actualidad el vehículo se le da más importancia que el transporte público.



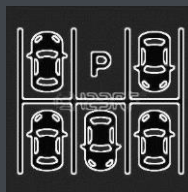
1- Transporte público de calidad.



2- Promover el uso racional del vehículo particular.



3- Incrementar el espacio dedicado a los peatones.



4- Aumentar el número de plazas de estacionamientos.



5- Fomentar el uso de las motos o bicicletas.

6- Ordenar la movilidad de carga y descarga.



7- Incrementar la seguridad vial.



8- Mejorar la señalización y la información a los ciudadanos.



9- Adecuar las infraestructuras.



10- Apoyar la utilización de energías alternativas.

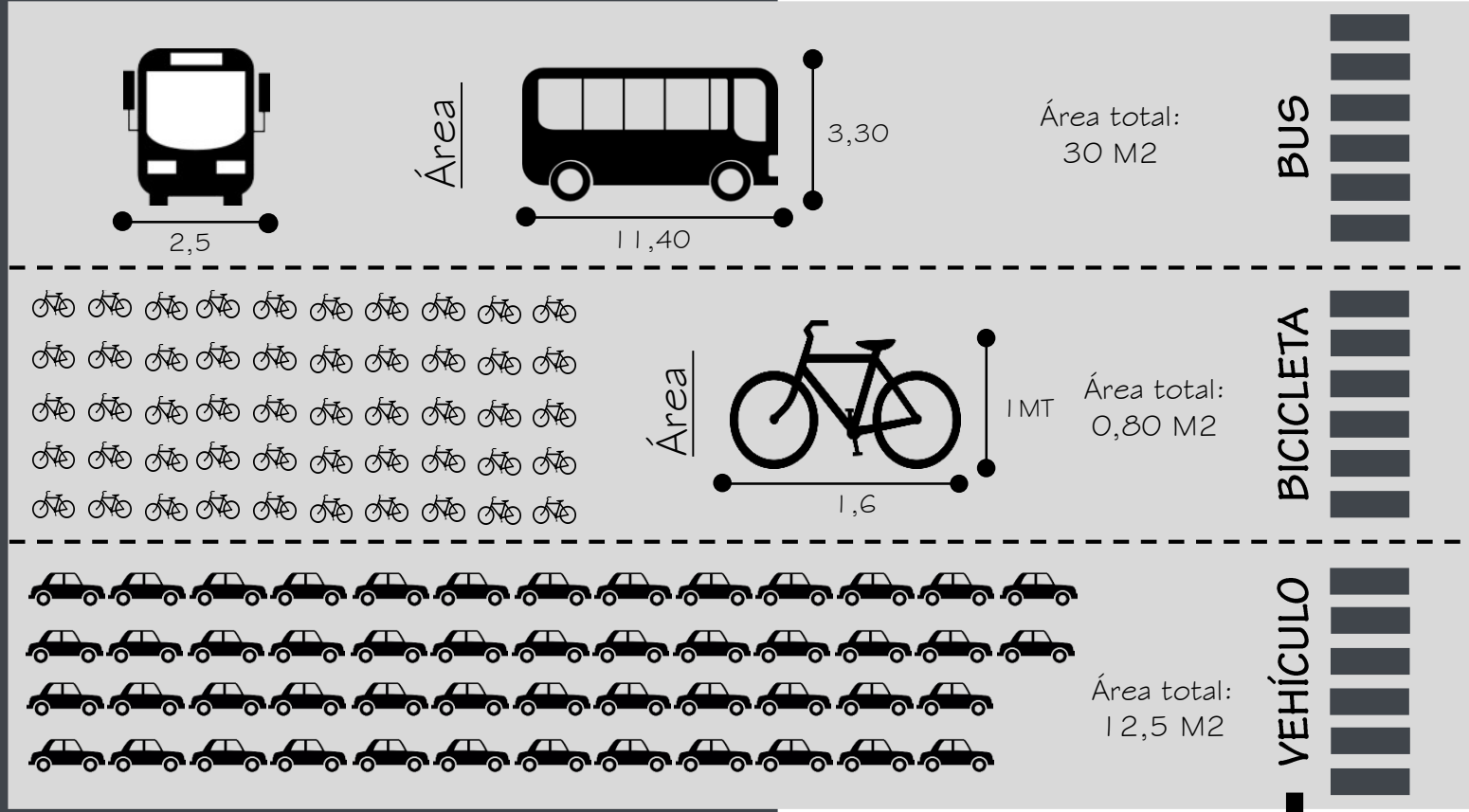
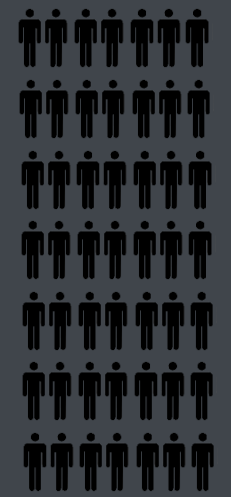


# DIFERENCIA DE NÚMERO USUARIOS

A continuación, se muestra un diagrama partiendo del hecho que la capacidad de un autobús es de 50 personas; el espacio que ocuparía el transportar esa misma cantidad de personas en diferentes medios de transporte; por ejemplo de 50 bicicletas se ocuparía 0,80 m<sup>2</sup> de área, en vehículos se ocuparía 50 campos en las carreteras ocupando 12,5 m<sup>2</sup> de área, y en los autobuses se ocuparía 30 m<sup>2</sup> de área.

50

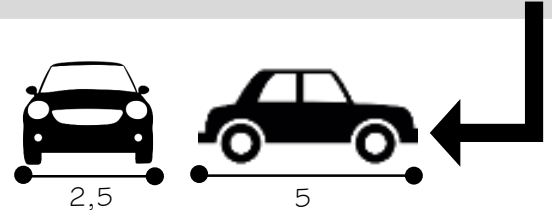
PERSONAS



Cuanto más personas usen el transporte público, disminuye el congestionamiento vial y la contaminación.

Ocupa menos espacio en la ciudad y favorece ejercicio al usuario, pero la desventaja que varios lugares de trabajo no están aptos para las personas que usan dicho medio.

Uso del vehículo cuando sea realmente necesario.

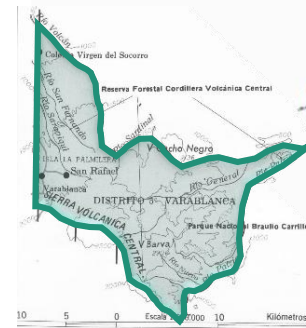
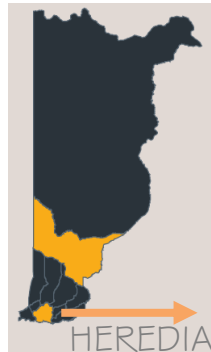
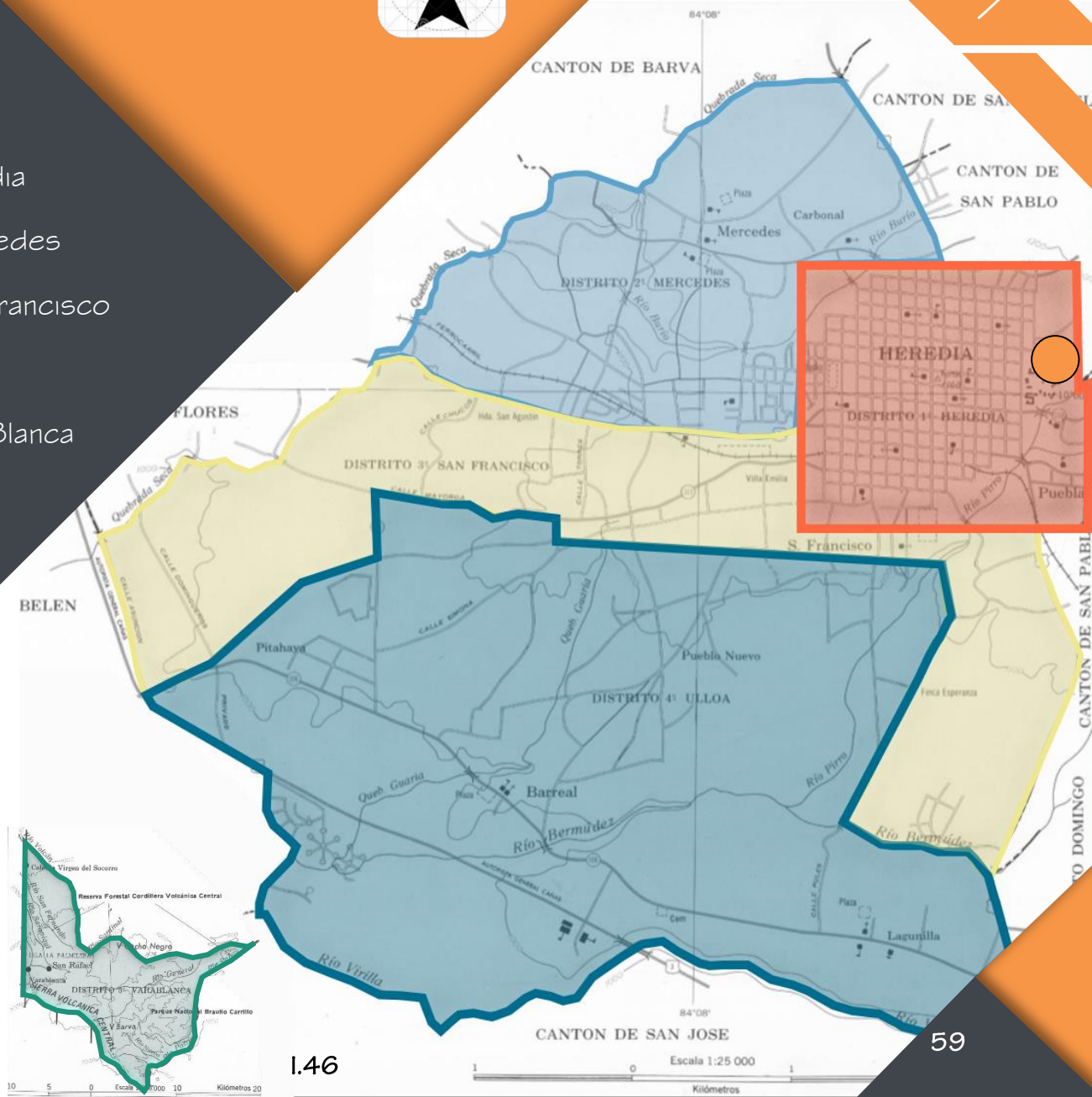


# POBLACIÓN

Como se puede observar en el mapa adjunto, el cantón de Heredia está dividido en cinco distritos, con una población de 468.497 (en el 2011). El distrito de Heredia tiene 27,8% de dicha población y los demás son importantes en el uso anual de la terminal.

CANTÓN	Total	Edades 0-34	Edades 35-+	Porcentaje
Heredia	130246	73837	56409	27,8
Barva	41761	24616	17076	8,9
Santo Domingo	45085	24537	35984	9,6
Santa Bárbara	37971	22662	15309	8,1
San Rafael	49630	29046	20584	10,5
San Isidro	21155	11739	9167	4,5
Belén	24474	13774	10700	5,2
Flores	22455	12787	9668	4,7
San Pablo	29307	16406	12901	6,2
Sarapiquí	66413	51742	21312	14,1
<b>Total Provincia de Heredia</b>	<b>468497</b>	-	-	<b>100%</b>

- Lote
- Heredia
- Mercedes
- San Francisco
- Ulloa
- Vara Blanca



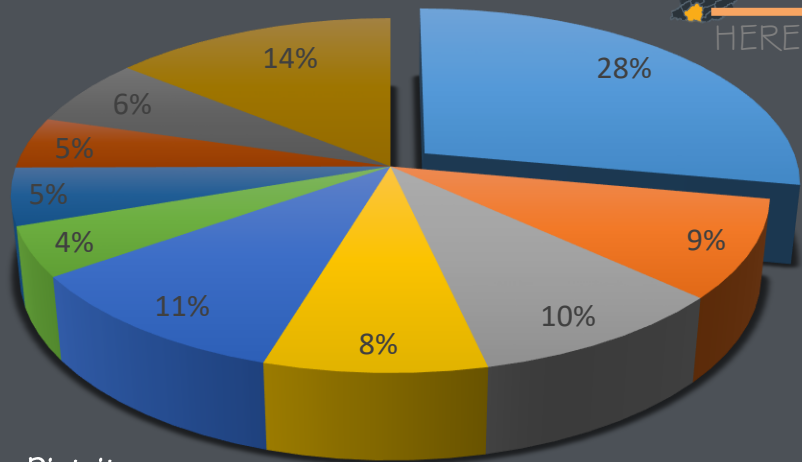
# POBLACIÓN

## Proyección de la Población



Como se indica en el gráfico sobre población, por distritos el área de mayor crecimiento corresponde a Heredia con un 28% lugar donde se recomienda la instalación de la terminal de autobuses.

En el gráfico sobre densidad se muestra que el distrito de Heredia tiene una densidad de 468.497 (2011). Además, en el gráfico que muestra la proyección de la población de dicha provincia se estima que más de 70% del distrito son los usuarios de 15 a 64 años de edad.



## Densidad de la Población



Fuente: INEC, Estimaciones y proyecciones de Población, 2011-2050

Población por Distritos

- HEREDIA
- BARVA
- SANTO DOMINGO
- SANTA BARBARA
- SAN RAFAEL
- SAN ISIDRO
- BELEN
- FLORES
- SAN PABLO
- SARAPIQUI

# POBLACIÓN

Como se observa en el gráfico sobre nivel de pobreza, en general en Costa Rica este es evaluado por el INEC. Ahí se menciona que más de un 15% de los usuarios viven en este país en pobreza no extrema. En Heredia se cuenta con un beneficio muy grande en lo que son las fuentes del agua, porque, como lo muestra el gráfico de procedencia de agua, se tiene casi 100% de acueductos. En el gráfico sobre viviendas ocupadas se puede observar que en el distrito de Heredia la mayor parte de las personas, que son 70%, tienen vivienda propia y 25% son las viviendas alquiladas. Tres por ciento 3% son prestadas y 2,5% corresponden a viviendas de precario.



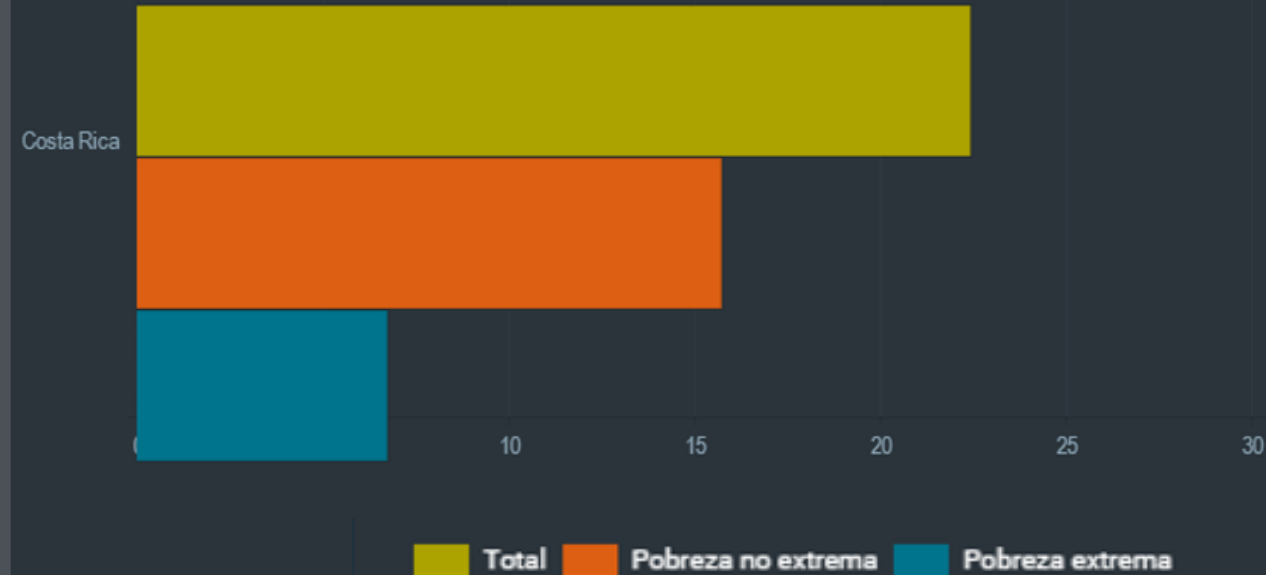
## Viviendas Ocupadas



## Procedencia de Agua



## Nivel de Pobreza



Fuente: INEC, Encuesta Nacional de Hogares

## Escolaridad Promedio

# POBLACIÓN

En Costa Rica el indicador de hombres y mujeres en el mercado laboral, como lo demuestra la tabla 1, muestra que los hombres están ocupados en mayor porcentaje.

En la tasa neta de participación, esta es de 74,1%, y la tasa de ocupación es de 69%. Las mujeres tienen mayor porcentaje en lo que es la tasa de desempleo, con 13,8%. Hay un porcentaje de subempleo de 11,2% y un porcentaje de empleo informal de 43,3%.

Como se muestra en el gráfico de rezago escolar, el casco central de Heredia tiene un aproximado de 19%. En cuanto a escolaridad promedio, en este distrito el mayor porcentaje de escolaridad es de 10,5% por parte de los hombres y de 10,4% por parte de las mujeres.



## Rezago escolar



Fuente: INEC, Censo Nacional de Población 2011

Indicadores de los hombres y las mujeres en el mercado laboral



TABLA N° I

Fuente: INEC Costa Rica, Encuesta Continua de Empleo al IV Trimestre 2016.

# ENTREVISTA

## Usuario

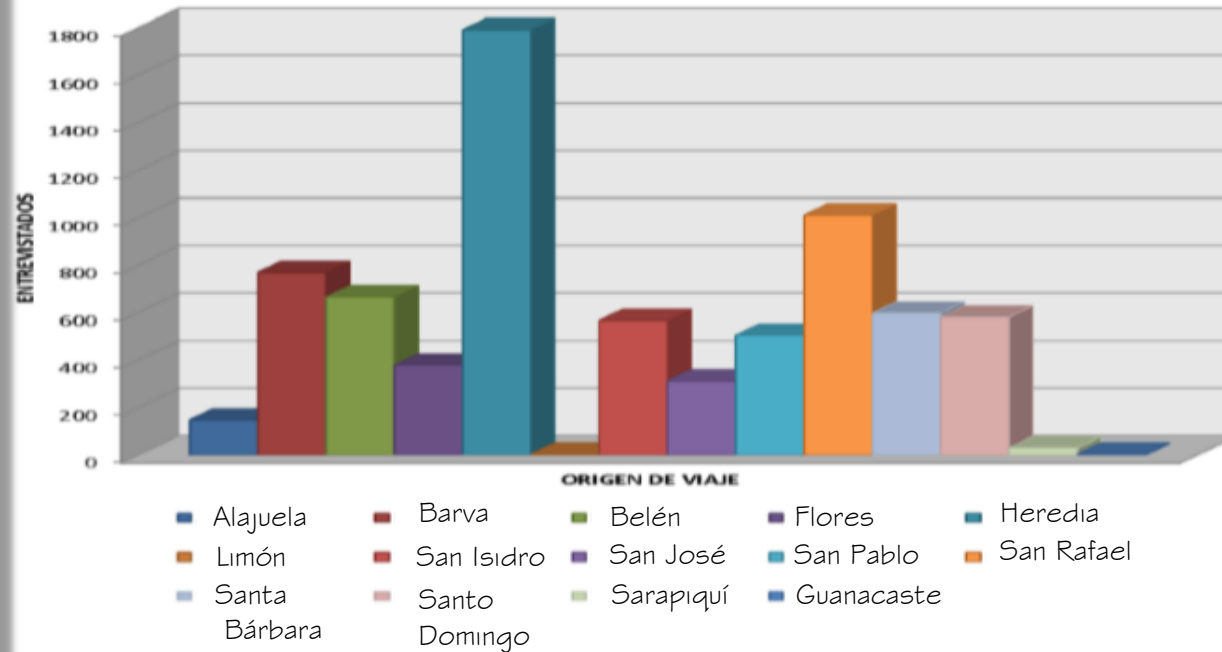
De la entrevista realizada por Consultécnica Ingenieros y Arquitectos se muestran, por medio de los gráficos, la falta y la urgencia de una terminal de autobuses en el cantón de Heredia.

ESTUDIO DE MERCADO PARA LA CREACIÓN DE UNA TERMINAL DE BUSES EN EL CANTÓN CENTRAL DE HEREDIA ENCUESTA PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO DEL SERVICIO DE AUTOBÚS				
Nombre de Aforador: _____ Fecha: ____/____/2015      Hora: _____ am/pm Número de Ruta: _____				
<b>1. Destino del Viaje</b> <input type="checkbox"/> Heredia <input type="checkbox"/> Santo Domingo <input type="checkbox"/> San Rafael <input type="checkbox"/> Belén <input type="checkbox"/> San Pablo <input type="checkbox"/> Barva <input type="checkbox"/> Santa Bárbara <input type="checkbox"/> San Isidro <input type="checkbox"/> Flores <input type="checkbox"/> Sarapiquí				
Si respuesta es Heredia, responder pregunta 2, caso contrario omitir pregunta 2				
<b>2. ¿Cuál zona de Heredia?</b> <input type="checkbox"/> Forín <input type="checkbox"/> Hospital Nuevo <input type="checkbox"/> Trabajo <input type="checkbox"/> Estudio <input type="checkbox"/> Compras      Especifique: _____ <input type="checkbox"/> Universidad Nacional <input type="checkbox"/> Palacio de los Deportes <input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Ocio      Otros ----> _____ <input type="checkbox"/> Mercado		<b>3. Motivo del Viaje</b> Especifique: _____		
<b>4. ¿Cómo llegó a la terminal?</b> <input type="checkbox"/> A Pie      Si la respuesta es A Pie, responder pregunta 5, caso contrario omitir pregunta 5 <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Automovil		<b>5. Distancia estimada del recorrido a pie</b> <input type="checkbox"/> 50 metros - 100 metros <input type="checkbox"/> 100 metros - 500 metros <input type="checkbox"/> 500 metros - 1 kilómetro <input type="checkbox"/> 1 kilómetros - 5 kilómetros <input type="checkbox"/> Más de 5 kilómetros		<b>6. Frecuencia de uso del transporte público</b> <input type="checkbox"/> 1 día por semana <input type="checkbox"/> 1-3 días por semana <input type="checkbox"/> 3-5 días por semana <input type="checkbox"/> 5-7 días por semana <input type="checkbox"/> Ocasionalmente
<b>7. Sentido de Viaje</b> <input type="checkbox"/> Ida hacia Heredia <input type="checkbox"/> Regreso desde Heredia <input type="checkbox"/> Ida-Regreso		<b>8. ¿Le gustaría una nueva terminal de buses?</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
<b>9. ¿Dónde le gustaría que se encuentre ubicada esta nueva terminal?</b> <input type="checkbox"/> Forín <input type="checkbox"/> Hospital Nuevo <input type="checkbox"/> Menor a 18 <input type="checkbox"/> de 35 a 45 <input type="checkbox"/> de 65 o más <input type="checkbox"/> Universidad Nacional <input type="checkbox"/> Palacio de los Deportes <input type="checkbox"/> de 18 a 25 <input type="checkbox"/> de 45 a 55 <input type="checkbox"/> Mercado <input type="checkbox"/> de 25 a 35 <input type="checkbox"/> de 55 a 65		<b>10. Rango de edad</b>		

Total: 3229 encuestas

Gráfico 1

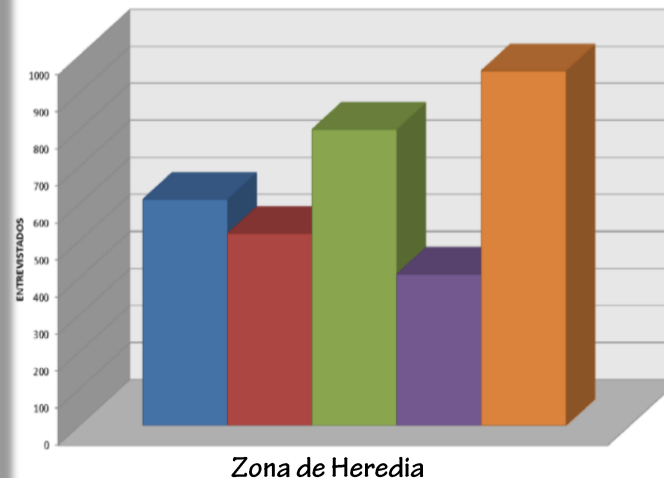
ENTREVISTADOS POR ORIGEN DE VIAJE, MUNICIPALIDAD DE HEREDIA, HEREDIA



El gráfico N° 1 muestra, por origen del viaje, que Heredia cuenta con el primer lugar, con 24,32% de los viajes.

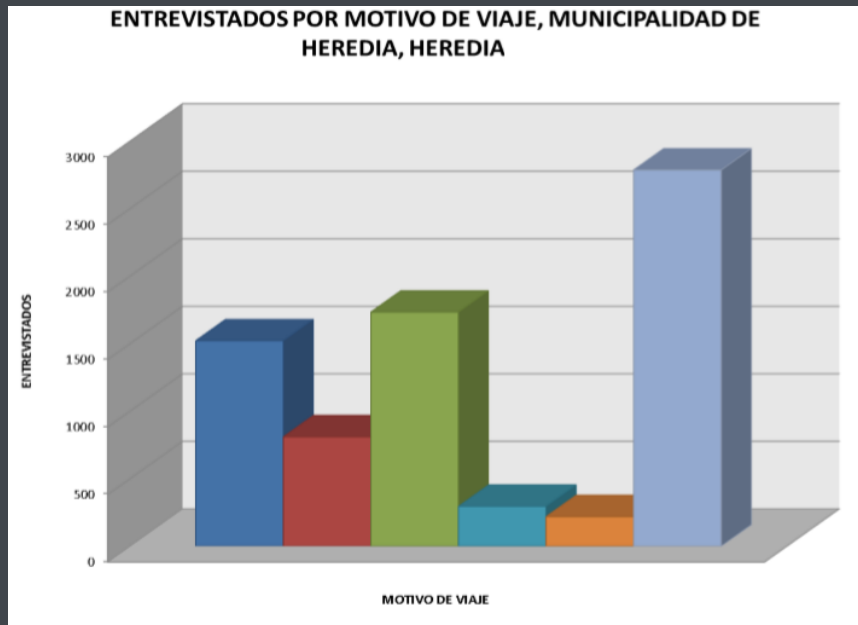
ENTREVISTADOS QUE VISITAN LA ZONA DE HEREDIA, SEGÚN ORIGEN DE VIAJE, MUNICIPALIDAD DE HEREDIA, HEREDIA

Gráfico 2



El gráfico N.º 2 indica que dentro de las zonas más visitadas, según el origen del viaje, la Universidad Nacional ocupa el primer lugar, con 29,04% de las visitas, y que en el segundo lugar están las zonas aledañas al mercado, con 24,26%.

Gráfico 3

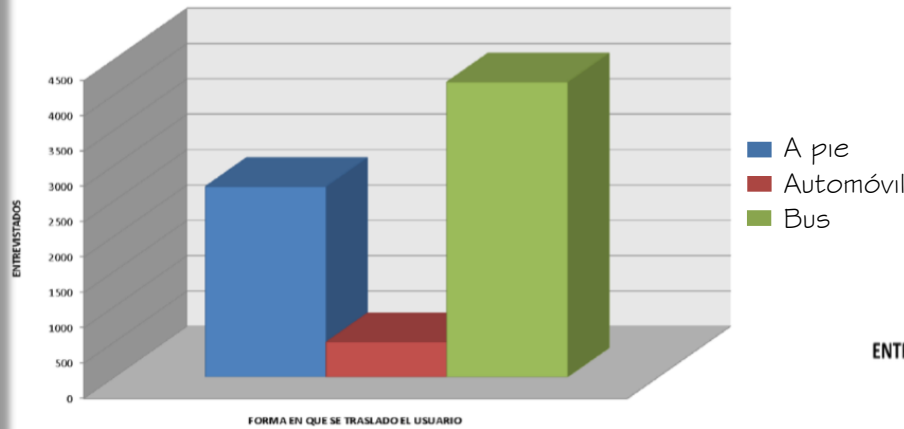


- Casa
- Compras
- Estudio
- Ocio
- Otros
- Trabajo

En el gráfico N° 3 se mencionan los motivos de los viajes de los autobuses. El primer lugar, con 37,83%, lo obtiene el trabajo. En segundo lugar están los motivos de estudio con 23,53%, y en tercer lugar el trasladarse al área de residencia, con 20,85%.

ENTREVISTADOS POR LA FORMA EN LA QUE SE DESPLAZÓ A LA PARADA DE AUTOBUSES, MUNICIPALIDAD DE HEREDIA, HEREDIA,

Gráfico 4



En el gráfico N° 4 se observa la forma en la que se desplaza el usuario a la parada de autobuses. En primer lugar, en bus con 56,67% y en segundo lugar a pie con 36,60%.

Gráfico 5

En el gráfico N° 5 se muestra la frecuencia de uso del autobús. El primer lugar es de 5 a 7 veces por día con 53,50% y en segundo lugar de 3 a 5 veces por día con 23,14%.

ENTREVISTADOS POR FRECUENCIA DE USO DEL SERVICIO DE AUTOBÚS, MUNICIPALIDAD DE HEREDIA, HEREDIA

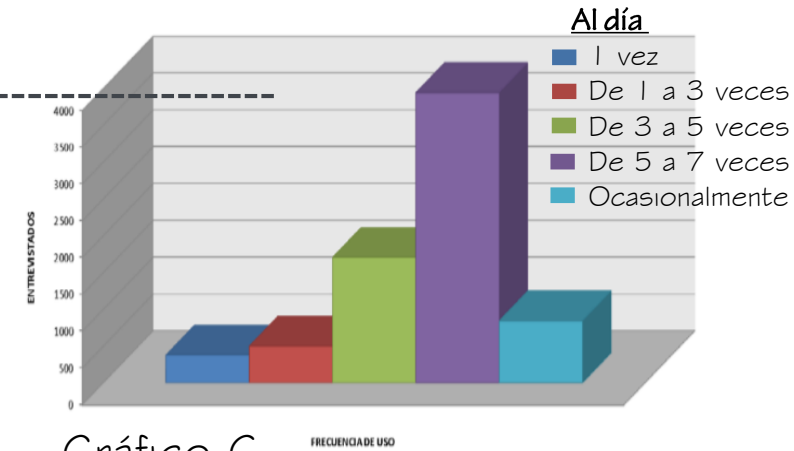
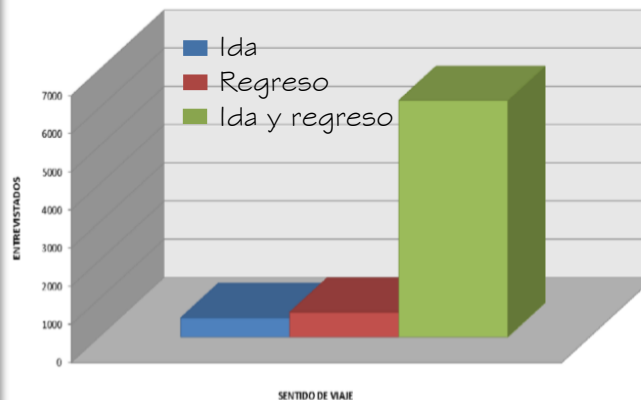


Gráfico 6

ENTREVISTADOS POR SENTIDO EN EL QUE UTILIZA EL SERVICIO DE AUTOBÚS, MUNICIPALIDAD DE HEREDIA, HEREDIA

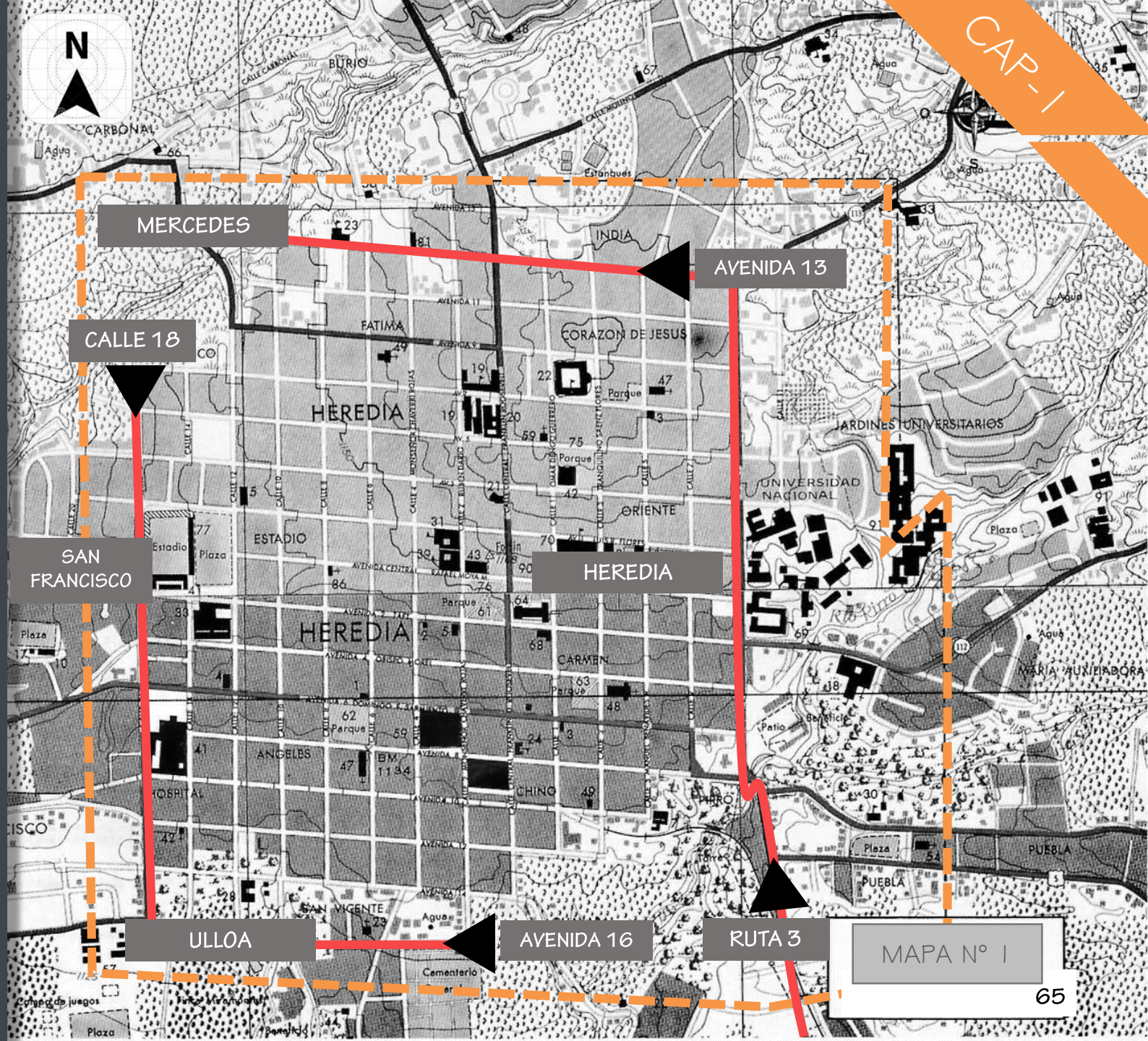


En el gráfico N° 6 se indica el sentido en el que se utiliza el servicio de autobuses. El primer lugar es ida y regreso, que es el de más alto nivel, con 84,21%.

# DELIMITACIONES HEREDIA

En el mapa adjunto N°1 se muestra el límite político del cantón de Heredia. Este limita con diferentes distritos. Al norte con Mercedes, al oeste con San Francisco, al sur con Ulloa y al este con el distrito central de Heredia. Este límite rodea lo que se considera el casco central de Heredia.

Entre las principales vías que limitan el desarrollo del cantón están, al norte la avenida 13, al oeste la calle 18, al sur la avenida 16 y al este la ruta 3.



# ANÁLISIS FÍSICO

En el mapa 2 relativo a las curvas de nivel del cantón de Heredia se indica que estas están cada 10 mts., en una escala de 1/2500, y se muestra que van descendiendo de norte a oeste.

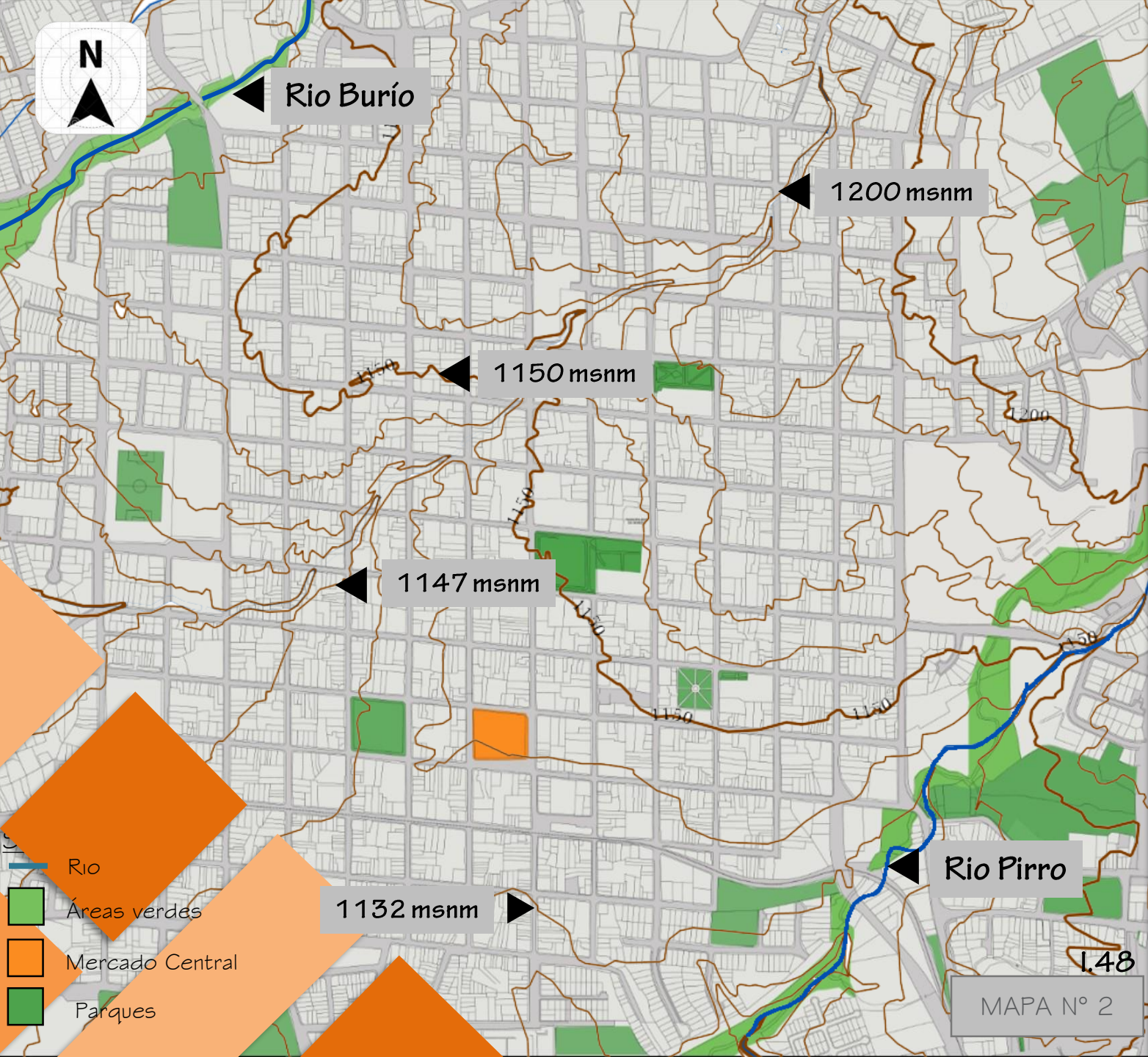
## BORDES Y RIOS

En el mapa N° 4 se muestra dónde están las áreas verdes existentes actualmente, que son iguales o superiores a los 1.130 y a los 2.000 m<sup>2</sup>.

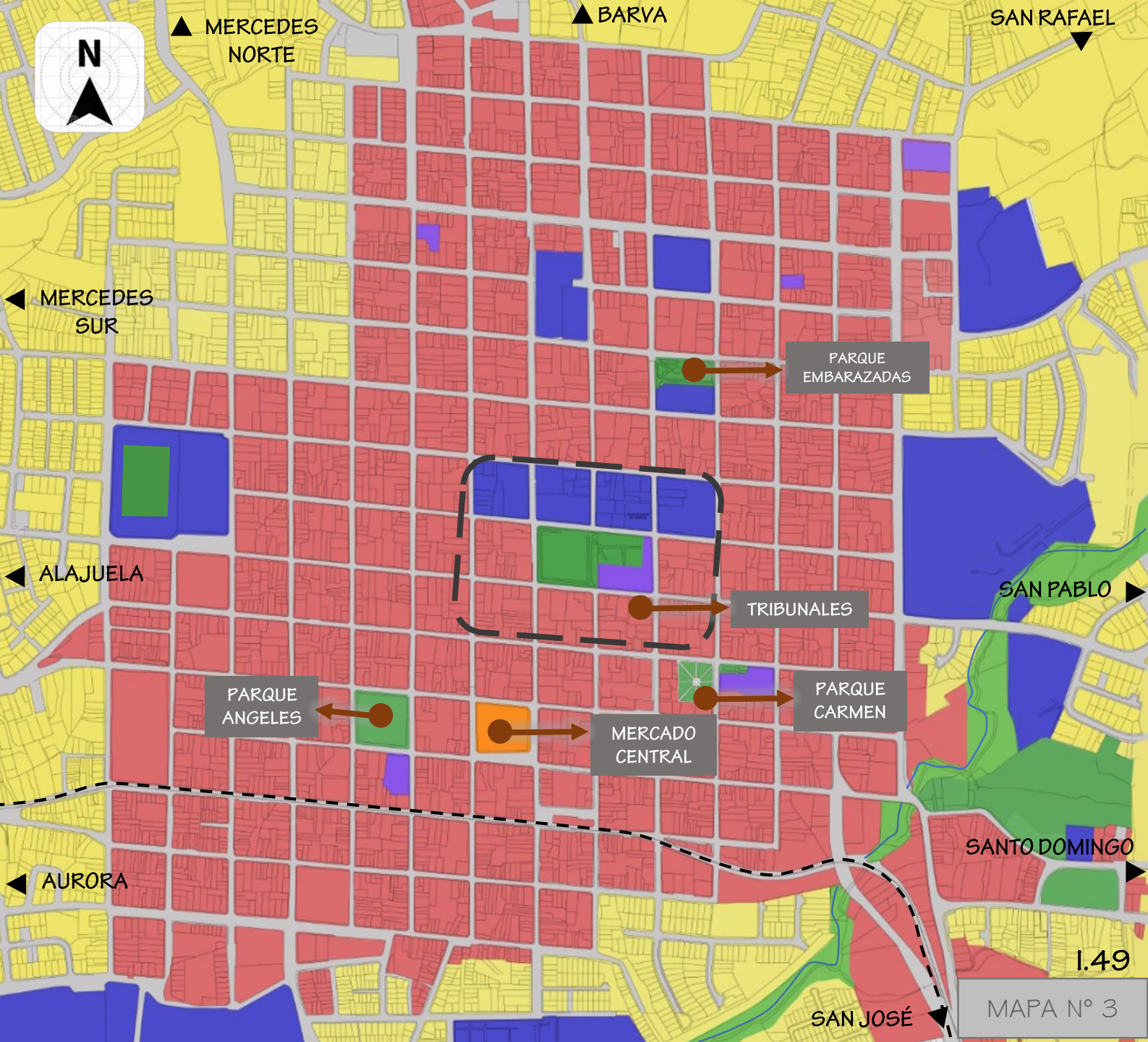
Por el distrito pasan dos ríos importantes que son, al sur el río Pirro y al norte el río Burío, y alrededor de ellos hay un corredor ambiental.

## VEGETACIÓN

En el mapa adjunto se pueden observar los focos de vegetación que aún se encuentran en el área de estudio. Entre ellas se pueden encontrar árboles como: Carao, Jacaranda, Poró Gigante, Cortés negro, Cortés amarillo, Candelillo, Roble Sabana, Sangrillo y Caña fistula; pero se comprobó que esta vegetación que tiene el casco central de Heredia no es autóctona.











# USO DE SUELOS



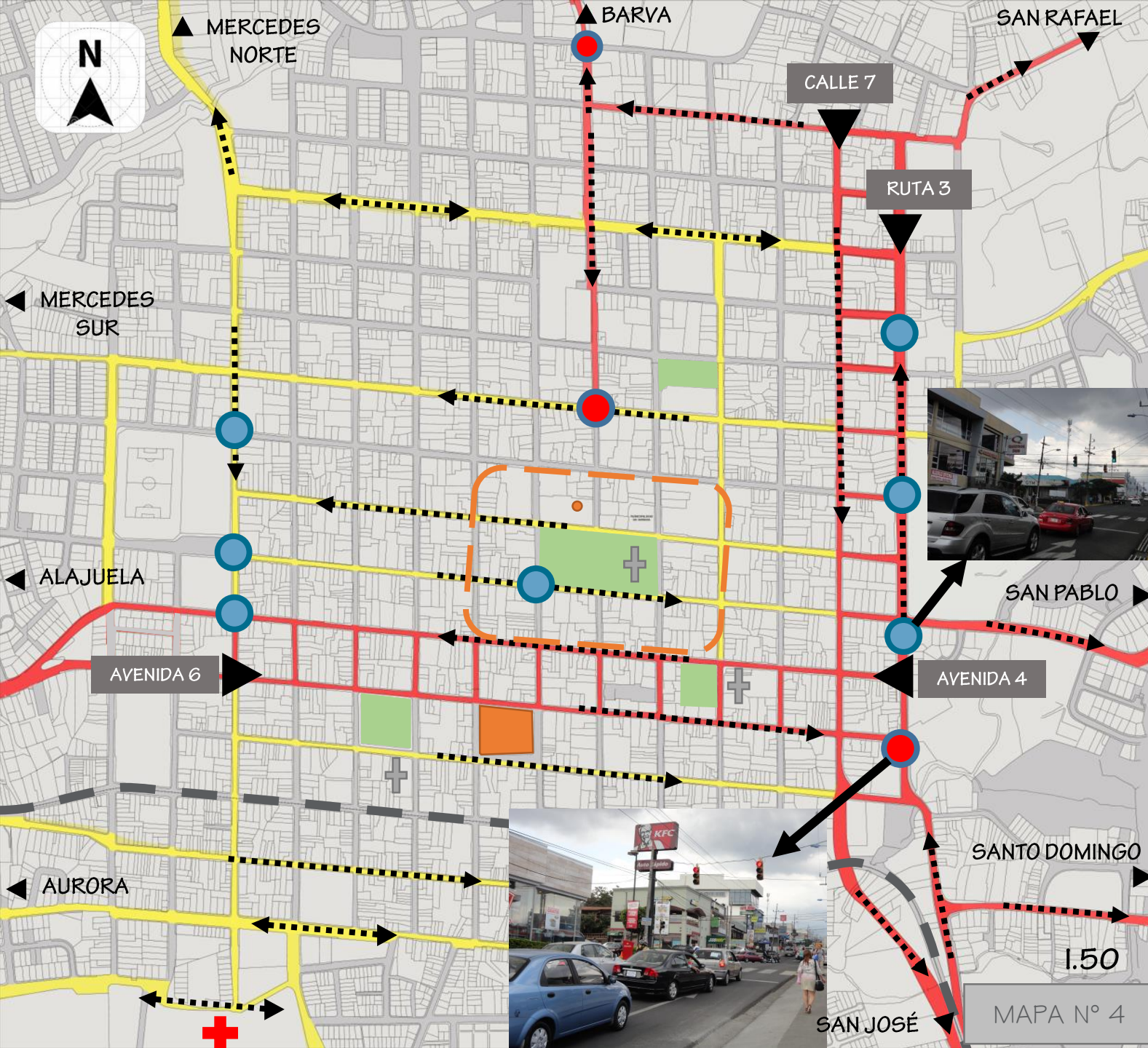
Como se muestra en el mapa 3 de zonificación para el plan regulador del cantón de Heredia, este fundamentalmente se proyecta en varios tipos de zonas, en donde la mayor parte del área es de tipo comercial (mixto) y las áreas de fuera del centro de Heredia serían de tipo habitacional. Se observa también la ubicación de diferentes edificios institucionales, tales como educativos, de instituciones gubernamentales y centros deportivos.

## SIMBOLOGÍA

- |                                                                                       |                                      |                                                                                       |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | Zona mixta (comercio y habitacional) |  | Zona de Iglesias |
|  | Zona habitacional                    |  | Mercado Central  |
|  | Zona institucional                   |  | Línea del tren   |
|  | Zona Parques                         |  | Centro Histórico |











MAPA N° 3

# VÍAS VEHICULARES



En el mapa N° 4 se puede observar la clasificación de las siguientes vías de acuerdo a la percepción del autor de esta tesis; donde las rutas de color ROJO son las principales que tiene el cantón (Ruta 3, Calle 7, Avenida 4, 6), y es la ruta con más congestión de la zona. Además, las calles de color amarillo se toman como las vías secundarias, que es en las que hay menor tránsito, y las de color gris con las de muy bajo tránsito.

## SIMBOLOGÍA

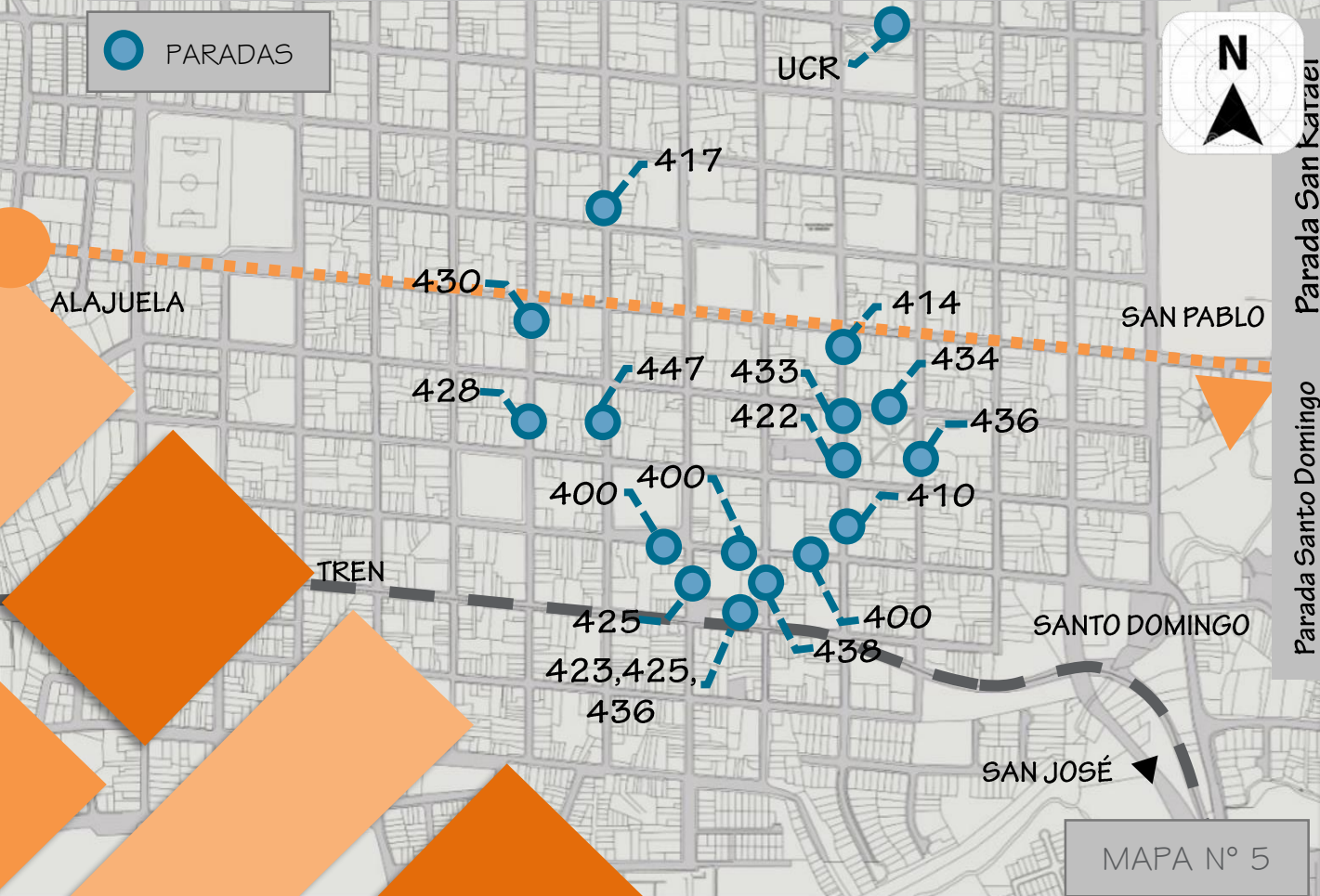
- |                                                                                       |                        |                                                                                       |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    | Semáforos              |    | Línea tren               |
|    | Semáforos problemático |    | Centro interés Histórico |
|  | Vehicular Primaria     |  | Parques                  |
|  | Vehicular Secundaria   |  | Hospital                 |
|  | Vehicular Terciana     |  | Iglesias                 |

# ESTADO DE LAS PARADAS DE AUTOBUSES

## o Ubicación

Como se muestra en el mapa N° 5, la mayoría de paradas en el distrito central de Heredia tienen una concentración de servicios del centro de la ciudad hacia el lado sur. Además, se considera que las diferentes rutas del norte, el este y el oeste tienen que atravesar todo Heredia para poder llegar a las diferentes "paradas de buses", lo que provoca conflictos viales.

En las imágenes se muestran algunos ejemplos de la ubicación de las paradas de autobuses que se encuentran en el cantón de Heredia, como las de San Rafael (434), Santo Domingo (438), las busetas de Tibás (400), Barva (422), San Pablo (436) y las busetas de La Uruca (400).



Parada San Rafael



Parada Tibás



Parada San Pablo



Parada Santo Domingo



Parada Barva



Parada 400 (Uruca)

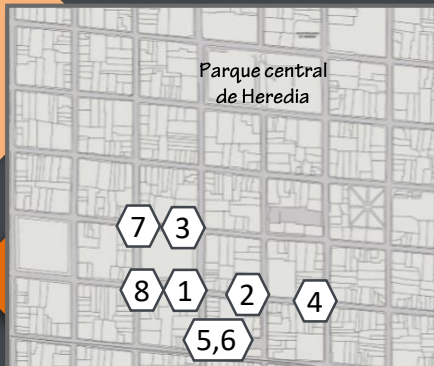
1.57 Todas

# ESTADO DE LAS PARADAS DE AUTOBUSES

## o Condición

En las diferentes imágenes de las paradas de autobuses se muestra la falta de infraestructura adecuada para el usuario. También se muestra la ubicación de las llamadas "paradas de autobuses", que constituyen un obstáculo para el libre tránsito. Igualmente, se muestra la falta de un lugar en el que el usuario pueda sentarse confortablemente a esperar el bus, ya que las filas se deben hacer de pie. También está el problema de las ventas ambulantes que restringen el espacio del paso peatonal.

Ubicación de las imágenes:



1. Parada de la busetas heredianas
2. Parada de la 400.
3. Parada Lagunilla.
4. Parada de Tibás..
5. Filas.
6. Ventas ambulantes 1.
7. Ventas ambulantes 2
8. Ventas ambulantes 3.



Aceras con medidas muy pequeñas **1**



Ubicación de parada. **3**



**7** Ventas ambulantes. **8**



Obstáculo de las vías. **1**



Ventas ambulantes **7**



Algunas partes con pisos especiales para los discapacitados. **2**



Estado de las aceras. **4**



Filas estando de pie. **3**



Ventas ambulantes. **6**

Tabla 2

Ruta	Nombre de la ruta	Unidades	Viajes total	Usuario por año
400	Heredia-San José por la Uruca	16	115	690,322
400	Heredia-San José por Tibás	18	235	1,613,908
400	Heredia-San José	16	175	1,075,813
410	Heredia-San Roque- Barva	8	45	143,139
414	Heredia-Carrizal- Rmales	14	81	441,155
417	Heredia-Mercedes Norte	24	69	621,404
422	Heredia-Barva	19	110	778,175
427	Heredia-San Joaquín	27	65	657,378
425	Heredia-Periféria	7	65	160,936
425	Heredia-Guararí	28	75	781,583
428	Heredia-Santa Bárbara	16	72	448,729
430	Heredia-San Pedro- Barva	21	90	731,219
433	Heredia-San José de la Montaña	16	52	318,843
434	Heredia-San Rafael	27	138	1,391,627
436	Heredia-San Pablo	17	115	738,793
436	Heredia-San Isidro	36	80	1,099,669
438	Heredia-Santo Domingo	20	98	750,532
UCR	Heredia-UCR	27	35	352,545
447	Heredia-Los Lagos	23	55	478,265
-	Total de usuarios para el 2018			18,778,059

En Total de rutas son: 19 líneas de Autobuses

# DEMANDA ACTUAL DE VIAJES

En la tabla N° 2 se muestra la demanda de viajes al año por cada línea de autobuses. Al ser 19 el total de líneas se considera que las de más alto nivel de demanda son las de Heredia – San José, Heredia-San José por Tibás, San Isidro y San Rafael de Heredia. Las de menor demanda serían las líneas de Heredia-San Roque-Barva y Heredia-San José de la montaña.







Esta información fue proporcionada por la Municipalidad de Heredia con base en un estudio de factibilidad para la construcción de una terminal de autobuses y procesada por Consultécnica Ingenieros y Arquitectos. Considerando los datos de dicha tabla se puede apreciar que la terminal abarca una capacidad de 18.778.059 usuarios por año (2018).

# RUTAS INTER-PROVINCIALES

Como se muestra en el mapa N° 6, las líneas importantes hacia San José son las busetas Heredianas, las de Tuasa, la 400 y las busetas de Tibás de Heredia.

Según el mapa N° 6 se muestra que las líneas de San José que transitan por el centro del distrito y dicha ruta recorre por el lado sur donde se encuentra la mayor concentración de autobuses. (muestra página 69)

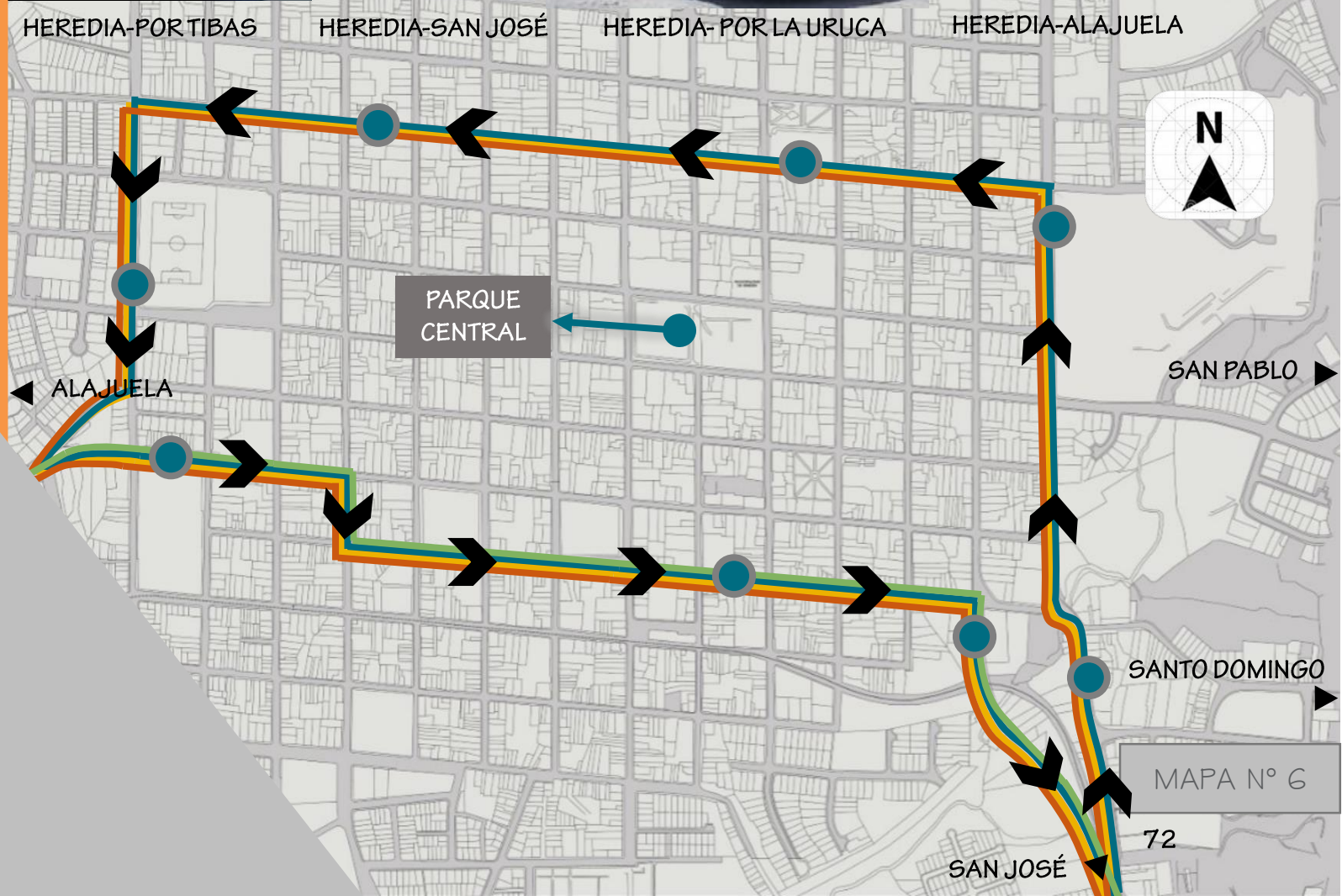
## SIMBOLOGÍA

-  Ruta de San José por la Uruca-400
-  Ruta de San José tibas-400
-  Ruta de Alajuela- Heredia -San José
-  Ruta de Heredia-San José-400
-  Paradas
-  Dirección calles

SAN JOSÉ



HEREDIA-POR TIBAS      HEREDIA-SAN JOSÉ      HEREDIA- POR LA URUCA      HEREDIA-ALAJUELA



CAP-1

1.58 Todas

MAPA N° 6

72

# RUTAS PROVINCIALES

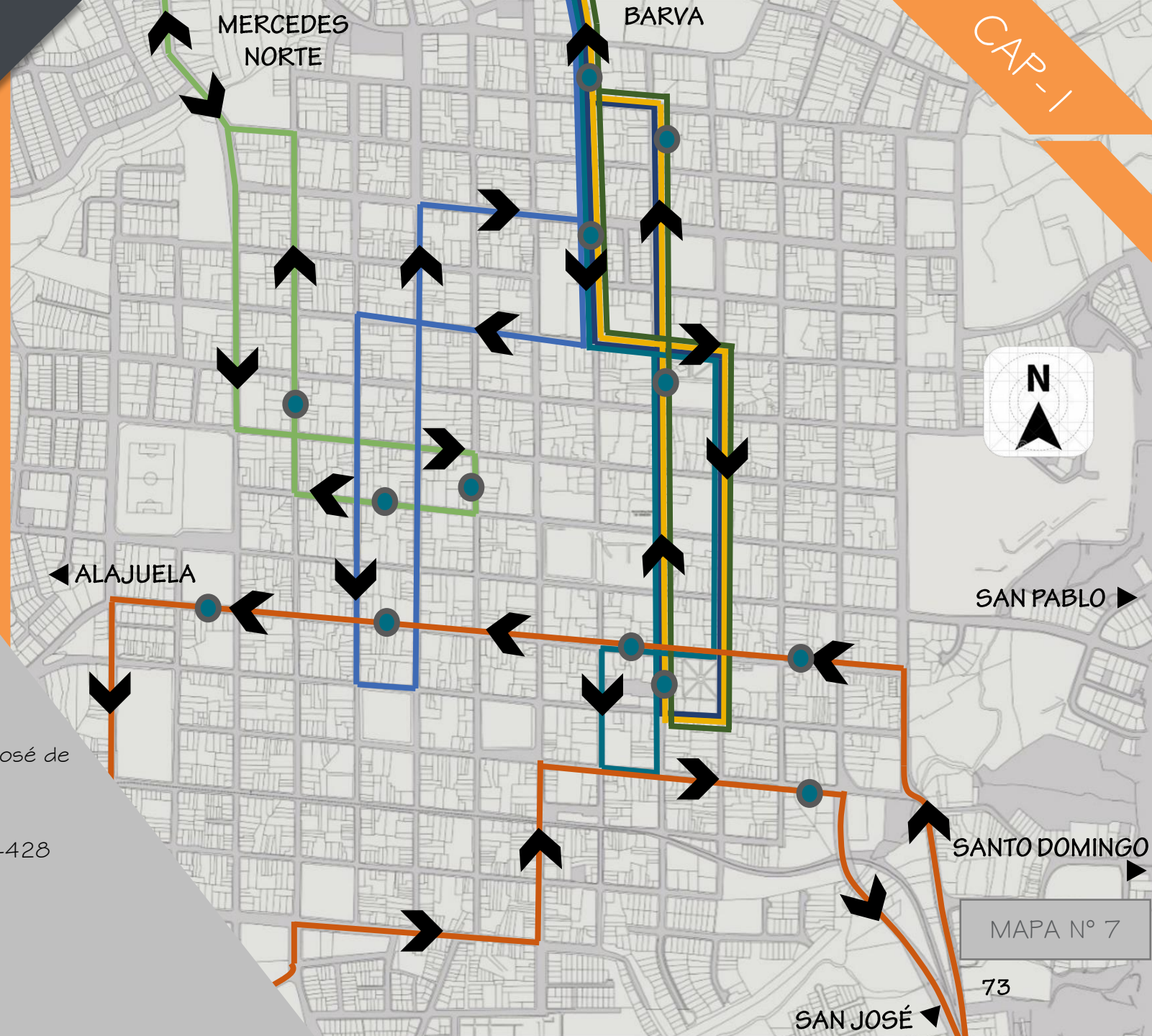
Como muestra el mapa N° 7 líneas dirigidas a Mercedes Norte, Barva, Santa Bárbara, Carrizal, San Pedro, San José de la Montaña de la ciudad de Heredia.

NORTE

Según el mapa, en estas líneas que van para sitios del norte del cantón de Heredia la mayoría de sus paradas las hacen en el lado norte del cantón.

## SIMBOLOGÍA

- Ruta Heredia-San Roque-Barva -410
- Ruta Heredia-Carrizal-ramales -414
- Ruta Heredia-Mercedes norte -417
- Ruta Heredia-Barva -422
- Ruta Heredia-San Pedro-Barva -430
- Ruta Heredia-San José de la montaña -433
- Ruta Perifería-425
- Ruta Santa Barbara-428
- Paradas
- Dirección calles



# RUTAS PROVINCIALES

Como lo muestra el mapa N.º 8 esas líneas van dirigidas a San Rafael, San Pablo, Getsemaní y Santo Domingo; San Isidro, Los Lagos, Guararí, la UCR de la ciudad de Heredia. Además, varias van para San José.

NORESTE  
ESTE  
SURESTE

Según el mapa, estas líneas que van para sitios del lado este del cantón de Heredia la mayoría de sus paradas las hacen en el lado sur.

## SIMBOLOGÍA

### NORESTE

— Ruta Heredia-Getsemani-423

— Ruta Heredia-San Rafael-434

### ESTE

— Ruta Heredia-San Pablo-436

— Ruta Heredia-San Isidro-436

— Ruta Heredia-Santo Domingo-438

— Ruta Heredia -UCR -UCR

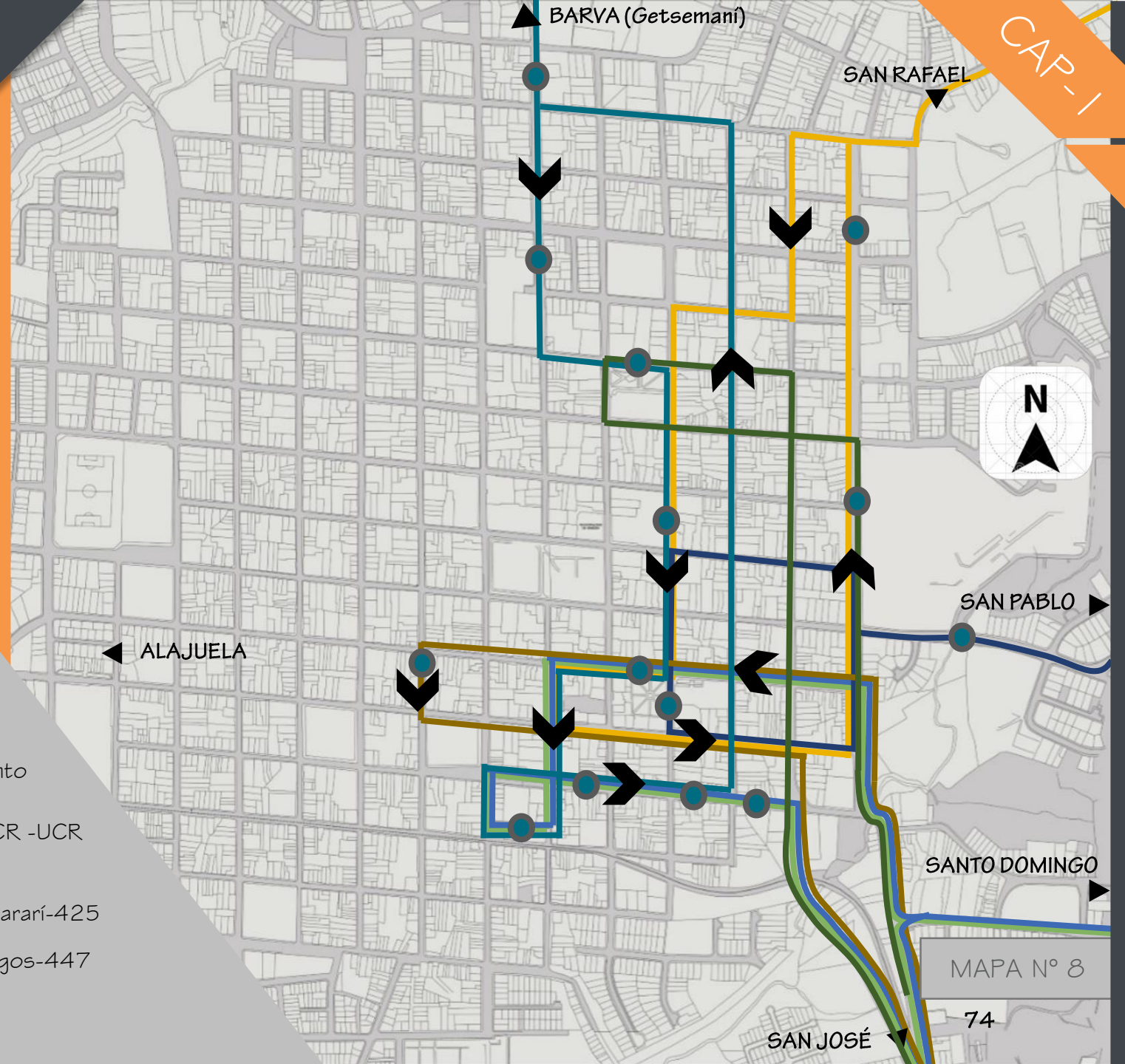
### SURESTE

— Ruta Heredia-Guararí-425

— Ruta Heredia-Lagos-447

● Paradas

➤ Dirección calles



# CAPÍTULO 2

## OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

*Analizar las características físico- espaciales en los diferentes lotes elegidos y las necesidades del usuario para que la ubicación sea la más adecuada.*

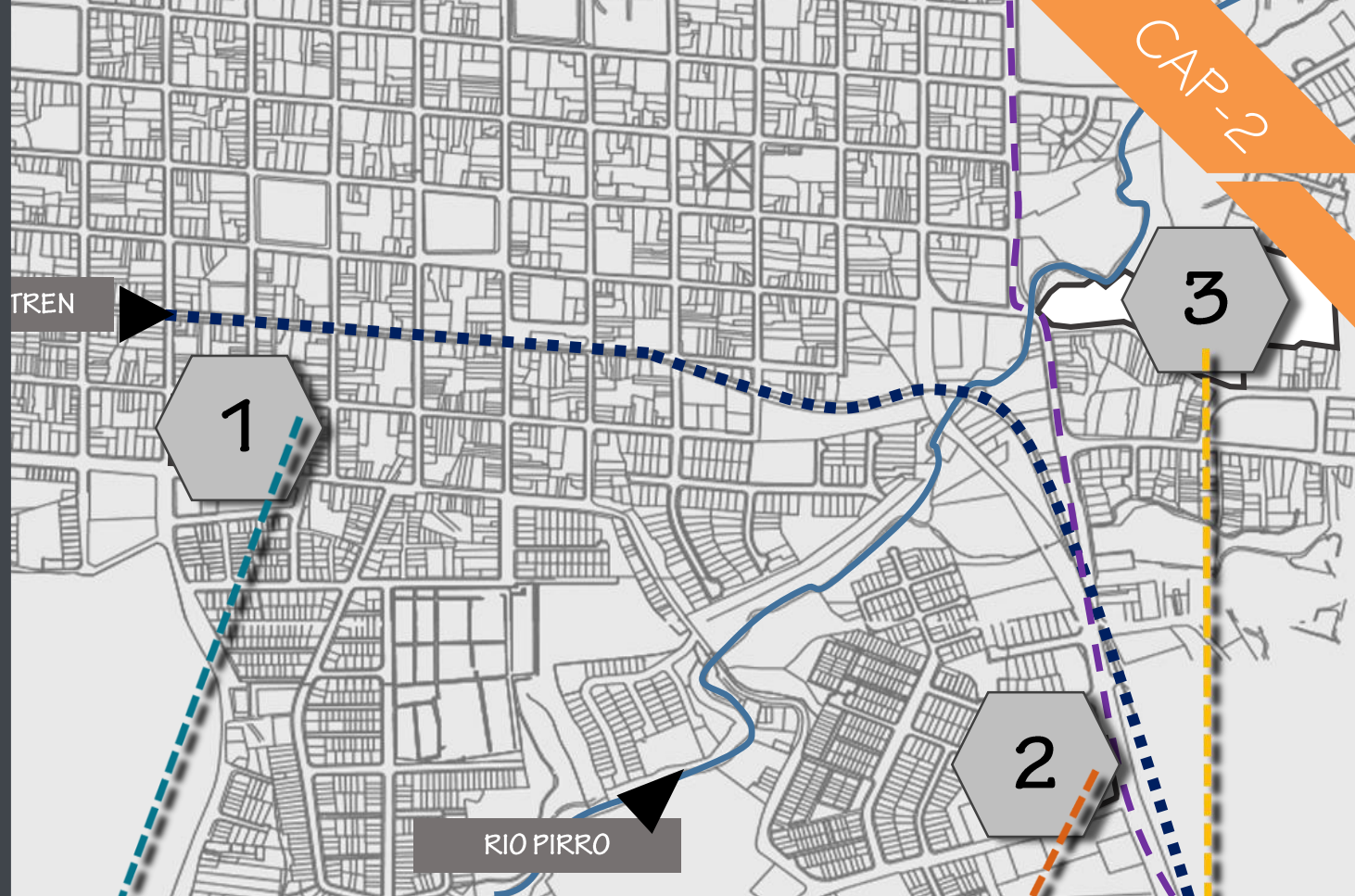


# PROPUESTA

## DE LOTES

La escogencia de los lotes se da con base a una contratación de servicios profesionales de la municipalidad de Heredia a la empresa Consulténica Ingenieros y Arquitectos; para la realización de un estudio de factibilidad para la creación de una terminal de autobuses.

De este estudio de factibilidad la empresa propuso 2 alternativas de lote; valorando toda la información de dicho documento; como aporte a este estudio se agregar un lote más.



FRENTE LA ESPH  
(Avenida 12, 14; calles 6,8)

LA ANTIGUA FOSFORERA  
(Ruta 3, Avenida 22)

ENTRADA PRINCIPAL DE HEREDIA  
(Ruta 3, Avenida 4)

# VALORACIONES

## DE PAUTAS

En la tabla de ponderación se muestran las pautas para evaluar el lote más adecuado para la construcción de la terminal de autobuses en el casco central de Heredia. En ello se tomará en cuenta la cercanía con el centro, la topografía, la cercanía con la línea férrea, el nivel de seguridad, la cercanía con las vías principales y las dimensión del lote.

Cada uno de estas pautas lleva su justificación, valor y puntuación siendo 1 el menor puntaje y 5 el mayor. Se evaluará a cada uno de los lotes con dichas especificaciones.

Tabla de Ponderación

DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN	VALOR	PUNTUACIÓN
Cercanías con el centro	Como centro principal a la provincia de Heredia, la relación de cercanía del centro a los lotes es muy importante. La distancia máxima deberá ser 700 mts. (ver página 64)	De 1 km a más De 800 mts a 1 km De 600 mts a 700 mts De 300 mts a 400 mts De 100 mts o menos	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Topografía del lote	Facilidad de acceso para las personas con discapacidad. La topografía más apta sería completamente plana.	C. N de 5 mts a más C. N de 3 mts a 4 mts C. N de 2 mts a 3 mts C. N menos de 1 mts Completamente plana	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Cercanías con la línea del tren	Acceso directo a una zona de las líneas férreas para que a la vez eso permita el uso de este transporte público.	De 700 mts a más De 500 mts a 600 mts De 300 mts a 400 mts De 100 mts a 200 mts De 50 mts o menos	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Cercanías con vías principales	Acceso directo a las rutas principales para mayor fluidez y reducción de los viajes largos y congestionamientos.	De 700 mts a más De 500 mts a 600 mts De 300 mts a 400 mts De 100 mts a 200 mts De 50 mts o menos	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Dimensión	Dimensiones adecuadas y requeridas según las necesidades de una Terminal de autobuses.	De 150 m <sup>2</sup> a 800 m <sup>2</sup> De 2000 m <sup>2</sup> a 7000 m <sup>2</sup> De 8000 m <sup>2</sup> a 12000 m <sup>2</sup> De 13000 m <sup>2</sup> a 25000 m <sup>2</sup> De 25000 m <sup>2</sup> a más	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Nivel de seguridad	Áreas con más tranquilidad y seguridad para el paso de los peatones.	Muy deficiente Deficiente Regular Eficiente Muy eficiente	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO

C. N: curvas de nivel

# VALORACIONES

## DE PAUTAS

En la tabla de ponderación se muestran las pautas que serán evaluadas por distancias y porcentajes. Se tomarán en cuenta las mejoras visuales que tenga cada uno de los lotes, como la cercanía al comercio y a los centros de salud, centros históricos, centros educativos y paradas de servicios de transporte público actuales. Cada una de estas pautas lleva su justificación, valor y puntuación. Uno es el menor puntaje y 5 el mayor. Se evalúa cada uno de los lotes con dichas especificaciones.

**Tabla de Ponderación**

DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN	VALOR	PUNTUACIÓN
Visuales	Las mejores visuales se dan por la inclinación del lote.	De 0 % a 10 % De 10 % a 20 % De 20 % a 30 % De 40 % a 50 % De 60 % a más	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Cercanías con el Comercio	Ubicación accesible para los peatones que se desplazan de los sitios de alta demanda de comercio hacia al proyecto.	De 1 km a 5 km De 900 mts a 750 mts De 600 mts a 400 mts De 350 mts a 200 mts De 100 mts o menos	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Cercanías con Centros de salud	Ubicación accesible para los peatones que se desplazan de los sitios de salud hacia el lugar del proyecto.	De 2 km a más De 1 km a 1,5 km De 600 mts a 800 mts De 200 mts a 500 mts De 100 mts o menos	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Cercanías de centro histórico	Ubicación accesible para los peatones que se desplazan de los sitios históricos, ocio y otros.	De 1 km a más De 600 mts a 800 mts De 400 mts a 550 mts De 350 mts a 200 mts De 100 mts o menos	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Cercanías con centros de Educación (Universidades, escuelas, etc.)	Ubicación accesible para los peatones que se desplazan de los sitios educativos como universidades, escuelas y colegios.	De 2 km a 800 mts De 700 mts a 550 mts De 450 mts a 350 mts De 350 mts a 200 mts De 100 mts o menos	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO
Cercanías con paradas de transporte Público	Cercanía a paradas actuales para el control de las rutas y mayor fluidez en las líneas.	De 2 km a 800 mts De 700 mts a 550 mts De 450 mts a 350 mts De 350 mts a 200 mts De 100 mts o menos	1 PTO 2 PTO 3 PTO 4 PTO 5 PTO


# UBICACIÓN DE LOTES

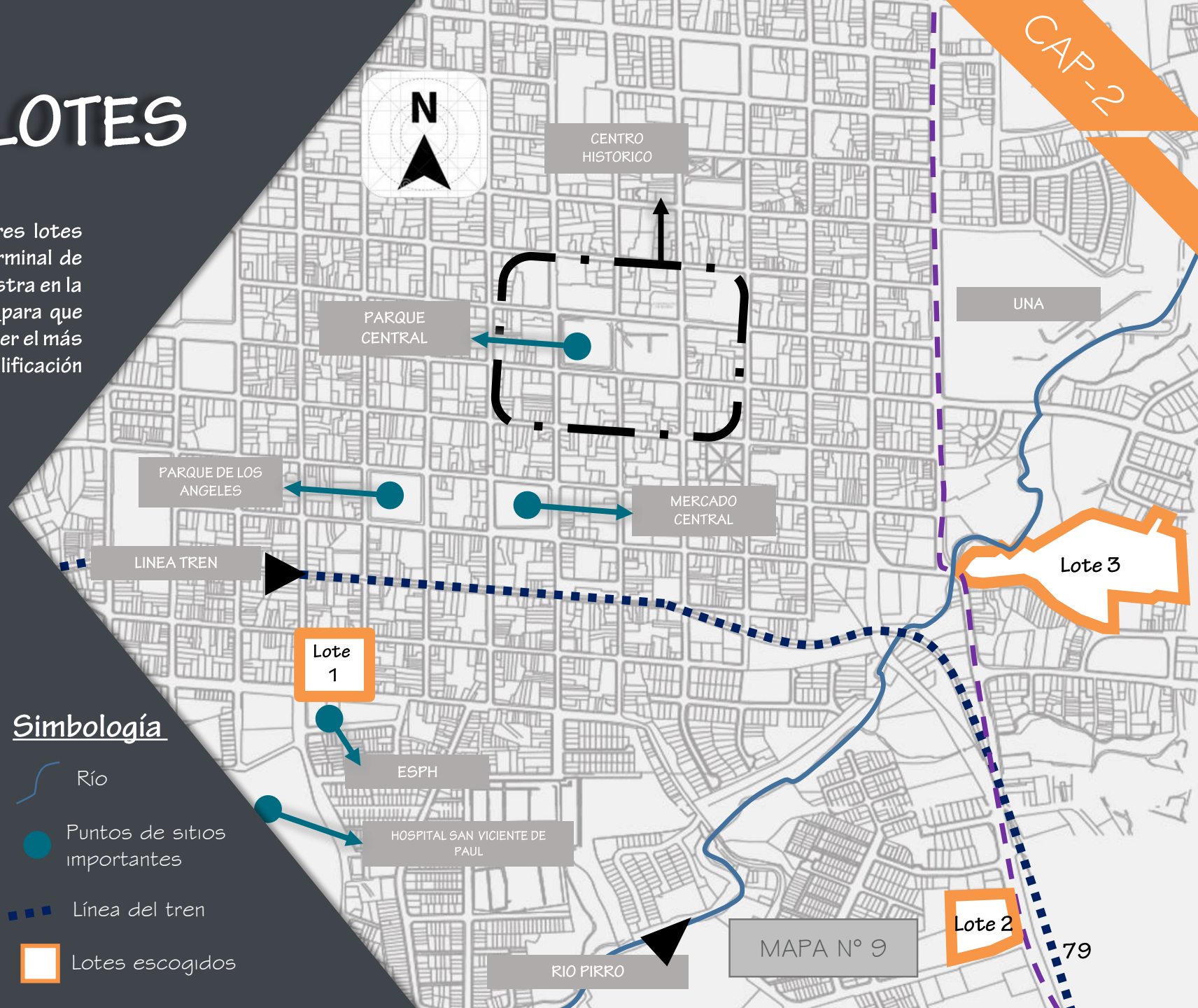
Como se muestra en el mapa N° 9, la ubicación de tres lotes escogidos son los más convenientes para ubicar la terminal de autobuses de Heredia; tomando en cuenta lo que se muestra en la siguiente tabla, en la que se especifican los requisitos para que estos tres lotes escogidos sean evaluados a fin de escoger el más apropiado para construir la terminal. En el caso 5 es la calificación perfecta.

Tabla 1

Características	Lote perfecto
Cercanía con el centro	5
Topografía del lote	5
Cercanía con línea de tren	5
Nivel de Seguridad	5
Cercanías Vías Principales	5
Dimensión	5
Visuales	5
Cercanía de Comercio	5
Cercanía centro de salud	5
Cercanía de Centro Histórico	5
Cercanía con centros de educación (Universidades, escuelas, etc.)	5
Cercanía de paradas de transporte público	5
<b>TOTAL</b>	<b>Calificación Perfecta ▶ 100</b>

## Simbología

-  Río
-  Puntos de sitios importantes
-  Línea del tren
-  Lotes escogidos



# Lote 1



**Ubicación:** Frente la ESPH (Empresa de servicios públicos de Heredia) cerca del hospital de Heredia entre Avenida 12, 14 y Calles 8, 10.

**Limita:**  
 NORTE- Avenida 12  
 OESTE- Calle 10  
 SUR- Avenida 14  
 ESTE- Calle 8

**Dimensión:**  
 6312,92 m<sup>2</sup>



AVENIDA 14 HACIA OESTE 1.77



ESQUINA NORESTE 1.78

## SIMBOLOGÍA

- Calle principal
- Lote N° 1 escogido
- Paradas de bus
- Línea del tren
- Centro Histórico

## ASPECTOS GENERALES

- Calles con dos vías en asfalto con acceso a paradas públicas
- Lugar muy solitario
- No hay visuales solo para dentro del lote
- Caño y aceras de concreto
- Cercanía vía principal Avenida 14

## Características

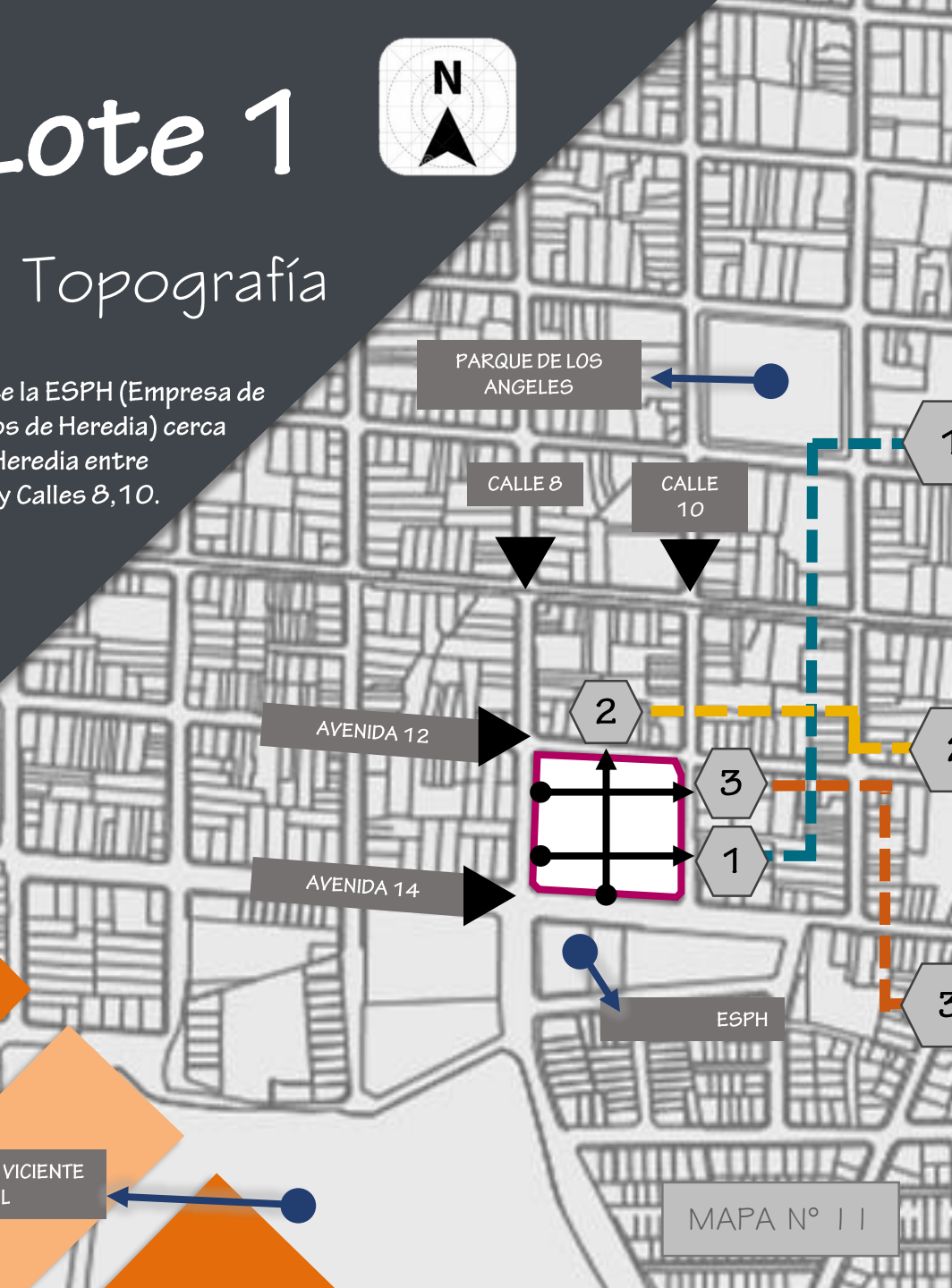
Cercanía con el centro	
Topografía del lote	
Cercanía con línea de tren	
Nivel de Seguridad	
Cercanías Vías Principales	
Dimensión	
Visuales	
Cercanía de Comercio	
Cercanía centro de salud	
Cercanía de Centro Histórico	
Cercanía con centros de educación (Universidades, escuelas, etc.)	80
Cercanía de paradas de transporte público	

# Lote 1

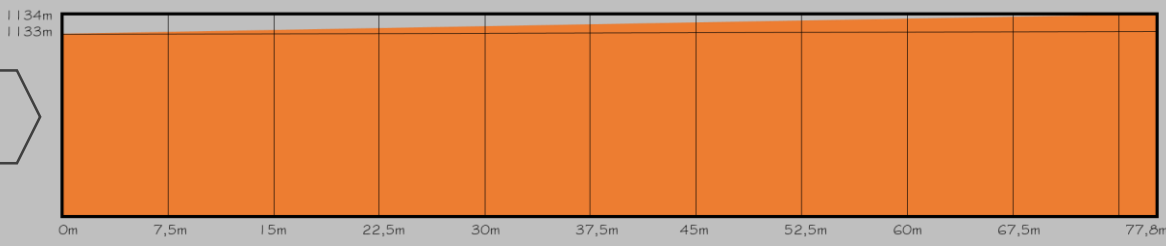
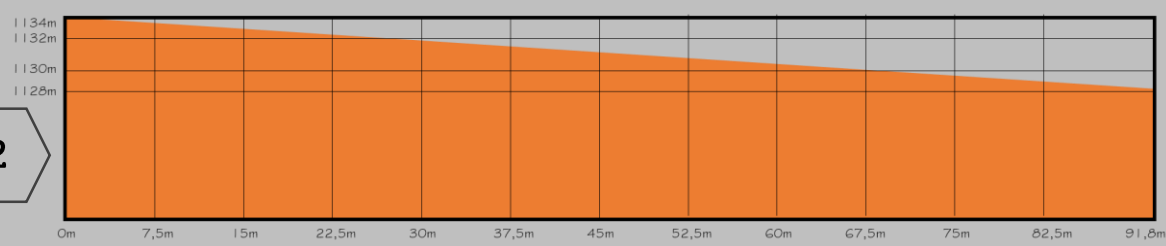
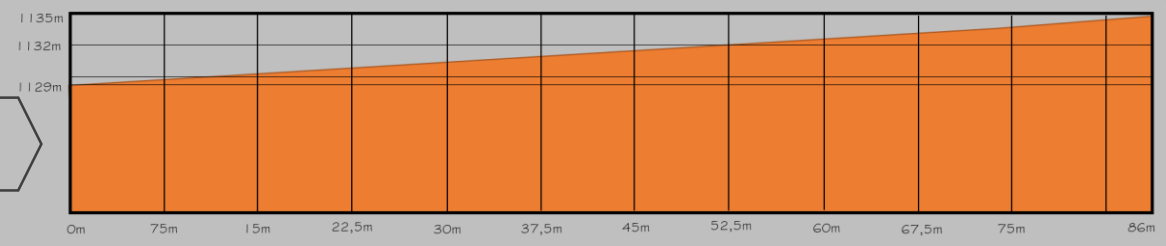


## Topografía

Ubicación: Frente la ESPH (Empresa de servicios públicos de Heredia) cerca del hospital de Heredia entre Avenida 12, 14 y Calles 8, 10.



Como se muestra el mapa N°11 se puede evidenciar que la topografía del lote n°1 tiene una pendiente de 13%. Además, que el mayor desnivel se ubica en el lado NORTE y el lado con menor desnivel es en el SUR.



### NIVEL DE PENDIENTES

HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL

MAPA N° 11

# Lote 2

Ubicación: La Antigua Fosforera de Heredia  
entre Avenida 22, Calle 18 y ruta 3.

Limita: NORTE- Calle18  
OESTE- Faja del terreno  
SUR- Avenida 22  
ESTE- Ruta 3

Dimensión: 8736  
m2



Características	
Cercanía con el centro	
Topografía del lote	
Cercanía con línea de tren	
Nivel de Seguridad	
Cercanías Vías Principales	
Dimensión	
Visuales	
Cercanía de Comercio	
Cercanía centro de salud	
Cercanía de Centro Histórico	
Cercanía con centros de educación (Universidades, escuelas, etc.)	
Cercanía de paradas de transporte publico	

SIMBOLOGÍA	
	Calle principal
	Lote N° 1 escogido
	Paradas de bus
	Línea del tren
	Centro Histórico

- ASPECTOS GENERALES**
- Topografía plana
  - Visuales solo lado SUR, SURESTE y ESTE
  - Cercanía a vías principales Ruta 3
  - Pendiente: 10%
  - Zona muy solitaria y calles con vías en asfalto

MAPA N° 12

RUTA 3

# Lote 2

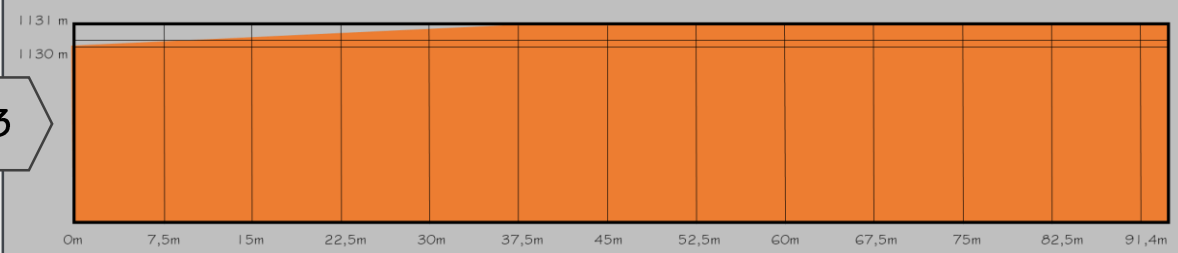
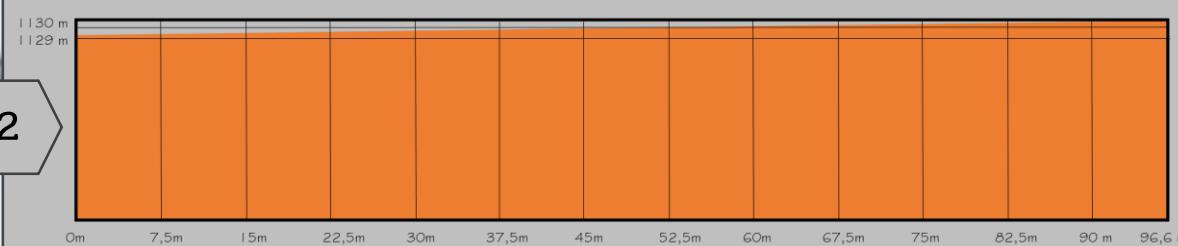
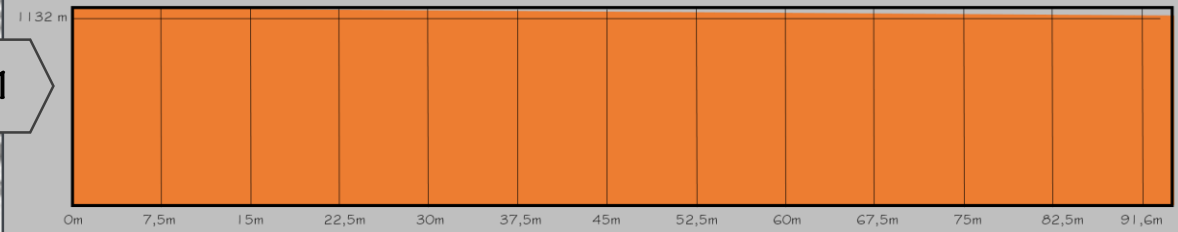


## Topografía

Ubicación: La Antigua Fosforera de Heredia entre Avenida 22, Calle 18 y ruta 3.



Como se muestra el mapa n° 13 se puede evidenciar que la topografía del lote n°2 tiene una pendiente de 4%. Además, que el mayor desnivel se ubica en el lado ESTE y el lado con menor desnivel es en el OESTE.



### NIVEL DE PENDIENTES

# Lote 3



**Ubicación:** Se encuentra en la entrada principal de Heredia entre Avenida 4, 14 y calles 8, 10.

**Limita:**  
 NORTE- Calle Nagatak  
 OESTE- Ruta 3  
 SUR- Avenida 4  
 ESTE- Faja del terreno

**Dimensión:**  
 28325,25m<sup>2</sup>

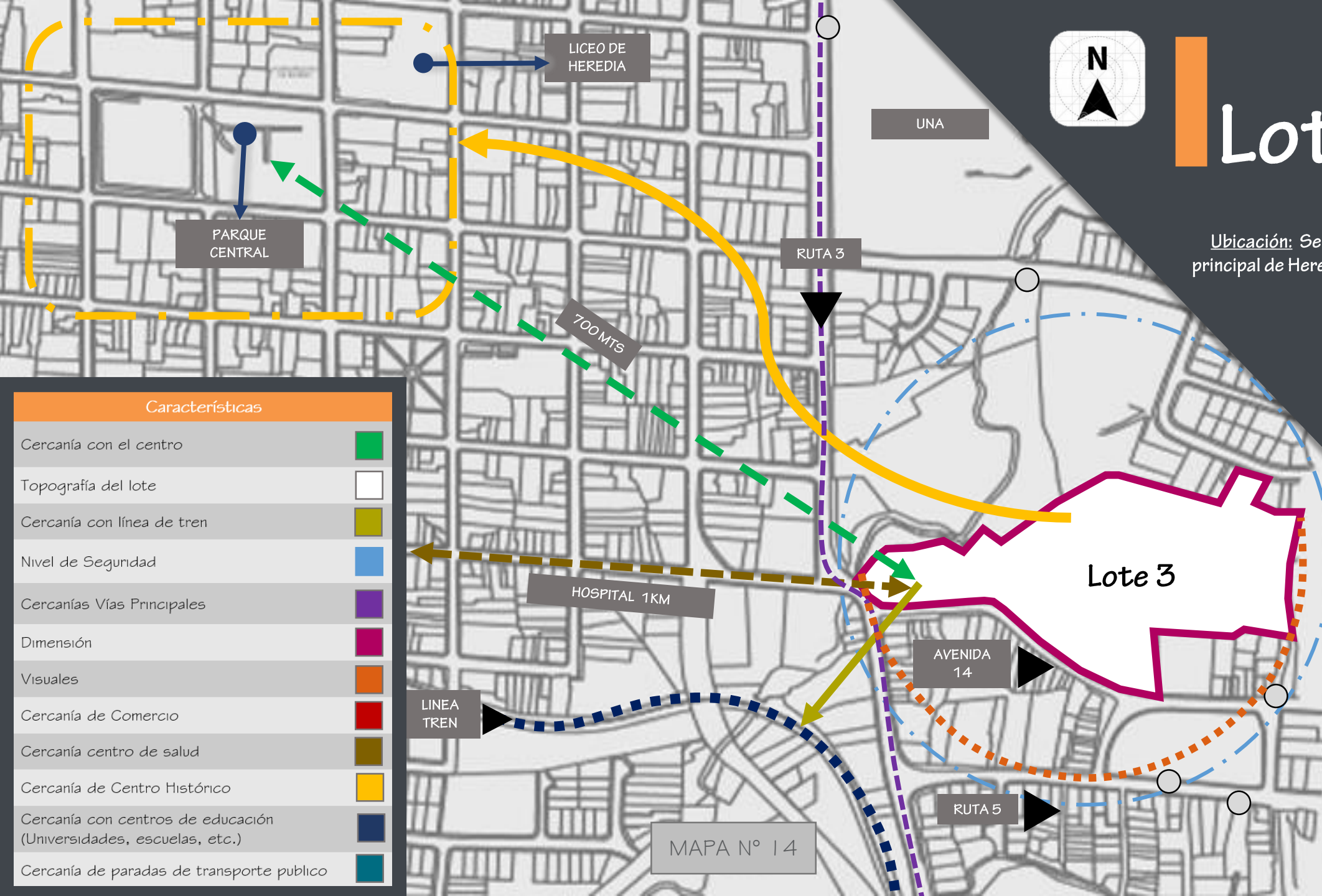
○ Paradas de bus



LOTE 3

AVENIDA 4 LADO SUR DEL LOTE

1.81 84



## Características

Cercanía con el centro	
Topografía del lote	
Cercanía con línea de tren	
Nivel de Seguridad	
Cercanías Vías Principales	
Dimensión	
Visuales	
Cercanía de Comercio	
Cercanía centro de salud	
Cercanía de Centro Histórico	
Cercanía con centros de educación (Universidades, escuelas, etc.)	
Cercanía de paradas de transporte publico	

# Lote 3

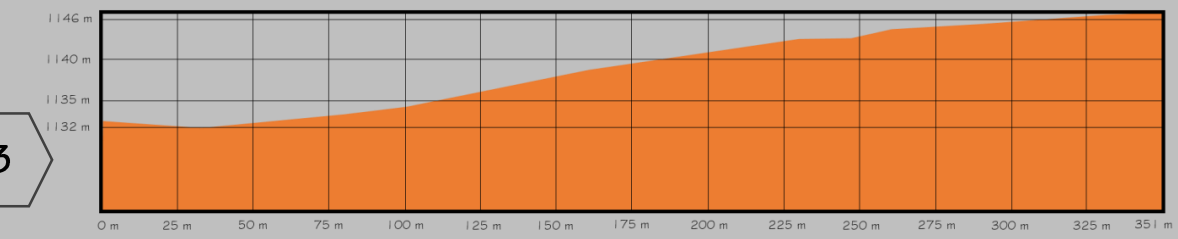
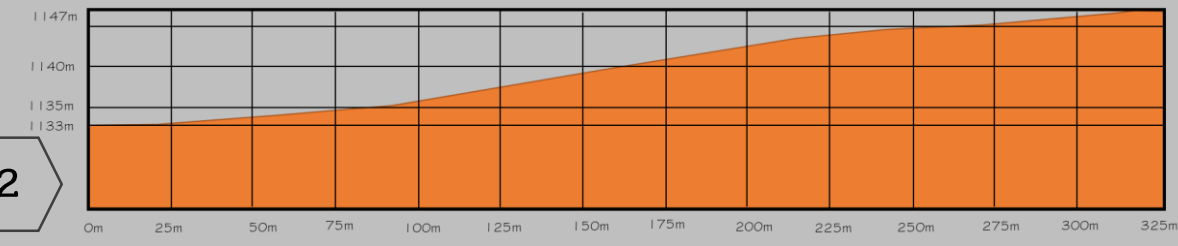
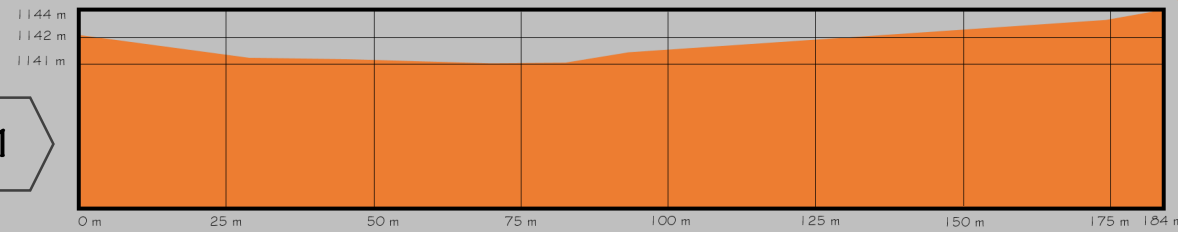


## Topografía

Ubicación: Entrada principal de el cantón de Heredia; Ruta 3 y Avenida 14.



Como se muestra el mapa N°15 se puede evidenciar que la topografía del lote n°3 tiene una pendiente de 15%. Además, que el mayor desnivel se ubica en el lado ESTE y el lado con menor desnivel es en el OESTE.



### NIVEL DE PENDIENTES

Tabla 1

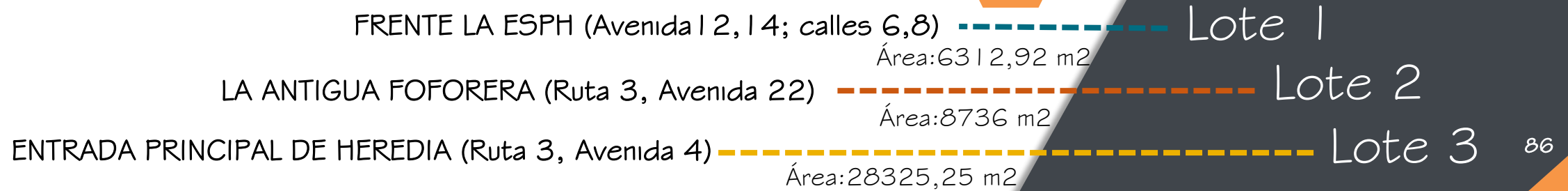
Lotes propuestos

Pautas a evaluar	1	2	3
Cercanía con el centro	2	2	5
Topografía del lote	3	4	2
Cercanía con línea de tren	4	5	4
Nivel de Seguridad	2	3	5
Cercanías Vías Principales	2	3	3
Dimensión	3	5	5
Visuales	1	3	3
Cercanía de Comercio	2	3	3
Cercanía centro de salud	5	1	2
Cercanía de Centro Histórico	1	1	2
Cercanía con centros de educación (Universidades, escuelas, etc.)	3	2	3
Cercanía de paradas de transporte público	3	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>39</b>

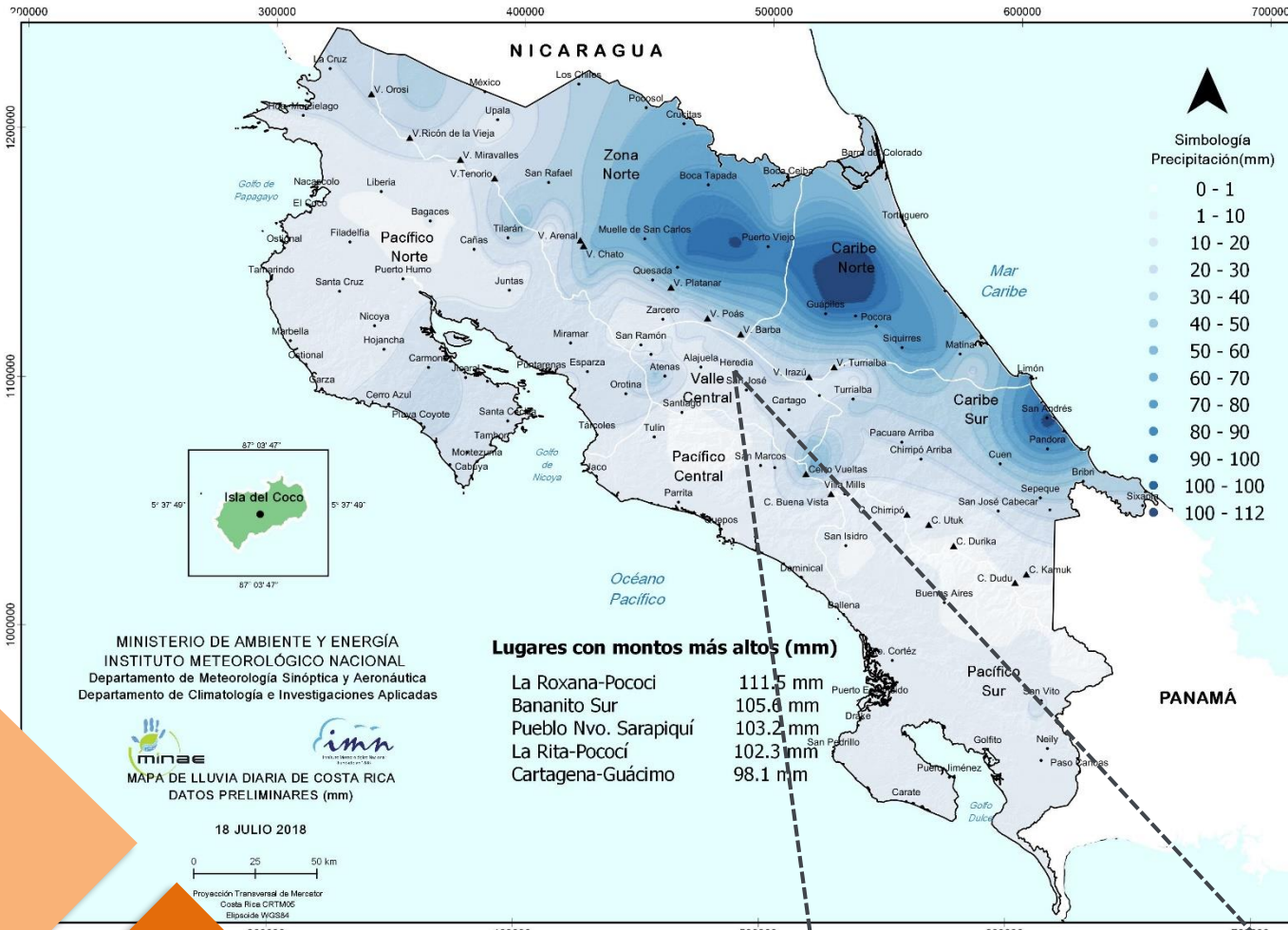
# DESARROLLO DE LA TERMINAL

Posteriormente se hace una investigación detallada de cada uno de los sitios para así evaluar, en la tabla N° 1, las posibilidades que tiene cada uno y determinar la ubicación más adecuada para construir la terminal de autobuses en el cantón de Heredia. El sitio más adecuado para construir la terminal de buses, según esas pautas, es el lote N° 3.

Lote adecuado para la intervención de la terminal



# ANÁLISIS DEL CLIMA



Heredia esta entre 30 a 40 mm de lluvias diarias.



1.59

La cantidad de energía solar global incidente en una superficie horizontal se puede estimar por medio de otros parámetros, tales como la temperatura del aire, el número de días con lluvia, la humedad relativa, el número de horas con sol brillante, etc.

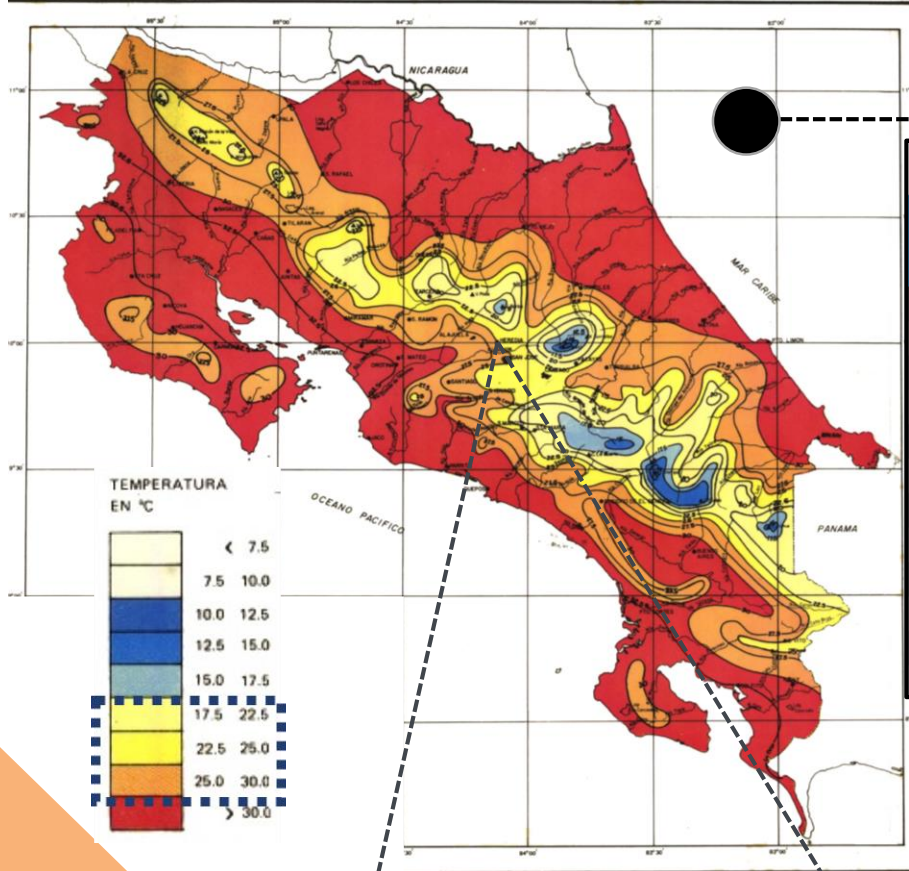
## LLUVIAS

Todas las anteriores estaciones analizadas muestran un déficit de anomalías de lluvias diarias en el 2018. En la tabla 1 de promedios mensuales se muestra que los meses más lluviosos serían de mayo a octubre. Las lluvias determinan la división de Costa Rica en cinco regiones: El Pacífico Norte, el Pacífico Central, el Pacífico Sur, El Valle Central y el Sector Atlántico.

Tabla 1

Promedios mensuales						
Mes	Temperatura (°C)			Humedad Relativa(%)	Lluvia (mm)	Días con lluvia (mm)
	Max.	Min.	Med.			
ENE	24.3	14.9	19.6	74	16.7	5
FEB	25.2	14.7	20.0	73	23.4	4
MAR	26.3	14.7	20.5	72	42.3	4
ABR	26.8	15.2	21.0	76	112.9	9
MAY	25.9	15.8	20.8	84	319.0	21
JUN	25.3	15.7	20.5	86	328.8	22
JUL	25.1	15.9	20.5	83	207.5	20
AGO	24.5	15.1	19.8	85	255.4	22
SEP	25.0	15.3	20.1	90	421.4	25
OCT	24.0	14.9	19.5	88	440.1	25
NOV	24.5	15.6	20.0	83	183.6	18
DIC	23.4	14.9	19.2	79	52.2	9

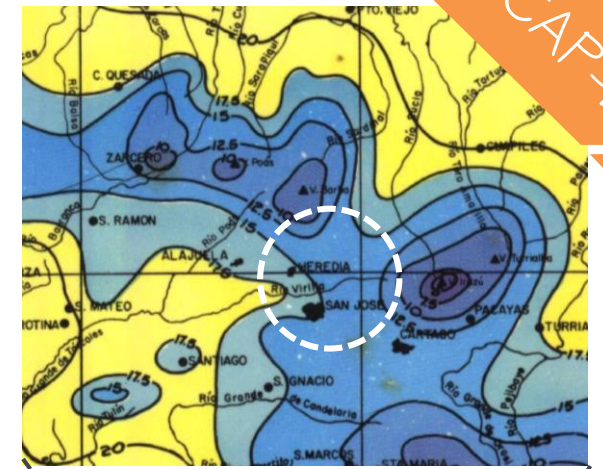
# TEMPERATURAS MÁXIMAS



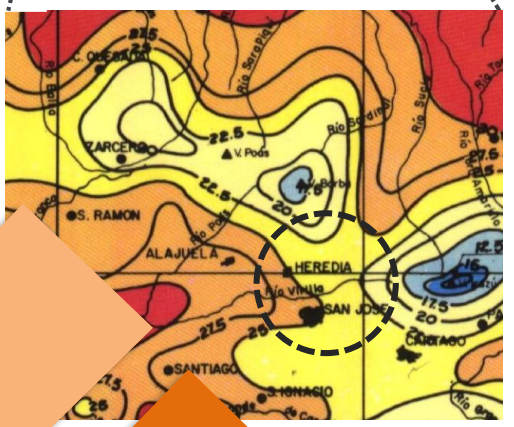
Promedios mensuales

Mes	Temperatura (°C)			Humedad Relativa(%)	Lluvia (mm)	Días con lluvia (mm)
	Max.	Min.	Med.			
ENE	24.3	14.9	19.6	74	16.7	5
FEB	25.2	14.7	20.0	73	23.4	4
MAR	26.3	14.7	20.5	72	42.3	4
ABR	26.8	15.2	21.0	76	112.9	9
MAY	25.9	15.8	20.8	84	319.0	21
JUN	25.3	15.7	20.5	86	328.8	22
JUL	25.1	15.9	20.5	83	207.5	20
AGO	24.5	15.1	19.8	85	255.4	22
SEP	25.0	15.3	20.1	90	421.4	25
OCT	24.0	14.9	19.5	88	440.1	25
NOV	24.5	15.6	20.0	83	183.6	18
DIC	23.4	14.9	19.2	79	52.2	9

Como lo muestra la imagen, las temperaturas son de 22,5 °C a 30 °C. En las temperaturas máximas el mes más alto en temperatura es abril con 26,8 °C y el mes más bajo sería diciembre con 23,4 °C.



# TEMPERATURAS MÍNIMAS

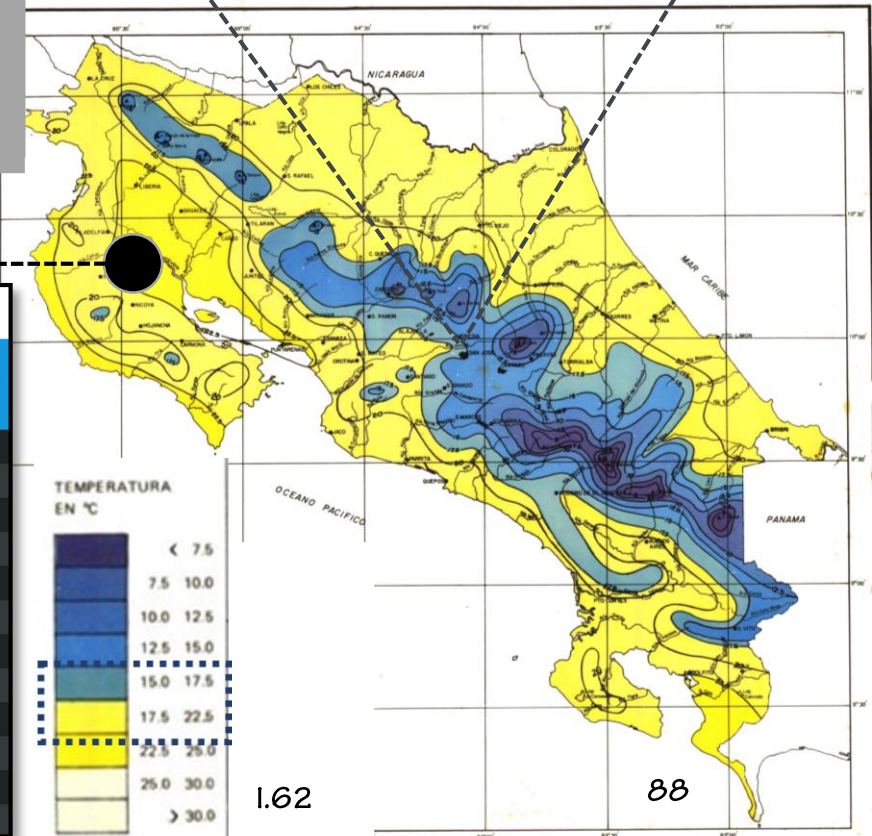


1.61

Como lo muestra la imagen, las temperaturas mínimas van de 14 °C a 17 °C. En estas temperaturas el mes más alto es en julio con 15,9 °C y los más bajos serían febrero y marzo con 14,7 °C.

Promedios mensuales

Mes	Temperatura (°C)			Humedad Relativa(%)	Lluvia (mm)	Días con lluvia (mm)
	Max.	Min.	Med.			
ENE	24.3	14.9	19.6	74	16.7	5
FEB	25.2	14.7	20.0	73	23.4	4
MAR	26.3	14.7	20.5	72	42.3	4
ABR	26.8	15.2	21.0	76	112.9	9
MAY	25.9	15.8	20.8	84	319.0	21
JUN	25.3	15.7	20.5	86	328.8	22
JUL	25.1	15.9	20.5	83	207.5	20
AGO	24.5	15.1	19.8	85	255.4	22
SEP	25.0	15.3	20.1	90	421.4	25
OCT	24.0	14.9	19.5	88	440.1	25
NOV	24.5	15.6	20.0	83	183.6	18
DIC	23.4	14.9	19.2	79	52.2	9

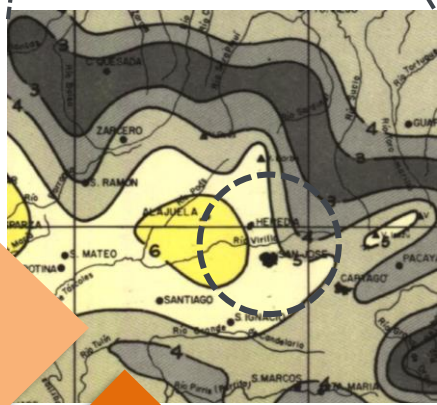
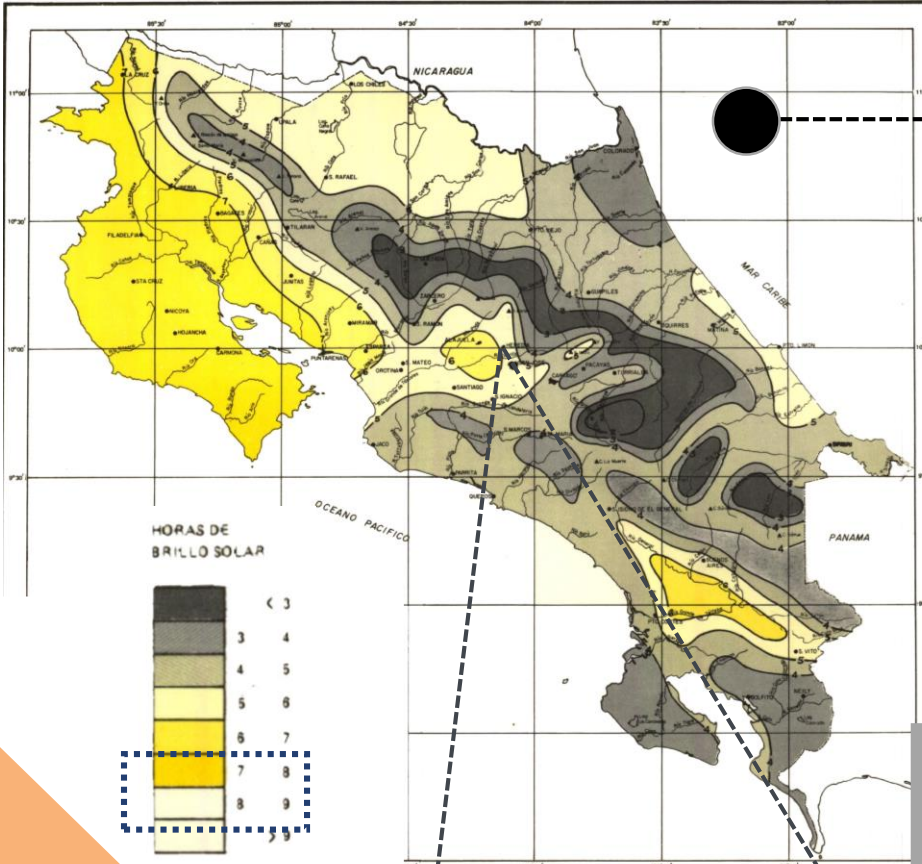


1.62

88

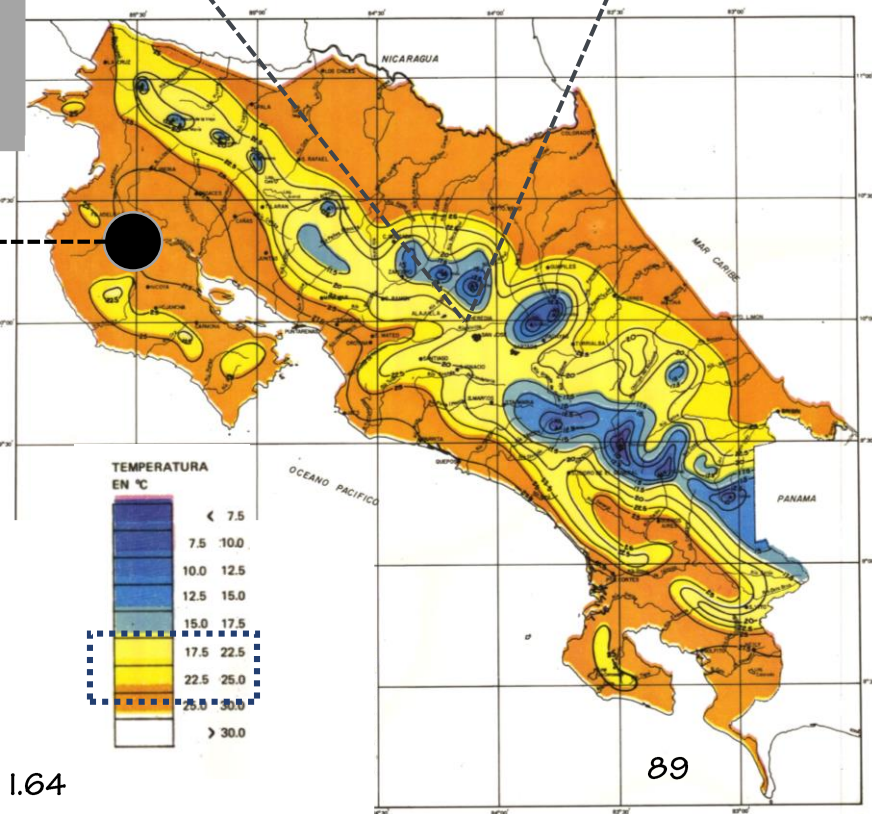
## BRILLO SOLAR

En Costa Rica las estaciones están divididas en época seca y época lluviosa. El sol brilla todo el año y en Heredia los brillos solares son de 5 a 6 horas en promedio anual de brillo. La temporada seca va desde diciembre hasta mayo y la temporada lluviosa desde mayo a noviembre. Localmente, los meses secos se considera que son los de verano y los meses lluviosos los de invierno. Un dato curioso es que las temperaturas más bajas se han registrado durante el principio de la época seca o "verano".



## TEMPERATURAS PROMEDIO ANUAL

El promedio anual en todo el país se encuentra entre 22°C (71°F) y 27°C (81°F). Debido a su proximidad con el Ecuador, Costa Rica no tiene cuatro estaciones definidas, como primavera, verano, otoño e invierno.



# DIAGRAMA DE GIOYONI-MAHONEY

En las siguientes tablas se presentan los datos climáticos del casco central de Heredia, para así usar esa información para llegar a un confort y al buen uso de energías pasivas para la terminal de autobuses.

En términos generales, eso representa las condiciones del casco central de Heredia; sin embargo, se muestra que el mes con mayor índice de precipitación es octubre, con 414mm, que a su vez implica mayor recarga de formaciones acuíferas por infiltración.

Además, la mayor intensidad de horas de luz y radiación solar se da en el mes de enero, con 78% horas (21,96mj- radiación)

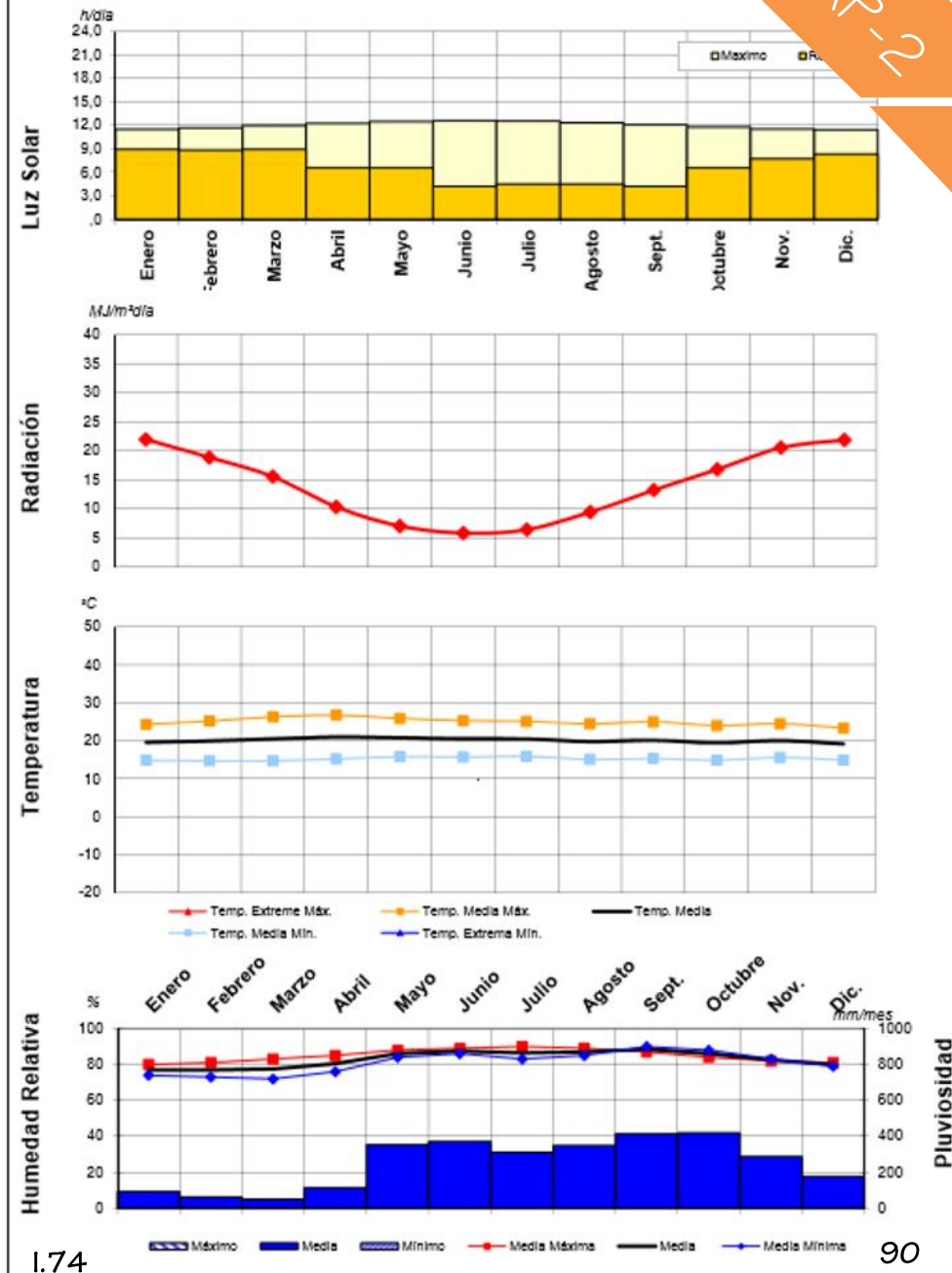
Lugar: Heredia, Casco Central												
	Latitud: 10°		Longitud: -84°		Altitud: 1150 m		Hora Meridiano: -6°					
<b>Análisis Solar</b>												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
<b>Luz Solar</b>	horas/día											
real	8,90	8,80	8,90	6,55	6,55	4,20	4,50	4,50	4,20	6,55	7,70	8,30
max	11,48	11,68	11,95	12,24	12,47	12,58	12,52	12,32	12,05	11,76	11,53	11,42
	78%	75%	74%	54%	53%	33%	36%	37%	35%	56%	67%	73%
<b>Radiación</b>	Mj/m2día											
	21,96	18,86	15,57	10,33	7,03	5,83	6,42	9,45	13,23	16,81	20,53	21,87
<b>Análisis de Temperaturas</b> °C												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
<b>Extrema Máxima</b>												
Diff.	-19,6	-20,0	-20,5	-21,0	-20,9	-20,5	-20,5	-19,8	-20,2	-19,5	-20,1	-19,2
<b>Media Máxima</b>	24,3	25,2	26,3	26,8	25,9	25,3	25,1	24,5	25	24	24,5	23,4
<b>Media</b>	19,6	19,95	20,5	21	20,85	20,5	20,5	19,8	20,15	19,45	20,05	19,15
<b>Media Mínima</b>	14,9	14,7	14,7	15,2	15,8	15,7	15,9	15,1	15,3	14,9	15,6	14,9
<b>Extrema Mínima</b>												
Diff.	-19,6	-19,95	-20,5	-21	-20,85	-20,5	-20,5	-19,8	-20,15	-19,45	-20,05	-19,15
<b>Análisis de Precipitaciones</b> mm/mes												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
<b>Máximo</b>												
<b>Media</b>	92	61	50	113	354	370	311	349	414	419	288	176
<b>Mínimo</b>												
<b>Análisis de Humedad</b> %												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
<b>Media Máxima</b>	80	81	83	85	88	89	90	89	87	84	82	81
<b>Media</b>	77	77	78	81	86	88	87	87	89	86	83	80
<b>Media Mínima</b>	74	73	72	76	84	86	83	85	90	88	83	79
<b>Análisis del Viento</b> Dirección y velocidad: m/s												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
<b>Predominante</b>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<b>Velocidad</b>	10	9	9	6	3	3	4	4	3	3	4	7
<b>Secundario</b>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Estación: Heredia, Casco Central

Latitud 10

90 m

CAP-2



1.74

90

# DIAGRAMA DE GIOYONI-MAHONEY

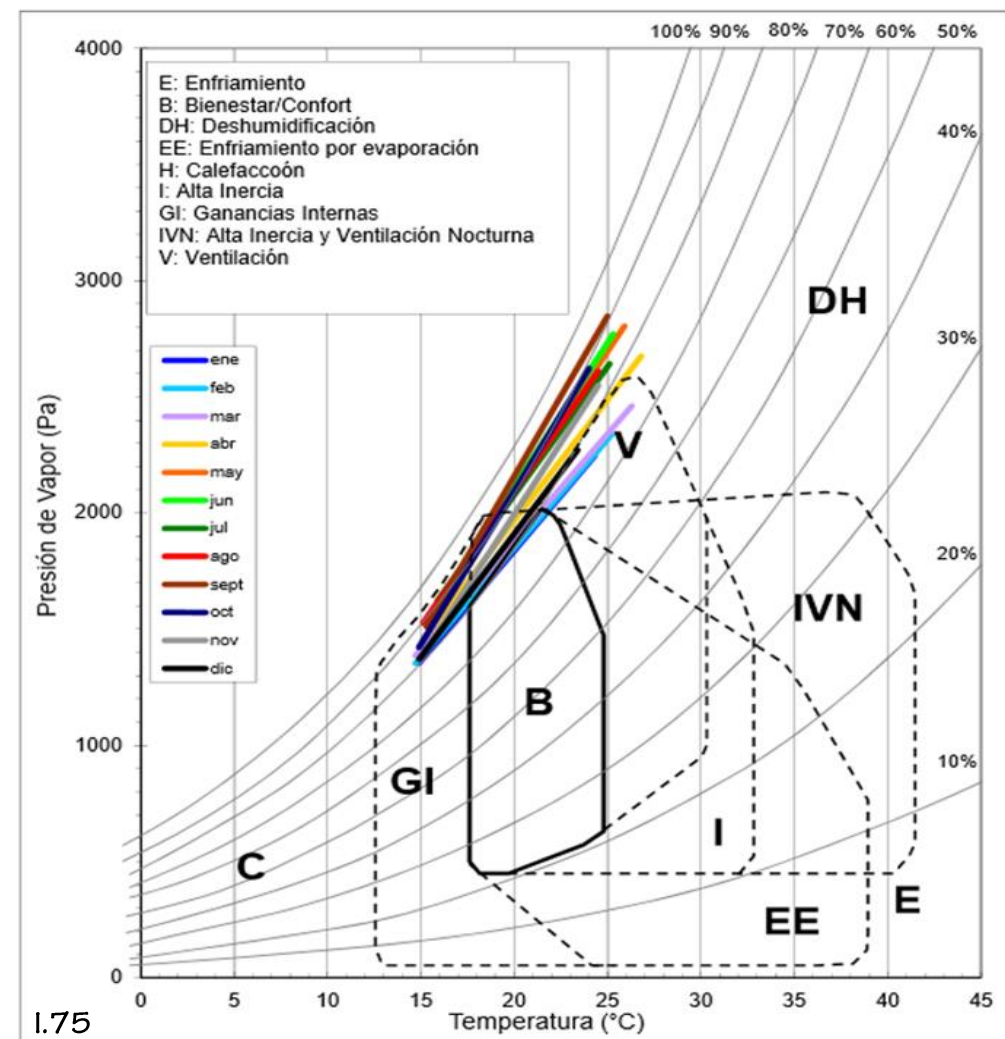
Según los puntos de interacción de la temperatura y la presión de vapor el gráfico muestra que los meses de enero, febrero y marzo tienen un 80% de presión de vapor; como solución el gráfico propone ventilación y ganancias internas porque tiene una humedad demasiado alta; y en los demás meses están en la zona de Bienestar/Confort con un 90% de la presión de vapor. En la mayor parte del tiempo lo que se ocupa es deshumidificar la zona; como estrategia se establece que si en el diagrama de Giovini-Mahoney muestra esa gran humedad en varios meses, se puede solucionar a través de una ventilación y de ganancias internas; para poder llegar a la zona de confort.

## Diagrama Bioclimático (Givoni)

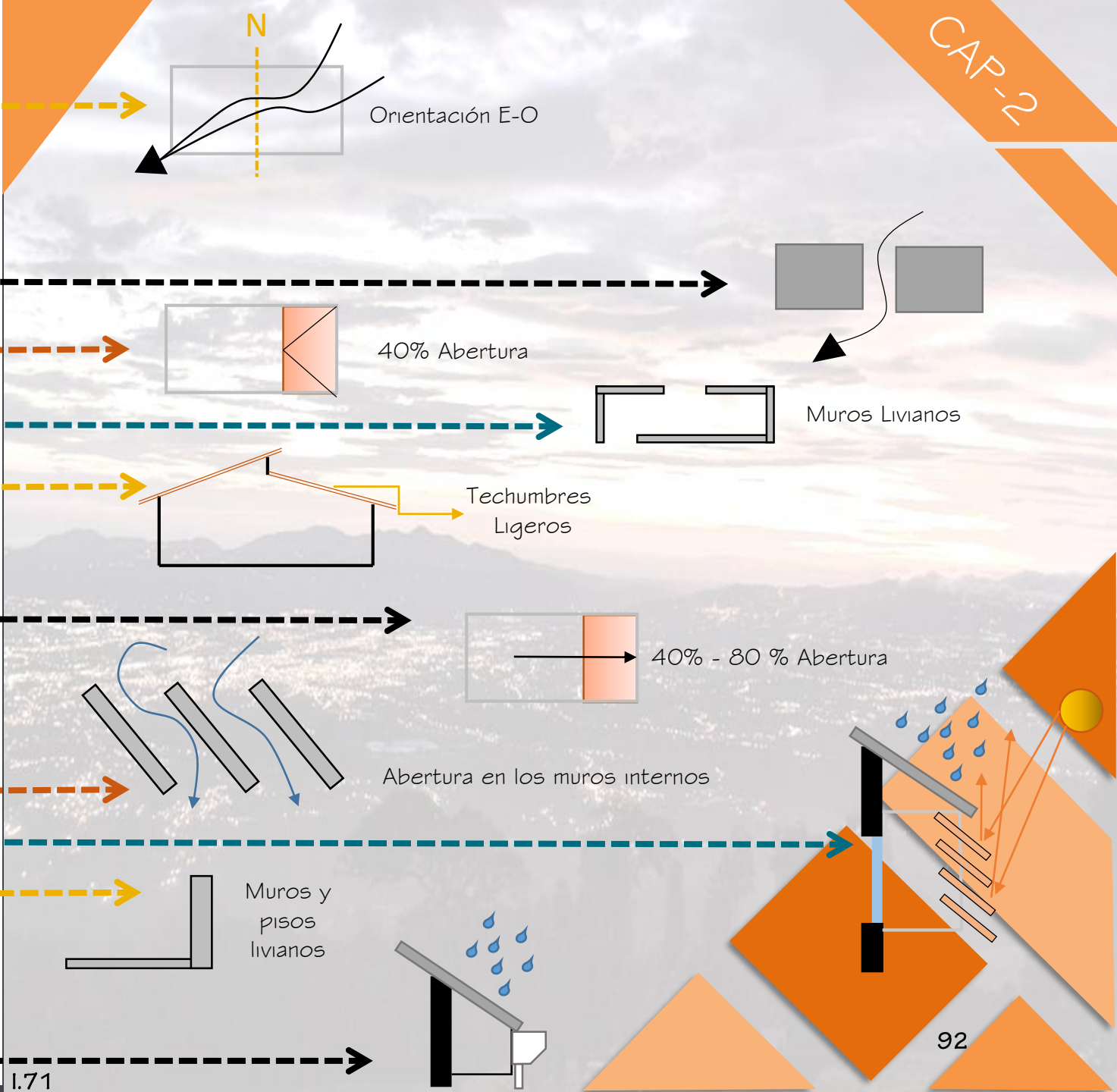
Ubicación	Heredia, Casco Central
Longitud (°)	-84
Latitud (°)	10
Altitud (m)	1150

### Datos Climático

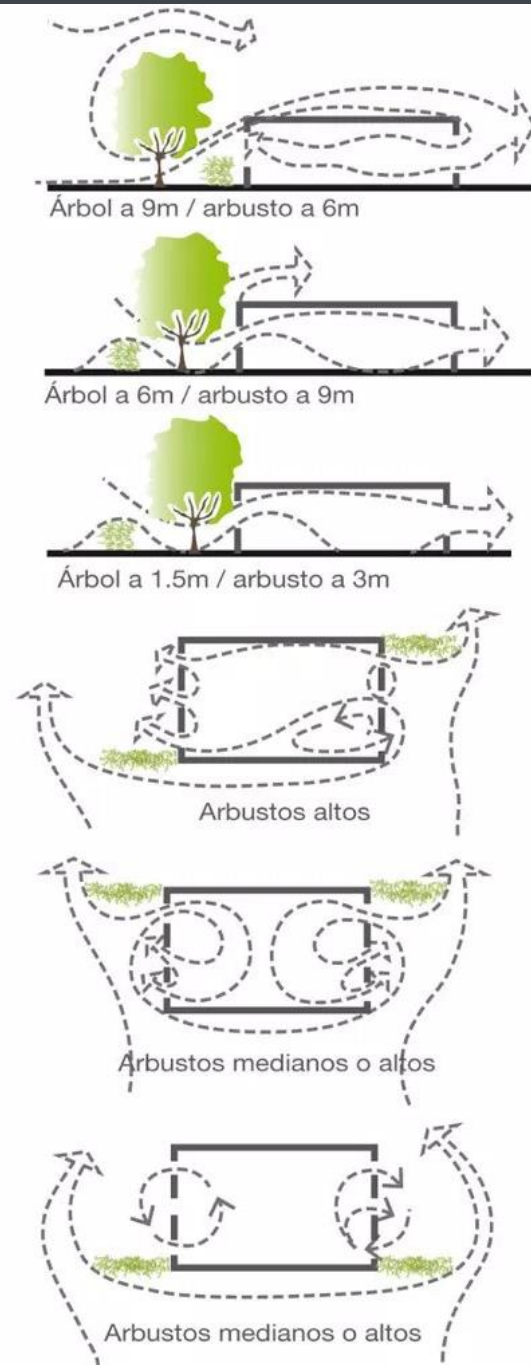
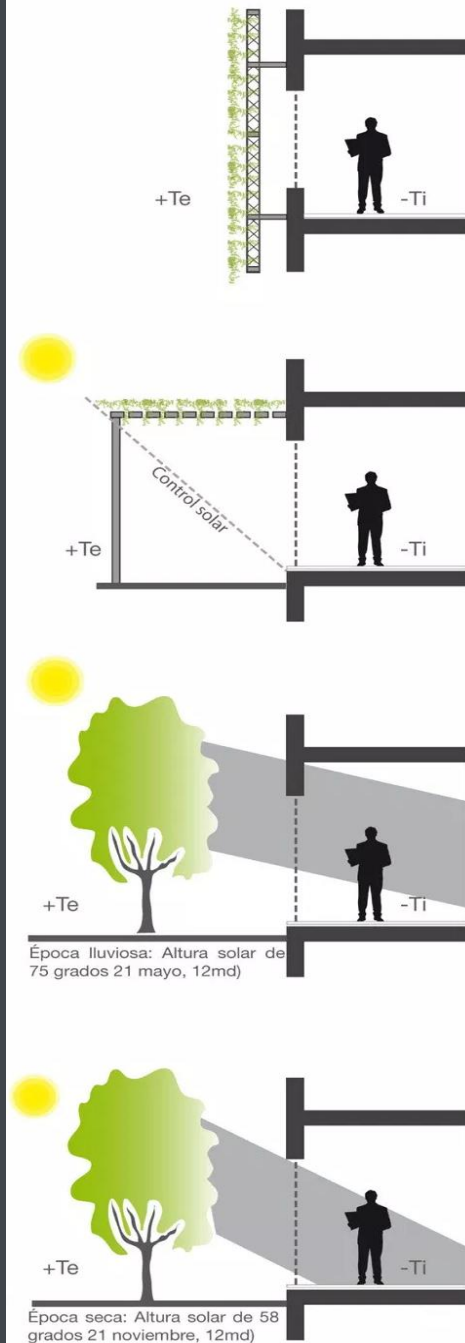
Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	24,3	25,2	26,3	26,8	25,9	25,3	25,1	24,5	25	24	24,5	23,4
HR Mín. (%)	74	73	72	76	84	86	83	85	90	88	83	79
Presión (Pa)	2246	2338	2461	2676	2804	2771	2643	2611	2848	2623	2550	2272
Temp. Min. (°C)	14,9	14,7	14,7	15,2	15,8	15,7	15,9	15,1	15,3	14,9	15,6	14,9
HR Máx. (%)	80	81	83	85	88	89	90	89	87	84	82	81
Presión (Pa)	1354	1353	1387	1467	1578	1586	1624	1526	1511	1422	1452	1371



Indicadores totales de hoja de datos de:						Heredia, Casco Central		
H1	H2	H3	A1	A2	A3			
0	12	7	0	0	0			
<b>Emplazamiento</b>								
		0-10						
		11-12	5-12	X		Orientación norte y sur (alineada a eje este-oeste)		
			0-4			Planificación compacta de patio interior		
<b>Distribución Espacia</b>								
11-12						Espacios abiertos para penetración de brisas		
2-10						Como arriba, pero con protección de viento frío y caliente		
0-1						X		Diseño compacto de recintos
<b>Movimiento de Aire</b>								
3-12			0-5					Recintos alineados en un solo lado, provisión permanente de aire en movimiento
1-2			6-12			X		Recintos alineados en dos lados, provisión temporal de aire en movimiento
0	2-12							Sin requerimientos de movimiento de aire
	0-1							
<b>Aberturas - Fenestraciones</b>								
		0-1	0	X		Aberturas grandes, 40-80%		
		11-12	0-1			Aberturas muy pequeñas, 10-20%		
Cualquier Otra Condición						Aberturas medianas, 20-40%		
<b>Muros</b>								
		0-2		X		Muros livianos, con intervalos de retardo cortos		
		3-12				Muros externos e internos macisos		
<b>Techumbre</b>								
		0-5		X		Ligera, Techumbre aislada		
		6-12				Macisa, Techumbre, con intervalo de retardo hrs		
<b>Dormir en el exterior</b>								
			2-12			Espacios para dormir en el exterior		
<b>Protección Lluviz</b>								
		3-12		X		Protección necesaria a lluvia fuerte		
<b>Tamaño Aberturas</b>								
		0-1	0	X		Aberturas grandes, 40-80%		
		2-5	1-12			Aberturas medianas, 25-40%		
		6-10				Aberturas pequeñas, 15-25%		
		11-12	0-3			Aberturas muy pequeñas, 10-20%		
			4-12			Aberturas medianas, 25-40%		
<b>Posición de Aberturas</b>								
3-12						En muros norte y sur, a la altura del cuerpo en la dirección del viento		
1-2			0-5					
			6-12			X		Como arriba, también aberturas en muros internos
0	2-12							
<b>Protección de Aberturas</b>								
			0-2	X		Luz directa solar excluida		
		2-12				X		Proporcionar protección de la lluvia
<b>Muros y Pisos</b>								
		0-2		X		Livianos, baja capacidad térmica		
		3-12				Macisos, con intervalo de retardo de : horas		
<b>Techumbre</b>								
10-12			0-2			Liviana, superficie reflectante, perforada		
			3-12					
0-8			0-5	X		Liviana, bien aislada		
			6-12			Macisa, con intervalo de retardo de : horas		
<b>Características Externas</b>								
					1-12			Espacios para dormir en el exterior
1.76		1-12		X		Adecuada evacuación de aguas lluvias		



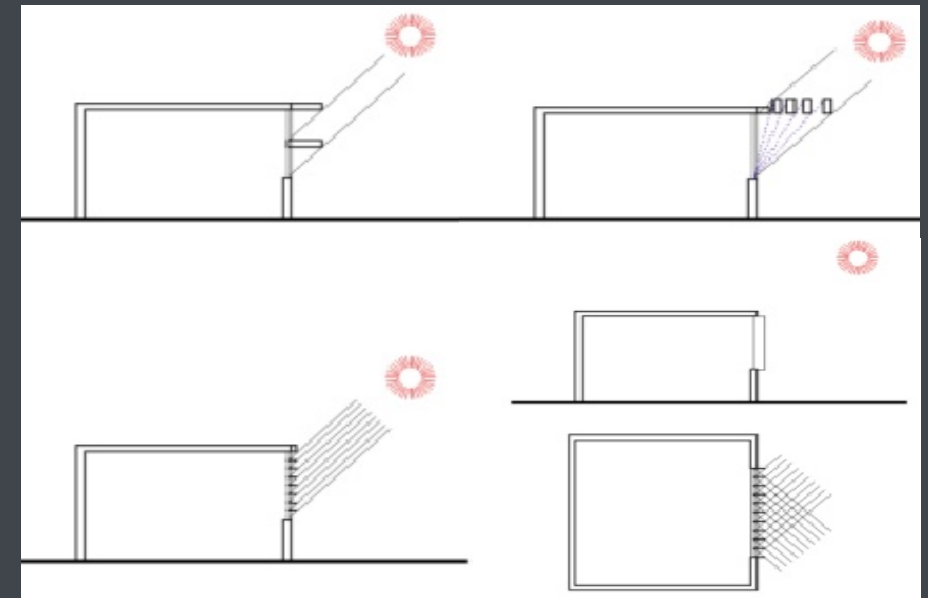
# ESTRATEGIAS PASIVAS

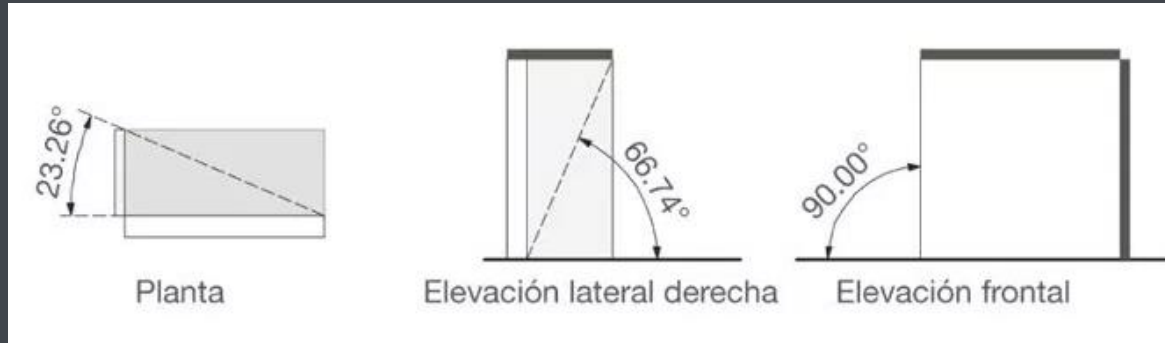


Las pantallas verticales dan mejor resultado orientándolas en el este y oeste, por otro lado, las pantallas horizontales dependiendo del ángulo de sombra vertical funcionan en las orientaciones norte y sur. En Costa Rica la fachada con mayor incidencia solar es la sur y la fachada norte es más bondadosa y puede estar más abierta hacia ese sector.

La vegetación funciona como elemento de control térmico, proporciona sombra minimizando los efectos de calor y si hay posibilidad de sombrear los arboles del entorno es preferible que estén orientados en el sur y en el norte.

Con las estrategias pasivas y el uso de elementos vegetales en el diseño; como ejemplo árboles, arbustos o pantallas se pueden ayudar a canalizar o promover el flujo del aire dentro de los espacios.

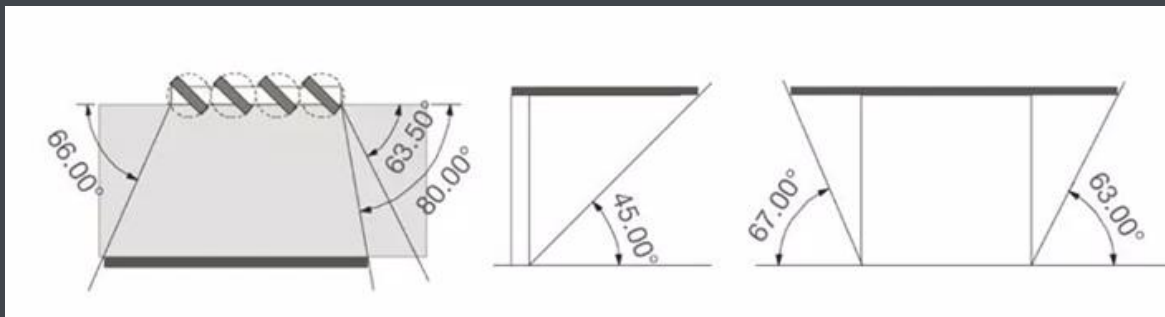




Aberturas Norte



Aberturas Sur



Aberturas Oeste

## CONTROL DE ABERTURAS

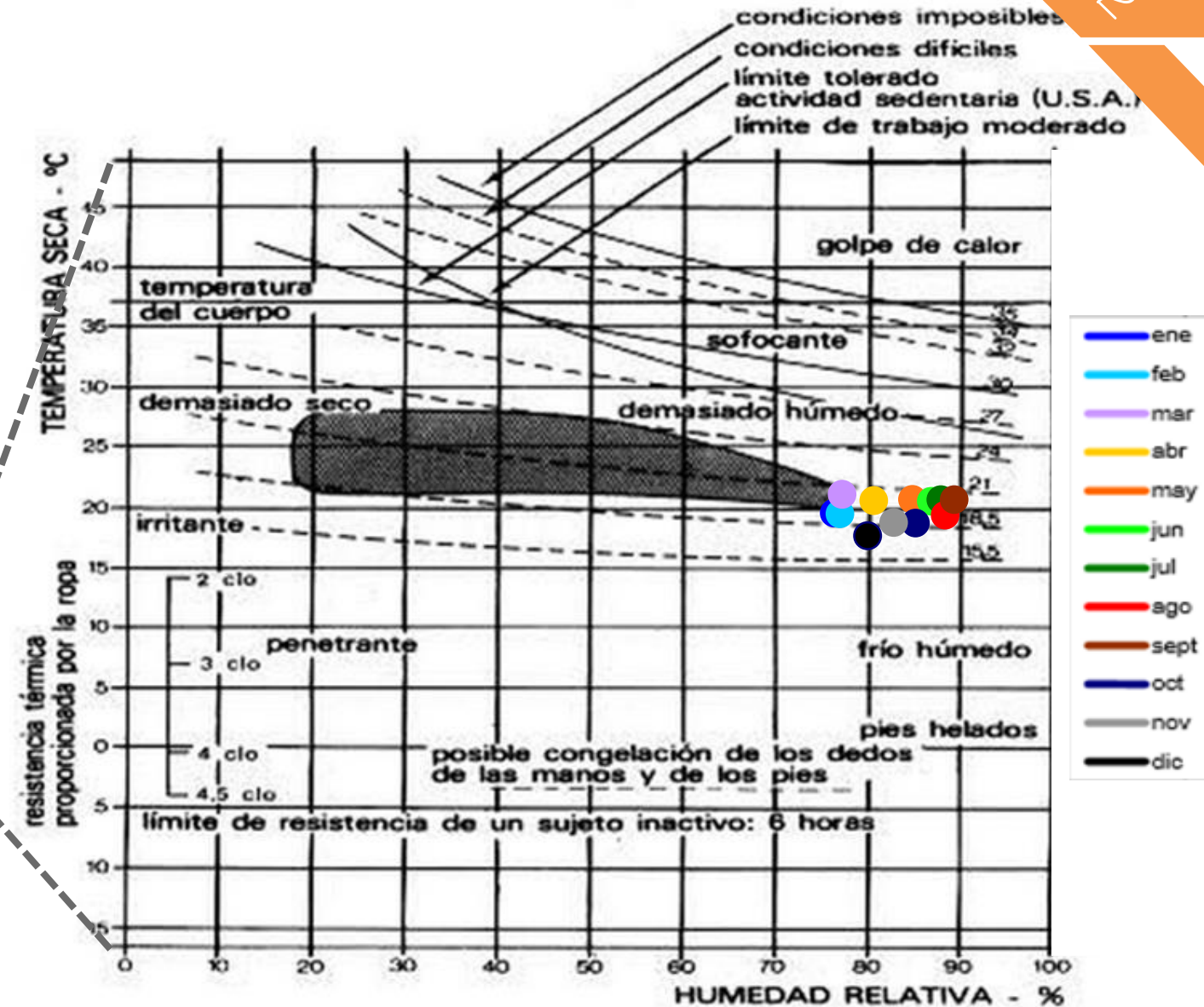
Como se muestra en los diagramas, la fachada norte es un espacio que tiende a ser muy frío y no sería necesario un control solar; al contrario de la fachada sur que se recomienda el uso de pantallas horizontales para el control solar.

En el caso de la fachada del oeste se proponen las pantallas verticales y se recomienda que dichos elementos sean móviles para que no obstruya la captación solar; esas son válidas para espacios entre media y alta intensidad.

Además, los espacios de la fachada este no habría necesidad de un control solar porque es donde se presentan las mañanas frescas.

# GRÁFICO DE OLGAY

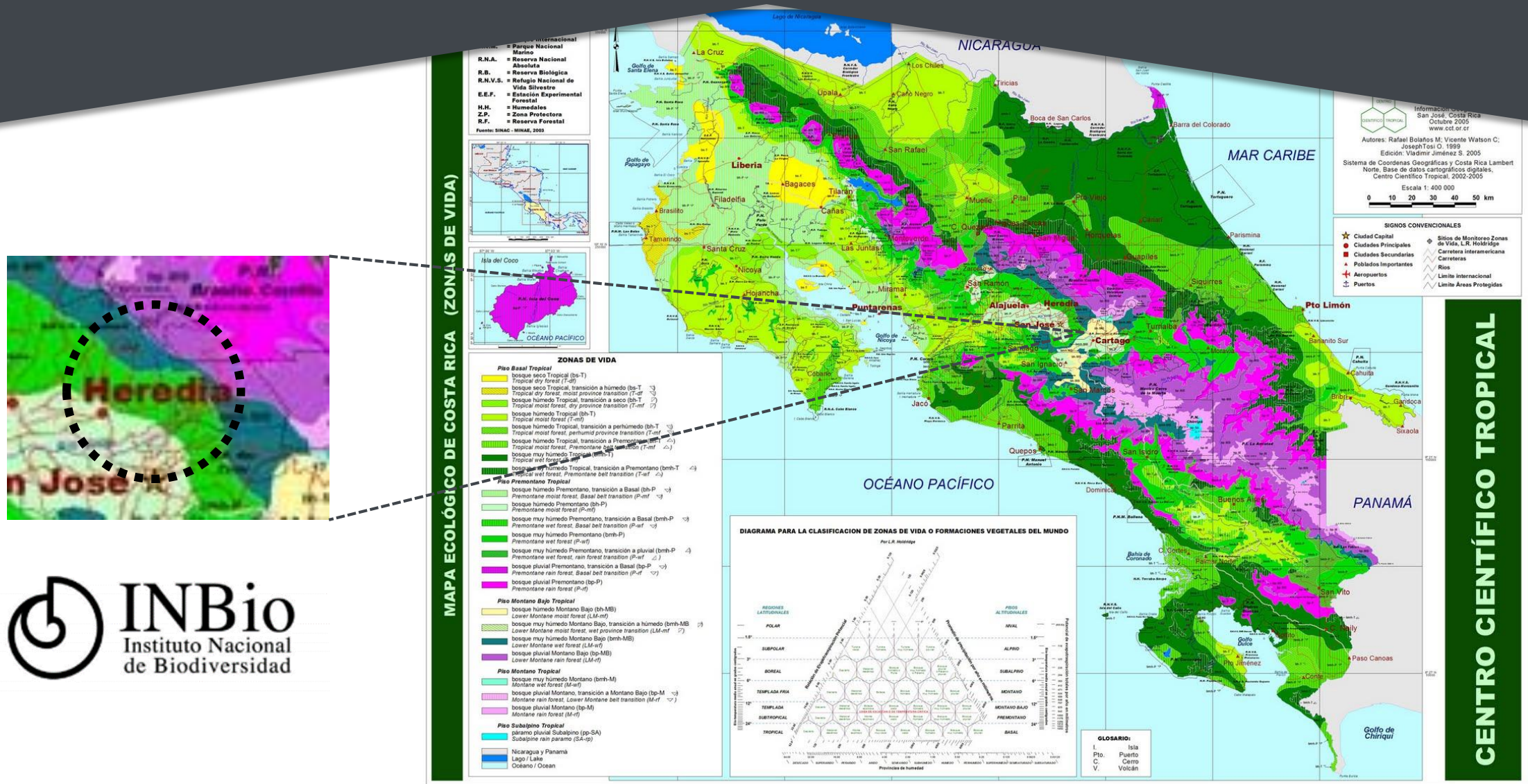
Según los puntos de interacción de la humedad relativa y la temperatura el gráfico muestra que en el mes de marzo está en la zona de confort, pero los meses de enero y febrero está muy cerca de esa zona; sin embargo los demás meses se encuentran fuera de la zona de confort; además, este gráfico de Olgay indica que la velocidad de los vientos está entre los 18 a 21 km/h.



En el mapa adjunto se muestra cuáles serían las especies que existen en el casco central de Heredia con base en el mapa de Costa Rica de las zonas de vida del país, según el Instituto Nacional de Biodiversidad.



# VEGETACIÓN



CENTRO CIENTIFICO TROPICAL

# VEGETACIÓN

## o PLANTAS

## o ÁRBOLES

### 1-Poró Gigante

#### (*Erythrina poeppigiana*)

- Árbol de hasta 20 m de altura por 1 m de diámetro.
- Las flores son comestibles y son visitadas por muchas aves, entre ellas el cacique veranero

### 2-Guachi pelín

- Su altura es de 4-12 m y corteza gruesa, dura.
- La primera señal de la floración es cuando los folíolos de las hojas comienzan a ponerse amarillos y a caer como una lluvia.
- Florece al iniciarse la estación seca.

### 3-Poro- Poro (*Cochlospermum vitifolium*)

- 3-7 m de altura y hasta 25 cm de diámetro.
- Se distingue por sus grandes flores amarillas

### 4-Poró africano(*Erythrina abyssinica*)

- Su altura es de 6 m de altura.
- Los frutos son vainas y las semillas son parecidas al frijol, de color rojo brillante.
- Esta especie se distingue por su corteza gruesa, corchosa, muy fisurada, y las flores de color rojo intenso



### Viborana

- Son arbustos; crecen hasta 1 m de altura.
- Tiene hojas opuestas, lanceoladas
- Las flores surgen en cimas terminales con 10 a 20 flores cada una.
- Las corolas pueden ser de color púrpura o rojo y los lóbulos de la corona amarillos o naranja.

### El Arbusto de las Mariposas

- Atraer muchas de estas especies.
- Sus flores suelen ser de un color azul violáceo y son muy fragantes.
- Aguanta bien las sequías y el calor.
- Se recomienda para las zonas de clima muy lluvioso.

### La Caléndula o "Mangold"

- Su tamaño es bien manejable y sus flores son bien llamativas.
- Existen de color naranja, amarillo y color rojizo intenso.
- Se recomiendan para el cultivo en las zonas secas.
- Atraen diferentes tipos de Mariposas.

### Girasol de palo

- Gira buscando la luz del sol.
- Esta prefiere los terrenos arenosos y algo limosos.
- Es fuerte y aguanta bien las sequías.

# ESTUDIO DE MATERIALES

## VIDRIO:

Su propiedad óptica es su transparencia que permite el paso de la luz. El material es translúcido cuando deja pasar la luz de una manera muy nítida.

### Aspecto importante:

- Según el análisis de estrategias pasivas y Mahoney es necesario entradas de ventilación y poca incidencia solar en algunas de las fachadas del proyecto, ya que se encuentra en una zona que se necesita deshumidificar.

## ESTRUCTURA LIVIANA EN GYPSUM:

Son láminas hechas a base de roca de yeso recubierta con papel cartón, para uso en espacios interiores como por ejemplo en cielos y paredes. De uso para áreas interiores como en cocinas o áreas industriales, posee un núcleo no flaméale de yeso y resistente al pandeo.

## HORMIGÓN:

Material de construcción formado por una mezcla de piedras menudas y un tipo de argamasa (cal, cemento, arena y agua).

Bloque de hormigón reforzado interiormente por una armadura de barras de hierro o acero para, una vez fraguado, absorber los esfuerzos de tracción a que queda sometido.

## POLICARBONATO:

El Policarbonato es un termoplástico con propiedades muy interesantes en cuanto a resistencia al impacto, resistencia al calor y transparencia óptica. Entre sus ventajas están, la elevada resistencia a la intemperie, con protección contra rayos ultravioleta.

### Aspecto importante:

- De acuerdo con el análisis del hito se muestra en el sitio un juego de luces en las cubiertas transparentes.

## ENTREPISO HOLDECK:

Es un sistema de moldes para ejecutar losas perforadas de hormigón armado que pueden ser traspasadas en su espesor por instalaciones y conductos diversos, reduciendo drásticamente la altura necesaria para alojar estos componentes del edificio. Además, nos da flexibilidad en los proyectos y grandes luces con pocos apoyos.

### Aspecto importante:

- Al ser un proyecto de gran dimensión se propone el uso de este sistema; porque lleva grandes luces y nos permite flexibilidad en el diseño. Además, es una estructura optimizada y reduce la cantidad de hormigón; y también se obtiene un ahorro energético.

## ACERO:

Uso de vigas de tipo "H" con diferentes calibres y uso de dicho componente en el marco estructural. Principalmente soporta las solicitaciones de tracción de una estructura mientras que el hormigón (o concreto) toma las solicitaciones de compresión, la construcción es de hormigón armado o concreto reforzado.

### Aspecto importante:

- De acuerdo al estudio del entorno (ver página 111) y del hito se obtuvo este elementos en el proyecto.(ver página 102)

# CAPÍTULO 3

## ANÁLISIS DE SITIO

DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES

### OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

*Evaluar el lote escogido, considerando patrones y pautas de diseño dentro del entorno para integrarlos en la propuesta arquitectónica.*

# PROCESO DE DISEÑO

o Micro

Como se muestra en el mapa N° 16, los tres ejes más importantes del diseño de la terminal de Las Flores, son, primeramente, la importancia que se le da al Mercado Central de Heredia, que es uno de los sitios históricos más influyentes del cantón, enfocado en el comercio, por lo que gran cantidad de personas lo visitan. Otro de los ejes es la entrada a Heredia (ruta 3), que es una de las principales carreteras por la cual ingresan gran cantidad de automóviles y autobuses a este cantón; y el otro de los ejes es donde se toma en cuenta la dirección del río, que le da continuidad a la naturaleza dentro del cantón.



EJES PRINCIPALES

MERCADO CENTRAL DE HEREDIA

ENTRADA PRINCIPAL DE HEREDIA (Ruta 3)

DIRECCION DEL RÍO

100

MAPA N° 16

F

O

D

A

	ECOLÓGICO	URBANO	SOCIAL	CULTURAL	AMBIENTAL	PAISAJÍSTICO	POLÍTICO
	Integración de espacios ecológicos con las propuesta.	Tiene 2 acceso fuertes para la distribución de buses	Accesibilidad a espacios para una interacción social.	Crecimiento de cultura	Cercanía con el río Pirro para aprovechar el micro clima que conlleva el río.	Uso de flora y fauna autóctona del lugar	Plusvalía
	Ofrece diversidad de espacios culturales y ecológicos.	Proponer una integración de paso peatonal con áreas de valor recreativo o comercial.	Ofrece diversidad de sistema de transporte.	Nuevas actividades.	Diversidad de arborización.	Planificar espacios para la interacción de los alrededores.	-
	-	Escaso de mobiliario urbano	Contaminación en el acústica y visual	-	No existe lugar específico para la basura de la comunidad cercana al proyecto	Escasez de mobiliario urbano	-
	-	Congestionamiento vial.	Crecimiento de ventas ambulantes	Deterioro de las calles y aceras.	Contaminación en el aire	Contaminación visual.	Contaminación visual.

F

O

D

A

	INSTITUCIONAL	TIPOLÓGICO	TOPOLÓGICO	ÓPTIMO	NORMATIVO	HÁPTICO
F	Uso de nueva tecnologías en la terminal como compra de tiquetes por internet o en el sitio establecido.	Interacción con los alrededores.	Desniveles para uso de terrazas	El terreno esta situado en un sector cercano al centro pero de fácil accesibilidad.	Cumplir con reglamentación requerida a la zona.	Modernización en las aceras del proyecto para personas discapacitadas.
O	Cercanía con servicios educativos para uso constante de la terminal.	Uso de elementos simbólicos de la zona.	Ofrece una buena dimensión utilización del mismo	Posee cercanías con vías principales, comercio, universidades y escuelas.	Se puede dar un orden en lo que es el transporte público(buses) y vehicular.	integración de pasos peatonales con áreas de valor recreativo o comercial con percepción háptica.
D	-	Basura en las vías o en lote baldío.	-	El lote esta un poco alejado del centro	-	-
A	-	Deterioro de calles, mobiliario urbano y aceras.	-	-	-	Falta de recursos para obtener materiales hápticos para los discapacitados.

# HITO HISTÓRICO

## MERCADO CENTRAL

El Mercado Municipal fue incorporado al Patrimonio Histórico y Arquitectónico de Costa Rica el 12 de junio de 2003 declarado de carácter estatal, propiedad de la Municipalidad de Heredia.

En mayo de 1882 se abrió la llamada Plaza Nueva y se dispuso trasladar allí la venta de animales, maderas y leña.

Históricamente, el mercado se construyó entre 1887 y 1889; además se encontraba ubicado en el Parque Central de Heredia, conocido, en ese entonces; como "la plaza mayor". Luego fue traslado a la "plaza nueva", hoy el Parque Alfredo González Flores, y en 1886, se inician gestiones para la construcción del edificio actual. (ver el mapa adjunto)

Dentro del mercado al día caminan entre 2000 y 4000 personas, existen 155 locales, tiene un techo con más de 85 años de antigüedad hasta el 2 de mayo 2003 empieza el incendio por la mala instalación eléctrica que le hicieron al Mercado central según la municipalidad del cantón.

Después de 9 años se mejoraron diferentes condiciones por ejemplo la instalación eléctrica y se realizaron los planes de evacuación para mejorar las condiciones del inmueble. A nivel general en las siguientes imágenes se muestra el estado actual del inmueble.



ENTRADA SUR DE EL MERCADO donde se estacionaban antes los autobuses y lo usaban como terminal.

1.83



### UBICACIÓN DEL HITO:

1. Parque central de Heredia
2. Mercado



# HITO HISTÓRICO

## MERCADO CENTRAL

- Ritmo
- Repetición
- Material acero
- Protección

- Cambio de nivel
- Diferente estilo arquitectónico
- Variedad de materiales

- Pasos anchos
- Acceso de luz
- texturas de piso
- Áreas de paso
- Accesos directos

- Techos expuestos
- Techos escondidos
- Material parecido

- Comercio
- Reunión de personas

- Iluminado
- Claridad
- Uso de luz natural



# HITO HISTÓRICO

## MERCADO CENTRAL

- Aberturas grandes
- Iluminación
  - Luz natural
- Repetición
- Uso de material metálico
- Salida de aire caliente

- Tuberías expuestas

Ley 7600

- Salidas de emergencias

- Ley 7600



# FLUJO VEHICULAR

Mediante el mapa N°17 se perciben que alrededor de el lote escogido se observa con mucha intensidad un flujo de peatones que transitan por el lado sur y oeste de esta zona (véase en la pagina 68); ya que ahí existe la mayor demanda comercial como plaza Heredia y, además, áreas institucionales como Universidades, escuelas. Además, dicha área cuenta con dos principales flujos vehiculares como son la ruta 5 y la ruta 3.

## Simbología

- |                                                                                    |      |                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Tren | <u>FLUJO VEHICULAR</u>                                                                             |
|  | Río  |  Tránsito alto  |
|  | Lote |  Tránsito medio |
|                                                                                    |      |  Tránsito bajo  |
|                                                                                    |      | <u>FLUJO PEATONAL</u>                                                                              |
|                                                                                    |      |  Recorrido alto |
|                                                                                    |      |  Recorrido bajo |




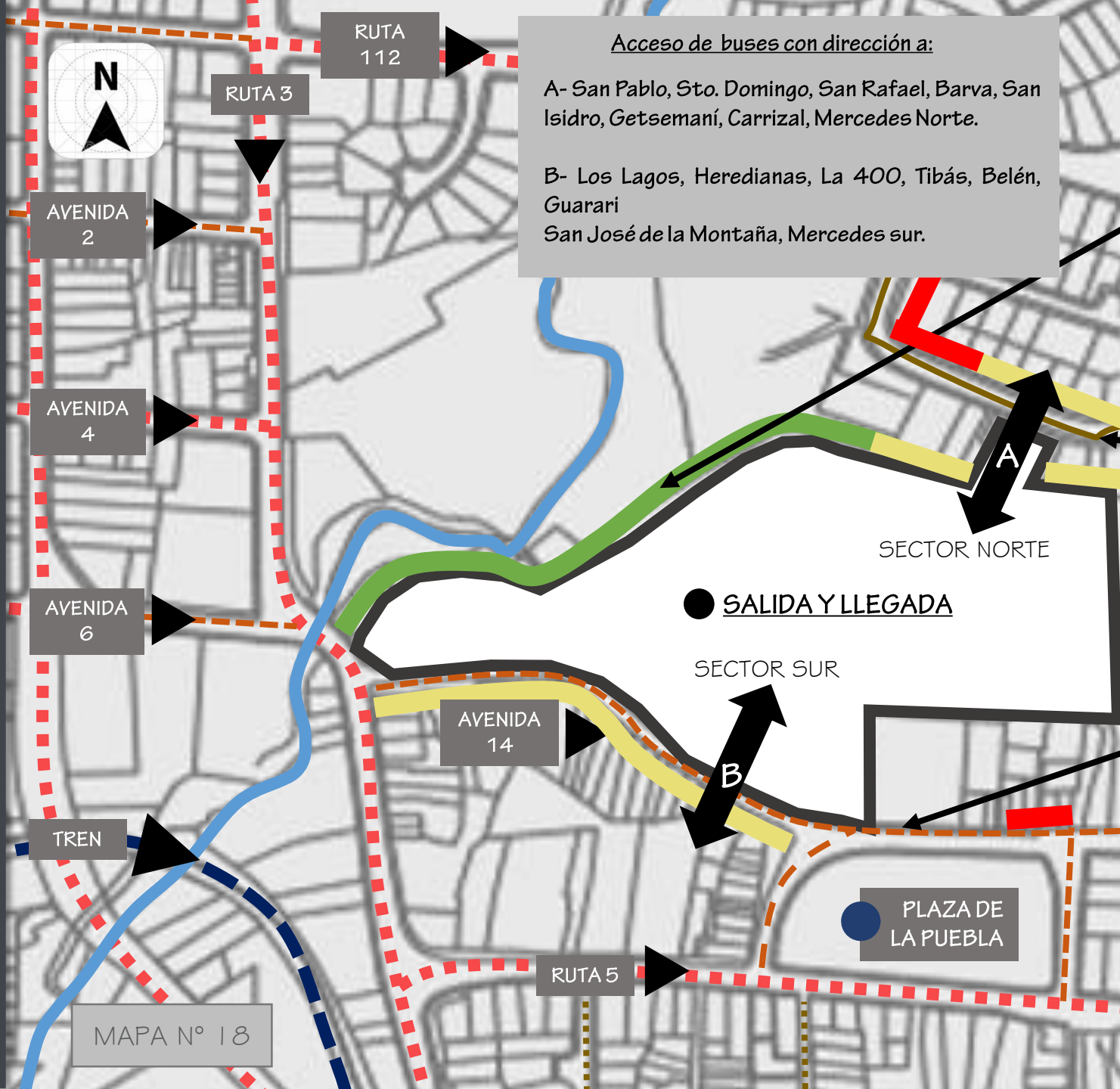
# COMUNICACIÓN A DISTRITOS

En el mapa 18 adjunto se muestran los mejores accesos estratégicos tomando en consideración los flujos peatonales y el flujo vehicular de la zona.

En el mapa adjunto se indica que las condiciones de las calles (en las imágenes) son adecuadas para el paso de los autobuses según la dimensión.

## Simbología

FLUJO VEHICULAR	
	Tren
	Río
	Lote
	Tránsito alto
	Tránsito medio
	Tránsito bajo
	Salida y Llegada
	Borde Habitacional
	Borde Vegetal
	Borde comercial



Acceso de buses con dirección a:

A- San Pablo, Sto. Domingo, San Rafael, Barva, San Isidro, Getsemaní, Carrizal, Mercedes Norte.

B- Los Lagos, Heredianas, La 400, Tibás, Belén, Guarari  
San José de la Montaña, Mercedes sur.



CAP-3

# BORDES



UBICACIÓN

En estas fotos se muestran los lados sur y oeste del lote N° 3. Se ve que las aceras frente al sitio están arregladas y son de buen tamaño, con basureros y con cañería, pero las que están cerca del lote están destruidas y solo les instalaron la cañería, a pesar de que la escuela CEM de Heredia está a pocos metros.

El lote en la actualidad lo usan como basurero porque ahí tiran desechos como cocinas, mesas y sillas rotas.

Todo alrededor del lote se ve con mucha contaminación visual, como el tendido público y los letreros que se encuentran al lado oeste del lote, donde es la entrada de Heredia (ruta 3).

Las calles alrededor del lote miden 6 metros de ancho, con únicamente dos vías para el tránsito.



1.87 Todas



108

Comercio lado oeste del lote



Como se muestra en la imagen N.º 4, en la zona se ubica la mayor concentración de comercio del cantón de Heredia. Dicho sitio se encuentra cerca del lote por intervenir. Además, hay dos semáforos que lo único que producen es congestionar la entrada de Heredia (ruta 3). En la imagen N.º 5 se observa un lote baldío al lado oeste y cerca del río, que se utilizará para una conexión directa para paso del tren.



1.88 Todas

# CLIMA

o micro

En este mapa N.º 19 se muestra un diagrama de la imagen de la posición del sol sobre un sitio para mostrar la altura del sol y su orientación en relación con el sur.

Los ejes horizontales dan la relación medida desde el sur y los ejes verticales que localizan la altura solar en grados.

La función de esta carta solar es para obtener información sobre el número de horas de sol, y si hay en la fachada del edificio alguna dificultad.

Los vientos primarios tienen una dirección noreste y los secundarios sureste, con una velocidad de 4m/s (ver la página 84).



## Simbología

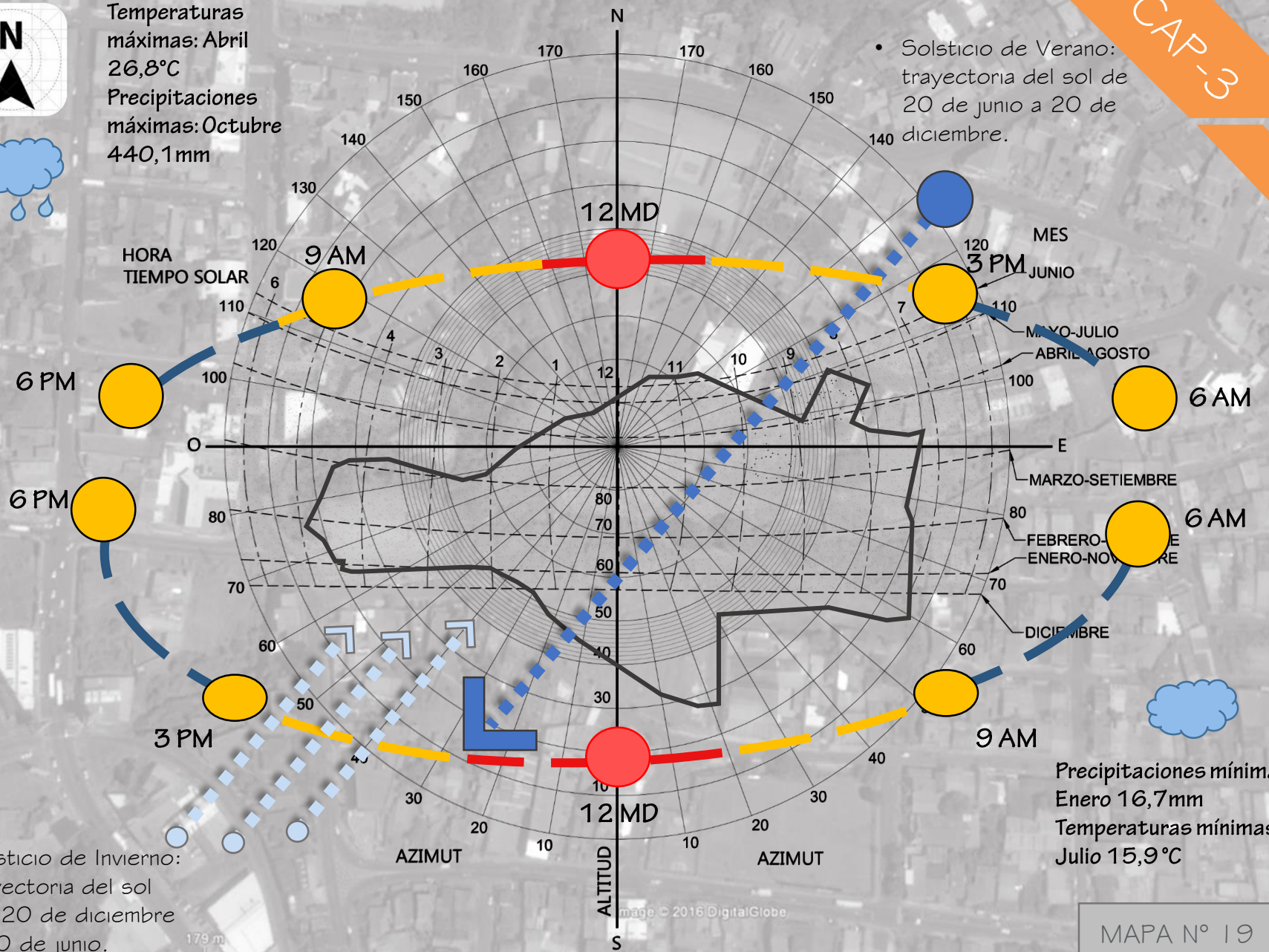
- Baja
- Media
- Alta
- Vientos primarios
- Vientos secundarios



Temperaturas máximas: Abril 26,8°C  
Precipitaciones máximas: Octubre 440,1mm

• Solsticio de Invierno: trayectoria del sol del 20 de diciembre a 20 de junio.

• Solsticio de Verano: trayectoria del sol de 20 de junio a 20 de diciembre.



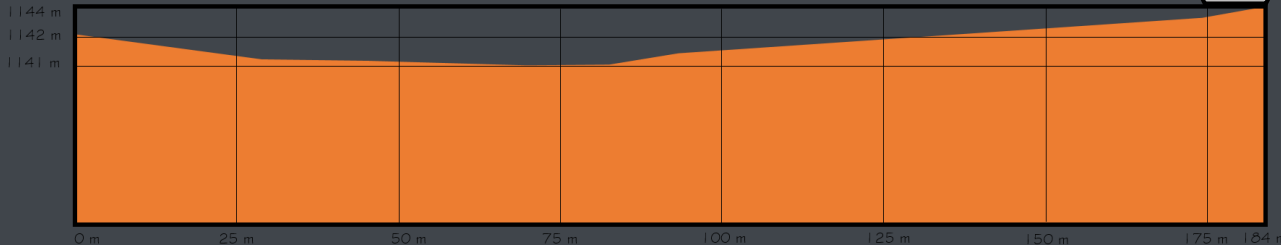
CAP-3

Precipitaciones mínimas: Enero 16,7mm  
Temperaturas mínimas: Julio 15,9°C

MAPA N.º 19

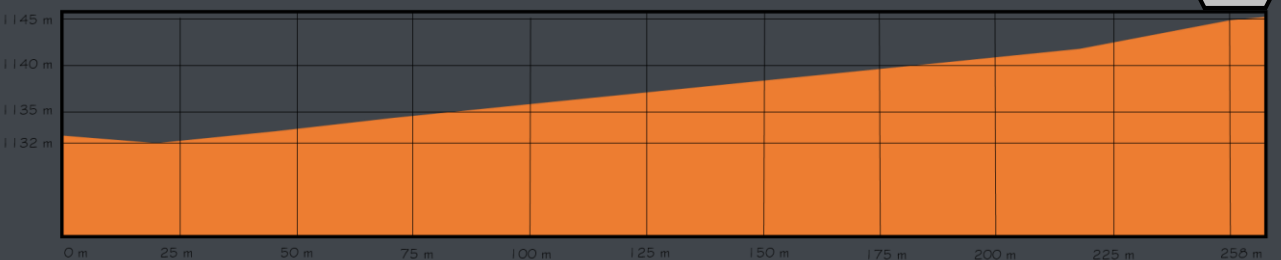
PERFIL DE NORTE - SUR

1



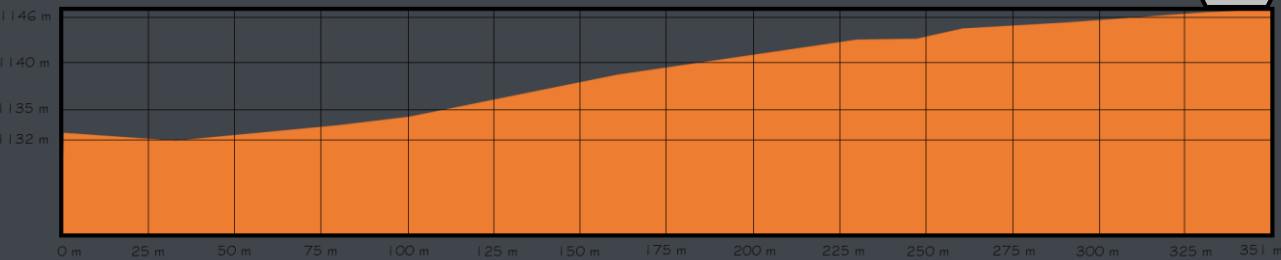
PERFIL DIAGONAL

2



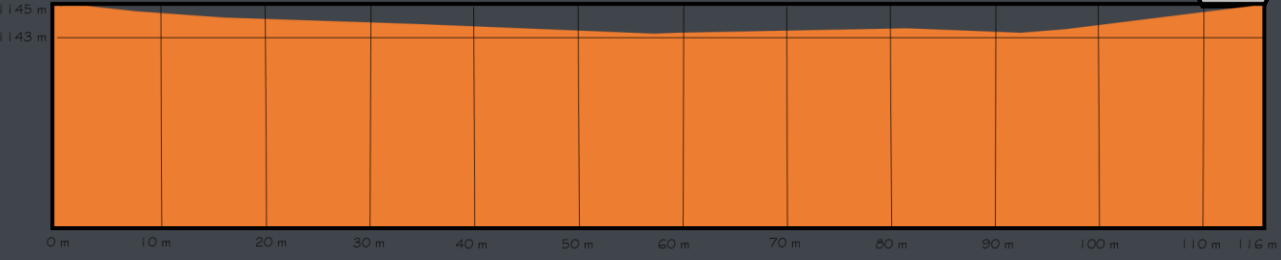
PERFIL DE OESTE A ESTE

3



PERFIL DE SUR - NORTE

4



# TOPOGRÁFICO CORTES



## Lote 3

Al efectuar estos cortes topográficos del lugar en donde se desarrollará el proyecto arquitectónico se muestra que el mayor desnivel es de oeste a este, considerando que el desnivel menor es el del suroeste.

# PERFILES

LADO SUR

En estos perfiles se observan varios elementos que sobresalen, como las diferentes alturas e inclinaciones de techos y componentes repetitivos como los portones y desniveles. Estos perfiles no son homogéneos pues cada uno se va construyendo de acuerdo con cada propietario; no obstante, este sistema de imagen urbana da mucha variedad al entorno.



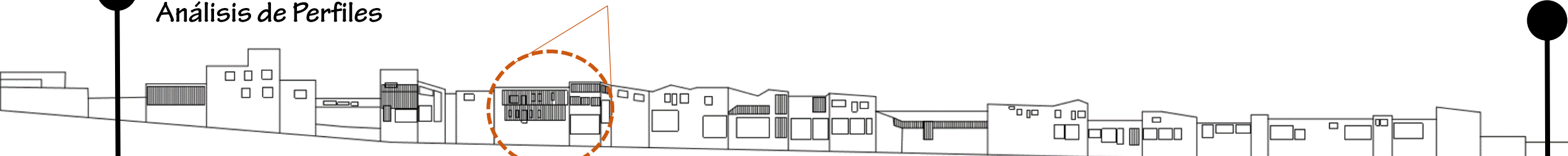
CAP-3

UBICACIÓN

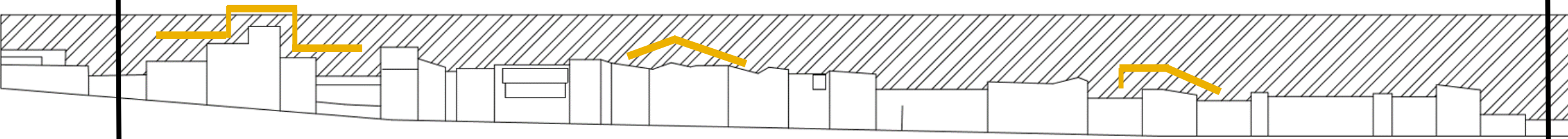
- Forma
- Comercial
- Habitacional
- Área verde

## Análisis de Perfiles

Repeticiones y metálicas



## Análisis de Forma



## Perfiles Fotográficos



Plaza de la Puebla

Área Habitacional

Área Comercial

112 Ruta 3

Calle que se encuentra costado sur

# PERFILES

LADO ESTE

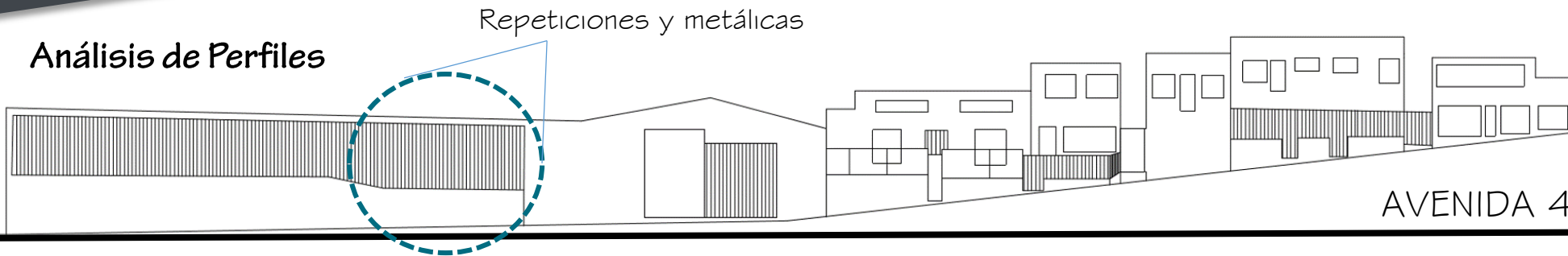
En estos perfiles se observan varios elementos que sobresalen, como las diferentes alturas e inclinaciones de techos y componentes repetitivos como los portones y desniveles. Estos perfiles no son homogéneos pues cada uno se va construyendo de acuerdo con cada propietario; no obstante, este sistema de imagen urbana da mucha variedad al entorno.



CAP-3

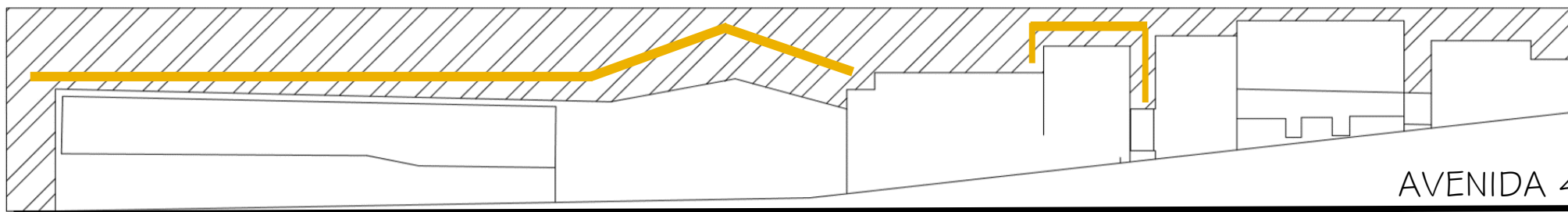
- Forma
- Comercial
- Habitacional
- Institucional

## Análisis de Perfiles



AVENIDA 4

## Análisis de Forma



AVENIDA 4

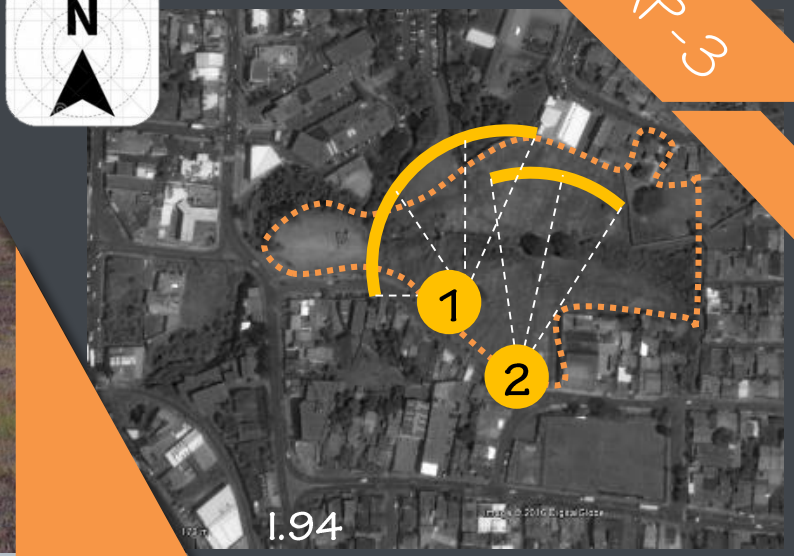
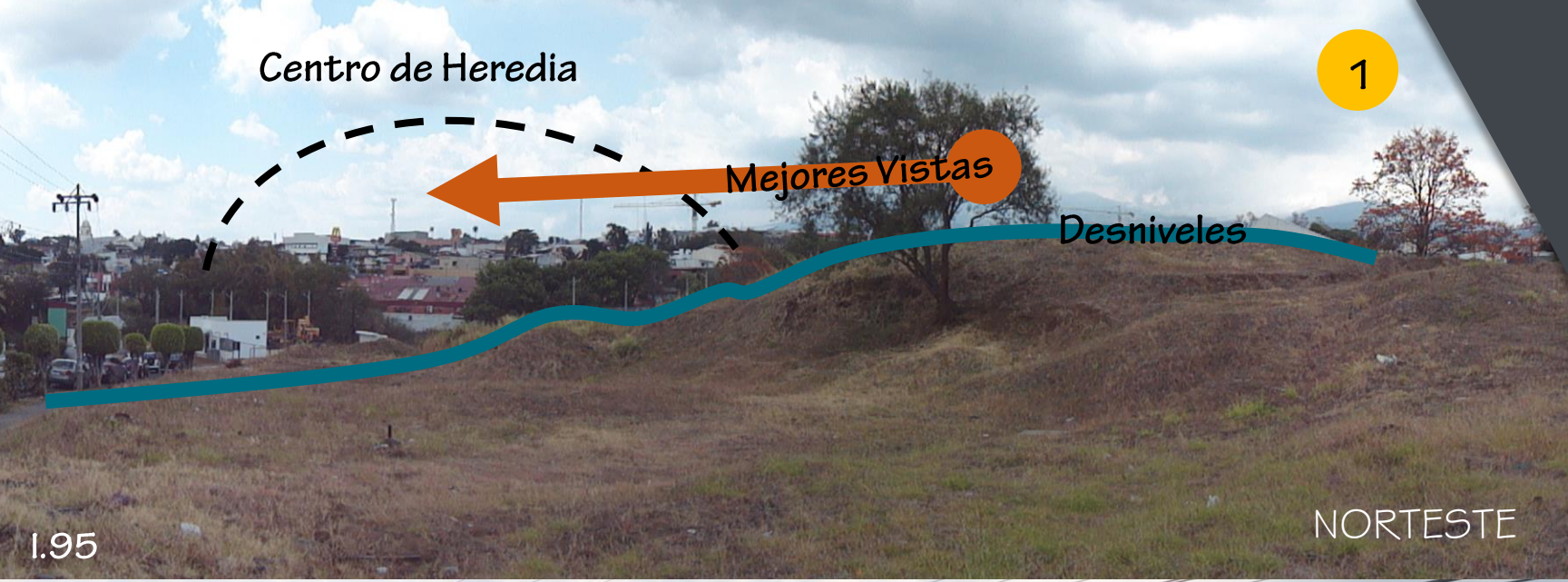
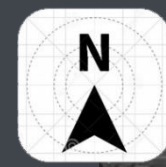
## Perfiles Fotográficos



Institucional

Área Habitacional

AVENIDA 4

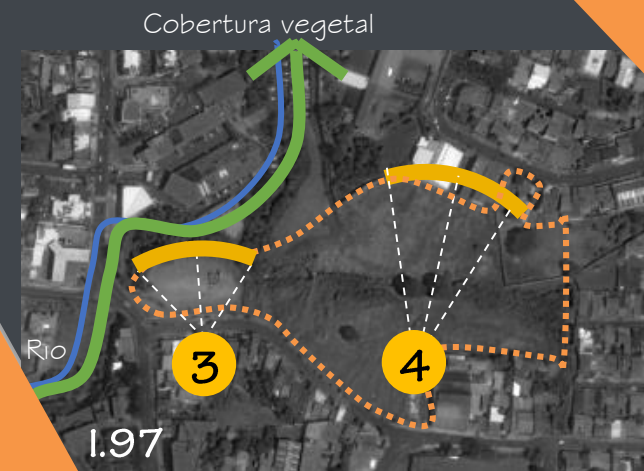


En las imágenes 1 y 2 se puede observar que el lote por intervenir tiene un terreno muy elevado y presenta diferentes desniveles. Este desnivel se puede aprovechar para tener una vista de diferentes elementos dentro del entorno.

# VISUALES

## DEL TERRENO

3



4



# VISUALES DEL TERRENO

En la imagen 3 se puede observar la cobertura vegetal en la rivera del rio Pirro, que puede ser un punto visual muy importante desde el lote. También se puede apreciar cobertura vegetal que muestra diferentes especies de flora y fauna.

En la imagen 4 se puede observar la visual del lado norte del terreno. Es importante indicar que en las visuales los elementos que se van a observar no tienen una riqueza panorámica importante.

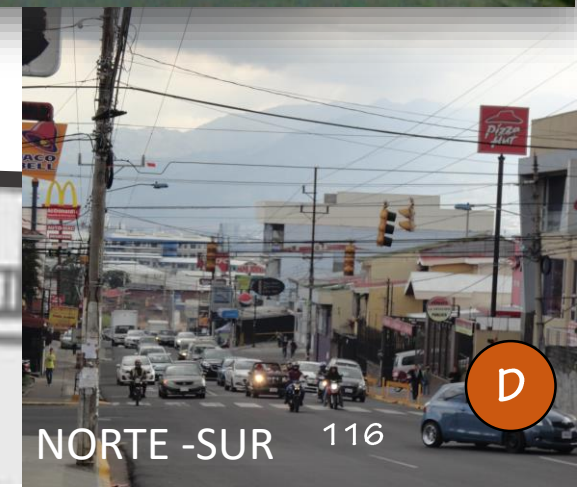
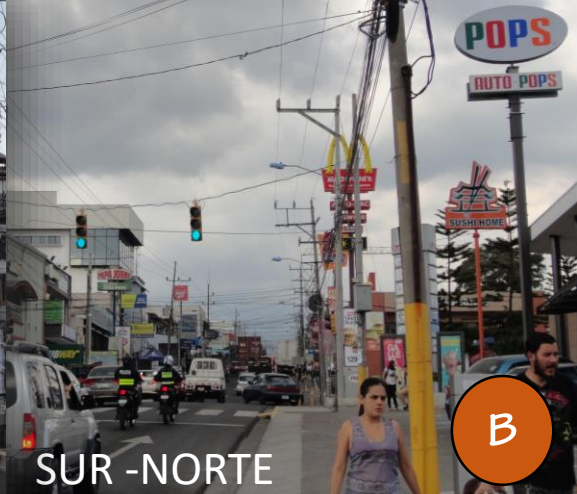
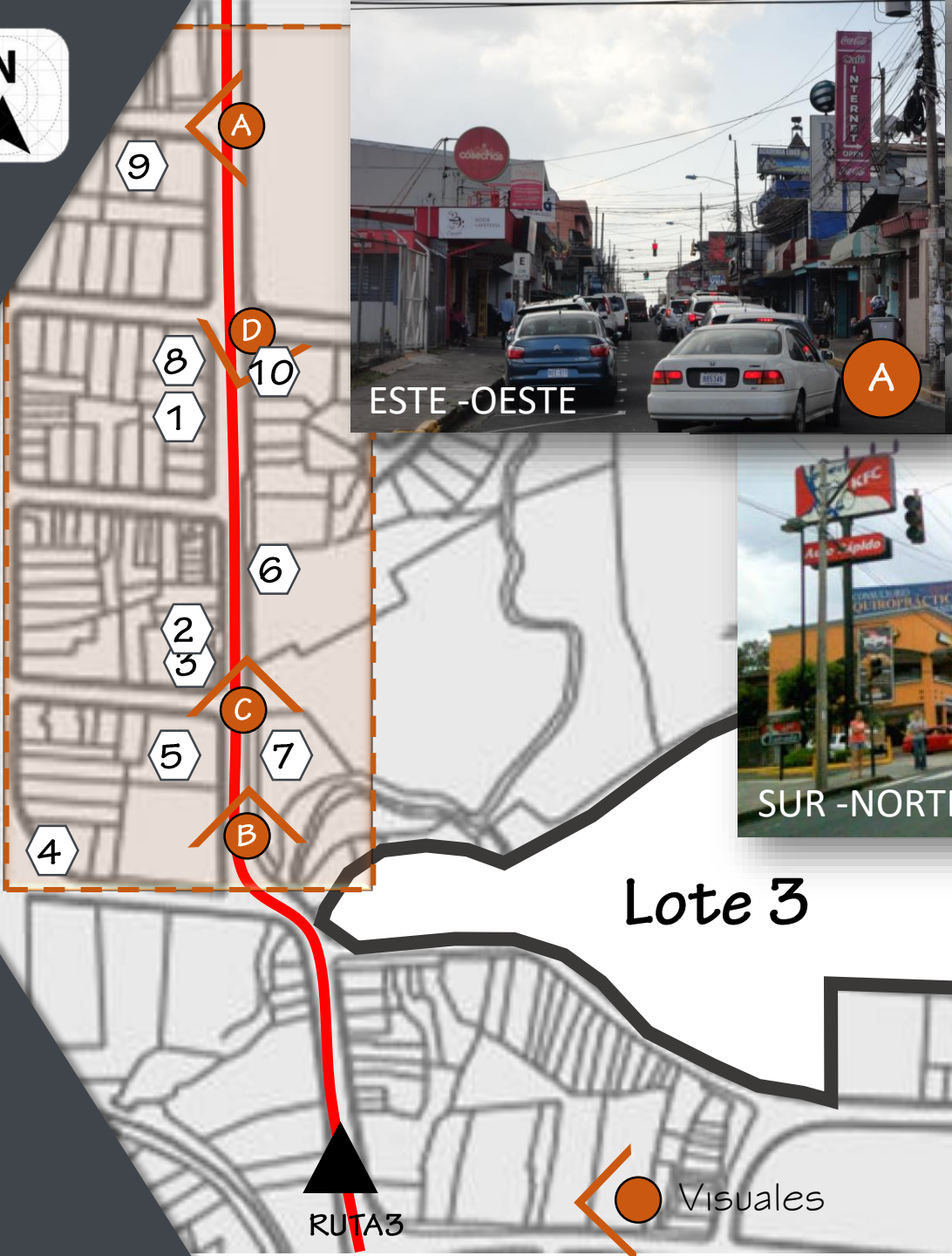
Así como se muestra en las imágenes de los perfiles en las (página 112) que se observan desniveles en sentidos urbanos, en esta imagen 4 del lote se aprecia mucho de los desniveles naturales.

# PASEO GASTRONÓMICO

## COMERCIO

En el mapa adjunto se muestra la ruta 3, que aparte de ser el principal acceso a Heredia, es una de las rutas con mayor cantidad de vehículos que transitan por esta carretera. Dicha ruta tiene la particularidad de que a lo largo de la vía se ubican una gran cantidad de comercios con alta demanda comercial dedicados a las comidas. Esta característica puede ser aprovechada para propiciar el desarrollo de un paseo gastronómico.

- |                                                                                        |                                                                                        |                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-     | 5-    |                                                                                         |
| 2-    | 6-   |                                                                                         |
| 3-   | 7-  | 9-   |
| 4-  | 8-  | 10-  |



Lote 3

Visuales

RUTA 3

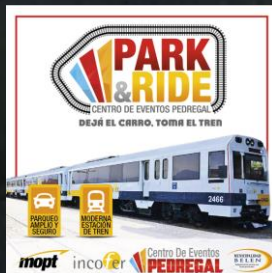
# PARK & RIDE

## CONCEPTO:

Son estacionamientos (espacios) para automóviles situados en el perímetro de ciudades generalmente grandes, con el fin de alentar a los conductores a aparcarse su vehículo e ingresar al centro de las ciudades utilizando el transporte público. Estos aparcamientos suelen estar situados cerca de estaciones de autobús o ferrocarril para facilitar el transbordo. También se realizan intercambios que fomentan la relación entre transporte privado y transporte público. La práctica de Park & Ride en Barcelona tiene ventajas para la movilidad y para mejorar la calidad del aire en la ciudad, pero es necesario facilitar al conductor un instrumento para que compare y encuentre el aparcamiento que busca. Uso del park-ride en Costa Rica como por ejemplo en actividades como pedregal.

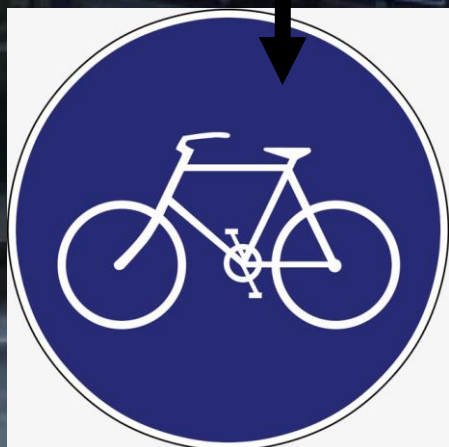
## BICICLETA:

Se trata de tener la opción de alquilar una bicicleta para reducir un poco más el uso de los carros en las calles y darle espacio al transporte público. Así fue como sucedió en Cartago, en donde sacaron 220.000 vehículos de las calles durante las horas pico.



La práctica de Park & Ride en Barcelona tiene ventajas para la movilidad y para mejorar la calidad del aire en la ciudad, pero es necesario facilitar al conductor un instrumento para que compare y encuentre el aparcamiento que busca.

RELACIÓN



"El plan funciona. Cartago ha mostrado ser una ciudad pionera, que busca mejorar la calidad de vida de su gente y desea cuidar el ambiente. Esperamos que en una segunda etapa las bicicletas lleguen a la ciudadanía y, ojalá, a más lugares en el país", Mette Gonggrijp, embajadora de Holanda en Costa Rica.

# PARKLIFT

Parklift significa: Para poder tener acceso a la posición superior del sistema, se requiere retirar el auto del nivel inferior. Con un equipamiento adicional, unidades sencillas para 2 ó 4 autos.

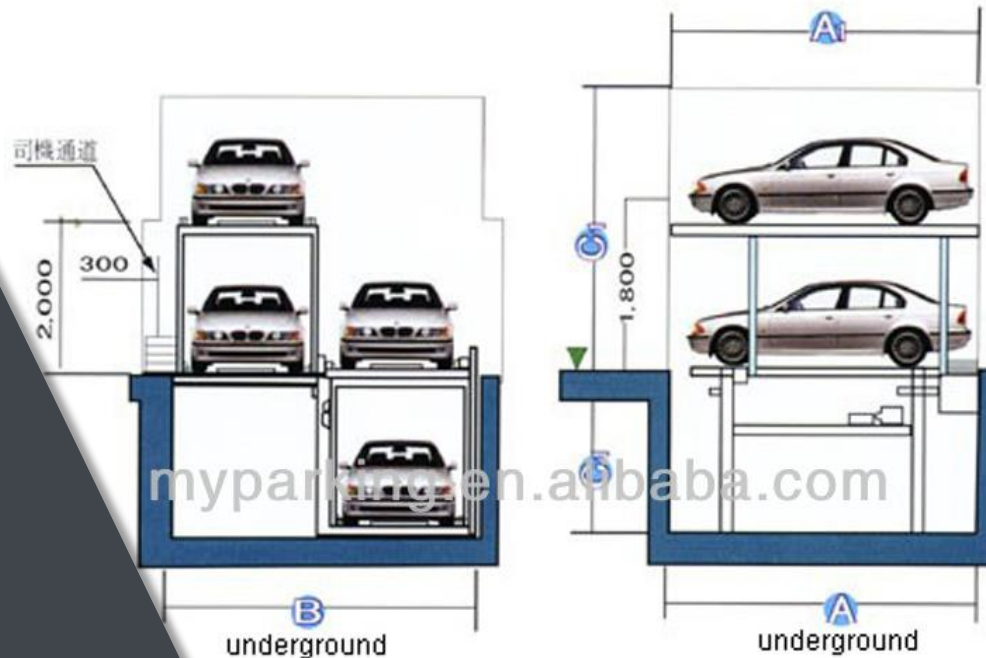
## Red de distribución



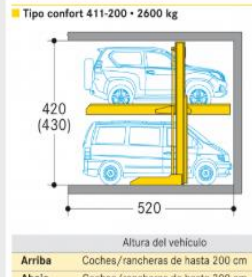
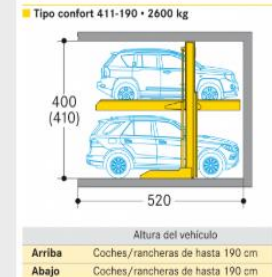
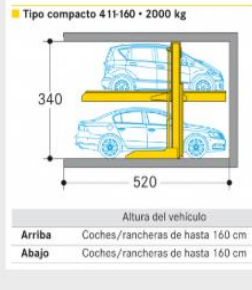
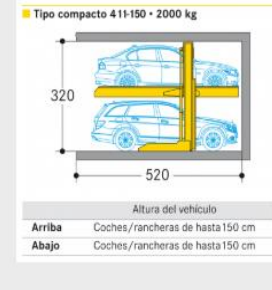
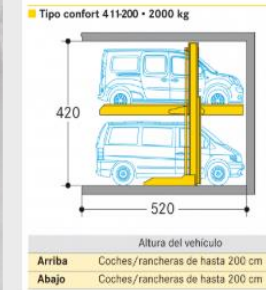
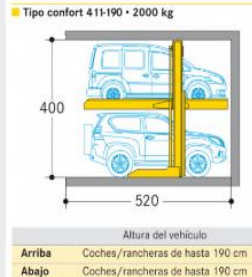
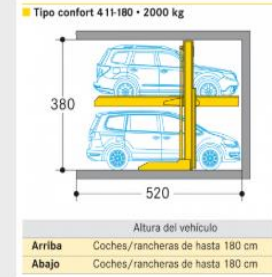
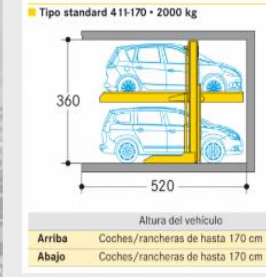
Encuentre [su persona de contacto](#) en Perú, en Panamá, en España, en Chile, en México...

## Especificación

- Alturas de vehículos en la posición inferior de 150 a 200 cm
- Ancho de plataforma de hasta 270 cm y capacidad de carga de 2000 a 2600 kg
- Ancho de plataforma de hasta 500 cm y capacidad de 2600 kg
- Sobre una misma planta se pueden estacionar el doble de vehículos
- 1 sólo nivel de circulación = 2 niveles de estacionamiento = Ahorro en inversión
- Estacionamiento con interdependencia entre usuarios
- Posible uso de lugares inferiores para visitantes y superior para usuarios fijos
- Ideal para "car sharing", "valet parking", renta de autos, agencia o centro de servicio
- Sistema hidráulico aprobado y de bajo desgaste
- Costos reducidos de mantenimiento
- Costos reducidos de obra o preparación, fijación directa sobre losa de concreto
- Alto nivel de seguridad en operación y funcionamiento [TÜV-aprobado] CE-certificado



## Variantes de productos



El Parklift es un sistema de estacionamiento para dos autos, uno encima del otro, dependiente, cuyo diseño y acabado permite su colocación a la intemperie.

# CAPÍTULO 4

## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES

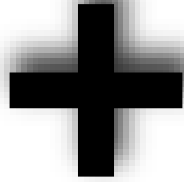
OBJETIVO ESPECÍFICO 4:

*Definir a nivel de anteproyecto arquitectónico la Terminal de autobuses para la reintegración de la movilidad de los autobuses en el cantón central de Heredia.*

# METÁFORA

## ROSA

- CONDUCTOS
- CAPAS
- DIVISIONES
- REPETICIONES

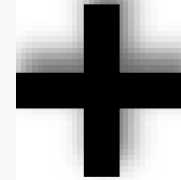


- DESARROLLO
- FORMAS RECTAS
- RAMIFICACIÓN
- ENVOLTURA



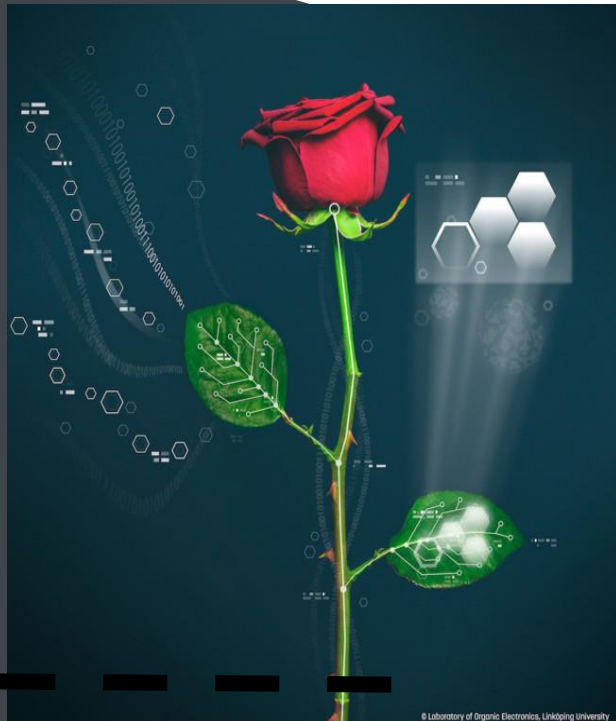
Photo Massimo Gardone

## MATA DE CAFÉ



## FOTOSÍNTESIS

Es un proceso que **TRANSFORMA** la energía del sol en energía química; las plantas y los arboles los usan para alimentarse, crecer, **DESARROLLARSE**.



© Laboratory of Organic Electronics, Linköping University

Rosa cyborg

Desarrollo de la metáfora y concepto de la Terminal de las Flores :

- LA ROSA: Por la belleza de las mujeres de Heredianas que caminan por media calle.
- MATA DE CAFÉ: Producto histórico de Heredia.
- LA FOTOSÍNTESIS: La transformación de estilos que se da en el Mercado central de Heredia.

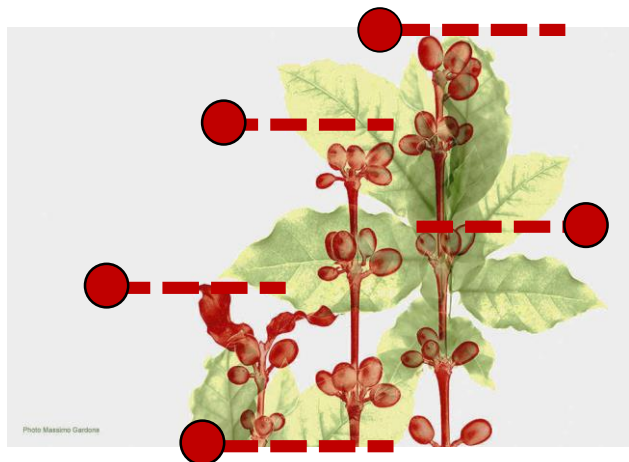
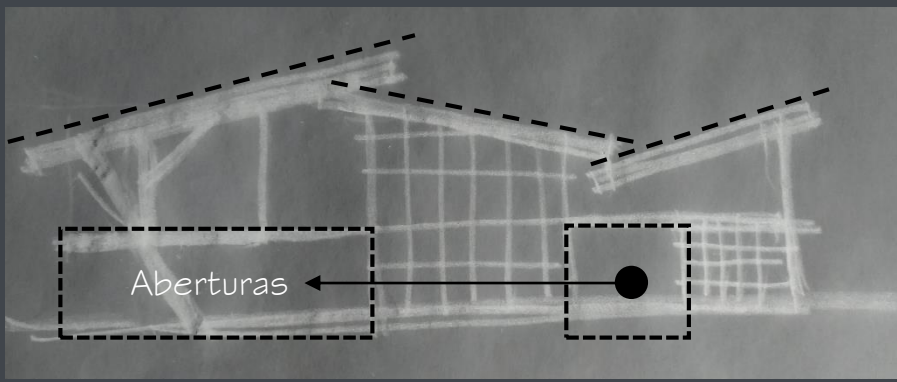
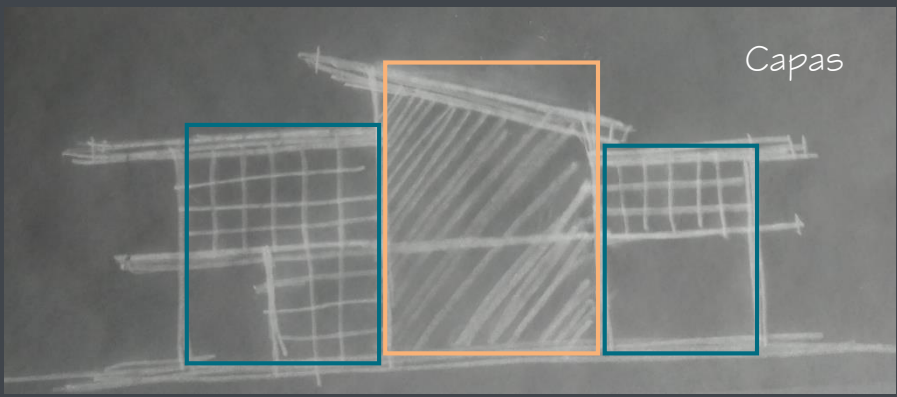
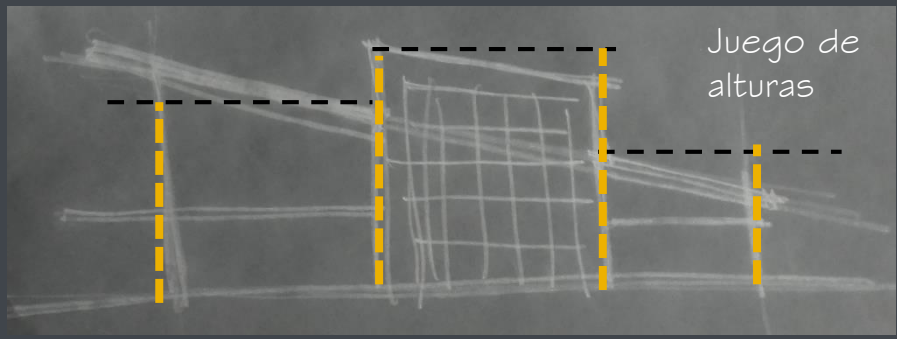
## CONCEPTO



## PROCESO CONCEPTUAL

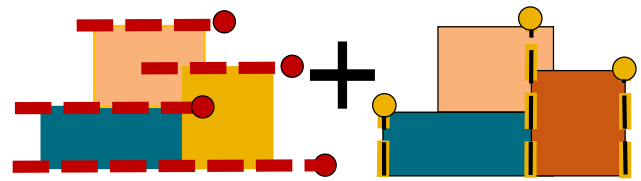
# PROCESO DE FORMA

Se implementa en el proceso de forma varias proyecciones de ejes significativos; donde se toma la importancia de los ejes del mercado central, río y la ruta 3 (ver página 100). Además, tomando varios aspectos importantes de la metáfora y concepto.

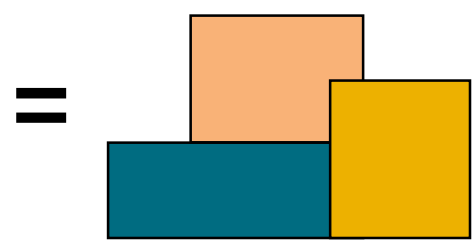


MATA DE CAFE

Juego de alturas

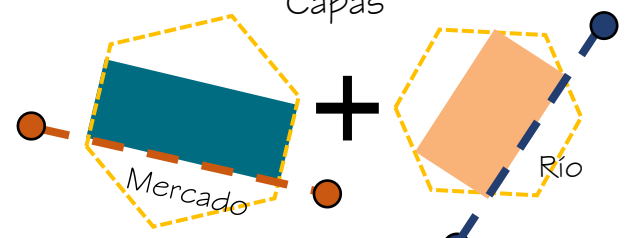


Niveles                      Alturas

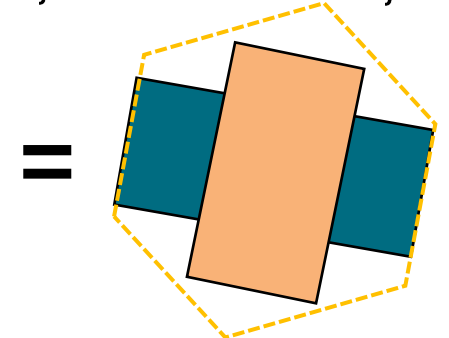


ROSA

Capas

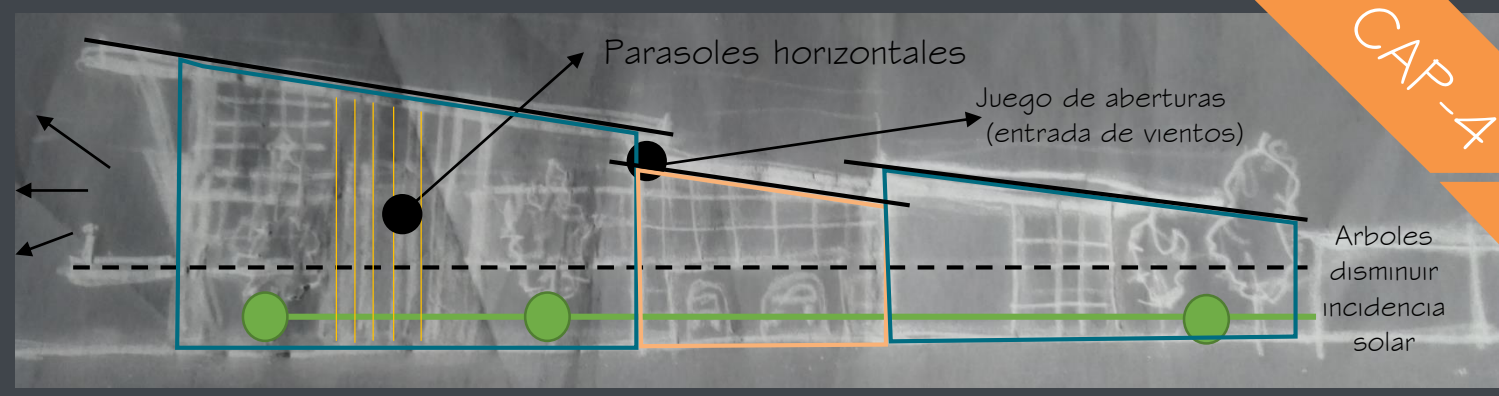


Eje de mercado                      Eje de río

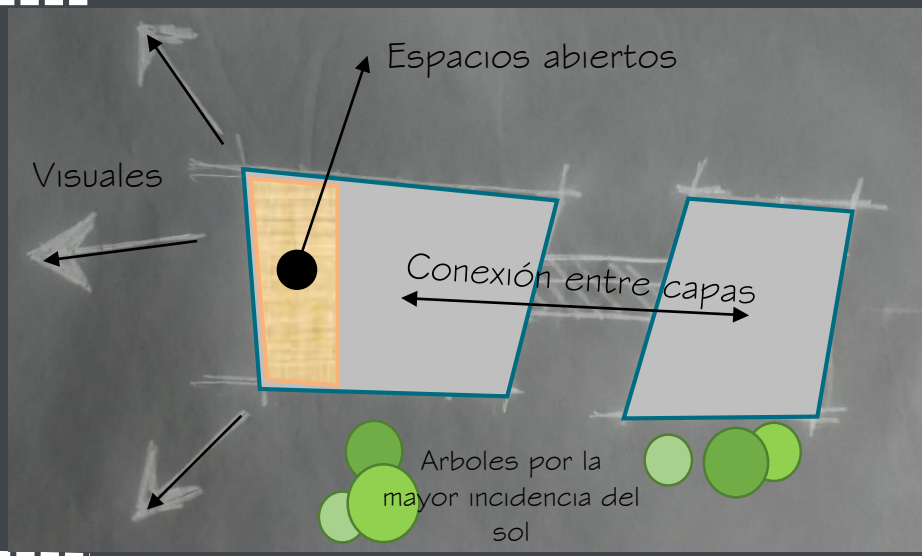


# PROCESO DE FORMA

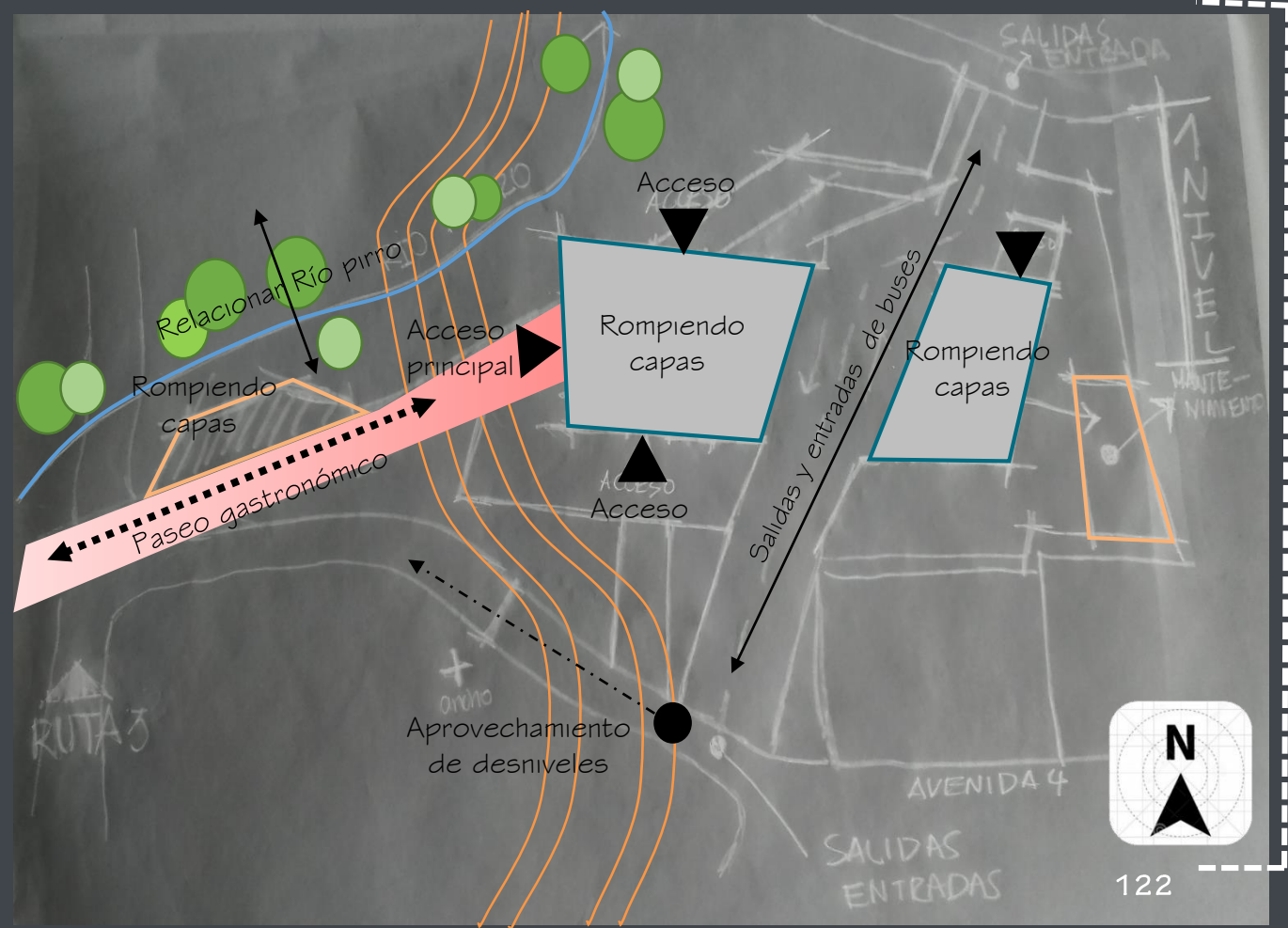
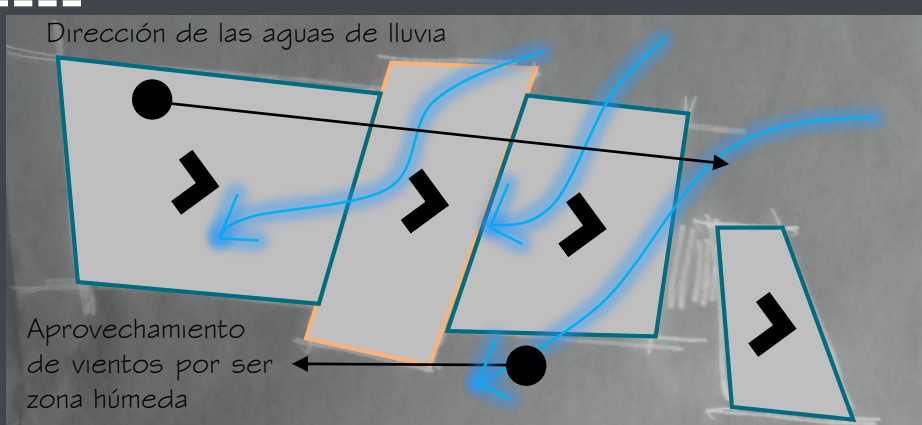
FACHADA



2 NIVEL



TECHOS



1 NIVEL



# LISTA DE NECESIDADES

○ AREA ADMINISTRATIVO

ÁREA	SUBÁREA	TIPO DE USUARIO	MOBILIARIO	NIVEL	DIMENSIONES	M2	AREA TOTAL (M2)
ADMINISTRACIÓN	Vestíbulo	SEMI-PRIVADO	Espacio libre	2 nivel	5x4	20	229
	Recepción	SEMI-PRIVADO	Sillas de espera, Mesa pequeña, dispensador de agua, Mueble para recepción	2 nivel	3x4	12	
	Oficina de las Empresas Transportistas	SEMI-PRIVADO	Escritorio, Sillas, Pequeño Archivero, Lampara de pie, Mueble, Planta	2 nivel	3x4	12	
	Oficina de Control de Seguridad	SEMI-PRIVADO	Sillas , muebles adecuados para todo los sistemas de seguridad, Escritorio	2 nivel	1,5x2	3	
	Bodega Pequeña	PRIVADA	Mueble para almacenamiento de objetos	2 nivel	22x4	88	
	Servicio Sanitario	PÚBLICO	Inodoros, Lavamanos, Secadores de manos, Pequeña banca, cambiador de bebes.	2 nivel	4x4	16	
	Área Común de Empleados	PÚBLICO ADMINISTRATIVO	Cocina pequeña, Fregadero, Mueble, Refrigeradora pequeña, Mesa, Sillas, Dispensador de agua, Sillón	2 nivel	6x4	24	
	Sala de Juntas	PRIVADO	Mesa, Sillas, Mueble pequeño, Pantalla de presentaciones, Televisor	2 nivel	3x4	12	
	Oficina de Gerente	PRIVADO	Escritorio, Sillas, Pequeño Archivero, Lámpara de pie, Mueble, Planta, S.S privado	2 nivel	3x4	12	
	Asistente Administrativo	PRIVADO	Mueble recibidor, Sillas, pequeño archivero, mueble, dispensador de agua, plantas, revistero, sillón de espera.	2 nivel	3x4	12	
	Oficina Recursos Financieros	SEMI-PRIVADO	Escritorio, Sillas, Pequeño Archivero, Lámpara de pie, mueble, Planta	2 nivel	2x3	6	
	Archivero	PRIVADO	Muebles adecuados para Archivos	2 nivel	3x4	12	

# LISTA DE NECESIDADES

## ○ AREA ADMINISTRATIVO

ÁREA	SUBÁREA	TIPO DE USUARIO	MOBILIARIO	NIVEL	DIMENSIONES	M2	AREA TOTAL (M2)
TRANSPORTE	Vestíbulo	PÚBLICO	Espacio libre	I NIVEL	16x17	272	9214
	Sala de espera	PÚBLICO	Sillas, Mesas pequeñas		27,2x63	1718,01	
	Información / panel	PÚBLICO	Mueble recepción, Silla, Archivero, Estante		10x3	30	
	Boletería = Electrónica/ Humana	PÚBLICO	Cubículo, Mesas, Sillas		5x9	45	
	Acceso al Autobus	PÚBLICO	Espacio libre		29x35	2320	
	Llegada del Autobus	PÚBLICO	Espacio libre		4x67	268	
	Bahía y Espacio de taxis	PÚBLICO	Bancas y señalización		28x19	532	
	Zona de Carga y Descarga	PRIVADO	Andén Apto para los camiones		36x11	396	
	Área de Circulación de los Autobuses	PRIVADO	Circulación autobuses		26x63	1638	
	Área de Vigilancia	PRIVADO	Cubículo, Mesas, Sillas		2x3	6	
	Cuarto de limpieza pequeño	PRIVADO	Estantería, Pilas		8x3,5	245	
	Servicios Sanitarios	PÚBLICO	Lavatorios, Servicios sanitarios, Banca		22x4	88	
	Área Comun de los Empleados	PRIVADO	Mesa, Sillas, Fregadero, Refrigeradora, Estantería, Dispensador de agua		17x13	221	
	Estacionamiento privado	PRIVADO	parqueo		127x63	800	
	Estacionamiento bicicletas	PÚBLICO	Mobiliario de estacionamiento de bicicletas		4x3	12	
	Cuarto y Área de los desechos (basura)	PRIVADO	Contenedores de basura		18x6	108	
	Zona del Taller Mecánico	PRIVADO	Estantería, Pilas, Mesas, Sillas, Elementos de mecánico, Escritorio, Archivero, Mueble		7x13	91	
	Zona del Taller Eléctrico	PRIVADO	Estantería, Pilas, Mesas, Sillas, Elementos de mecánico, Escritorio, Archivero, Mueble		7x13	91	
	Cuarto de Mantenimiento	PRIVADO	Estantería, Pilas		27x11	297	
	Bodega	PRIVADO	Estantería		5x7	35	

# LISTA DE NECESIDADES

CAP 4

## ○ AREA ADMINISTRATIVO

ÁREA  
sdsd

SUBÁREA

TIPO DE USUARIO

MOBILIARIO

NIVEL

DIMENSIONES

M2

AREA TOTAL (M2)

Vestibulo	PÚBLICO	Espacio libre	2 nivel	7x35	20	
Mini-Super	PÚBLICO	Estantes de mercadería, silla, mesas, refrigeradora, mostrador	2 nivel	16x17	12	
Cajeros	PÚBLICO	Equipamiento bancario (cajeros)	2 nivel	3x2	12	
Kioskos de ventas	PÚBLICO	Mueble de kiosko, silla	2 nivel	5x6	3	
Farmacia	PÚBLICO	Mueble de recepción, estantería, mesas, sillas, cama, lavamanos, dispensador de agua, servicio sanitario	2 nivel	11x7	88	
Cafetería	PÚBLICO	Mesas, sillas, estantería, mostrador, cocina pequeña, fregadero, lámparas flotantes, mueble de almacenamiento	2 nivel	7x4	16	
Restaurante Pequeño	PÚBLICO	Mesas, sillas, estantería, mueble mostrador, cocina pequeña, fregadero, lámparas flotantes, mueble de almacenamiento, bodega, refrigerador, mueble de bar, mueble de recepción, lavamanos, secador de manos, servicio sanitario	2 nivel	27,5x20,6	24	1966,9
Área de basura	PÚBLICO	Contenedores de basura	2 nivel	3x3	12	
Heladería	PÚBLICO	Sillas, mesas, mueble mostrador, estantes, mueble de almacenamiento	2 nivel	5x7	12	
Gimnasio	PÚBLICO	Maquinas de ejercicio, S.s, bancas, casilleros, mueble de recepción, escritorio, sillas, estantes, muebles	2 nivel	10x17	12	
Área de Mesas	PÚBLICO	Mesas, sillas	2 nivel	18x9,8	6	
Cuarto de limpieza	PÚBLICO	Estantes, pilas	2 nivel	8x3,5	12	
Servicio Sanitarios	PÚBLICO	Lavamanos, servicio sanitario, banca, secador de manos		22x4		

COMERCIO

# LISTA DE NECESIDADES

○ AREA PUBLICA

ÁREA	SUBÁREA	TIPO DE USUARIO	MOBILIARIO	NIVEL	DIMENSIONES	M2	AREA TOTAL
ÁREA PÚBLICA	Umbral	PÚBLICO	Espacio libre	1 nivel			
	Vestibulos	PÚBLICO	Espacio libre	1 y 2 nivel			
	Paseo gastronómico	PÚBLICO	Bancas, estacionamientos de bicicletas, bebederos	1 nivel y subnivel 1			
	Paneles de Ubicación	PÚBLICO	Mapas de Ubicación de los alrededores de la Terminal	1 y 2 nivel			
	Acceso vertical	PÚBLICO	Gradas, rampa y ascensores	Todos los niveles			
	Conexión al tren	PÚBLICO	Anden de espera	Subnivel 1			
	Zonas Verdes	PÚBLICO	-----	1, 2 nivel y subnivel 1	----	----	-----
	Estacionamientos públicos	PÚBLICO	Gradas, rampa y ascensores	Subnivel 1			
	Área de control del parqueo	PÚBLICO	Silla, mesa, cubículo	Subnivel 2			
	Puentes peatonales	PÚBLICO	Bancas	1 nivel			
	Áreas de estar con WIFI	PÚBLICO	Bancas, estacionamientos de bicicletas, bebederos, fuente cargadores de celulares.	2 nivel			
	Mini auditorio al aire libre	PÚBLICO	Bancas, estacionamientos de bicicletas, bebederos, fuente, área de demostraciones artísticas	Subnivel 1			

COSTO DE LA OBRA: 15 millones de dólares.

Subtotal área administrativa:----- 229 m2  
 Subtotal área comercial: ----- 1966,9 m2  
 Subtotal área Transporte: ----- 9214 m2  
 Área de circulación: ----- 3341 m2  
 Total de m2 de construcción: 14750,9 M2

# DIAGRAMA DE RELACIONES

## o ADMINISTRATIVO

Mediante este diagrama de relaciones se expresará el área administrativa de la terminal de autobuses de las Flores donde observamos que la línea punteada amarilla es una relación directa que con lleva a las distintas áreas administrativas. Las líneas punteadas de color gris son las uniones secundarias hacia los distintos espacios dependientes al sitio.








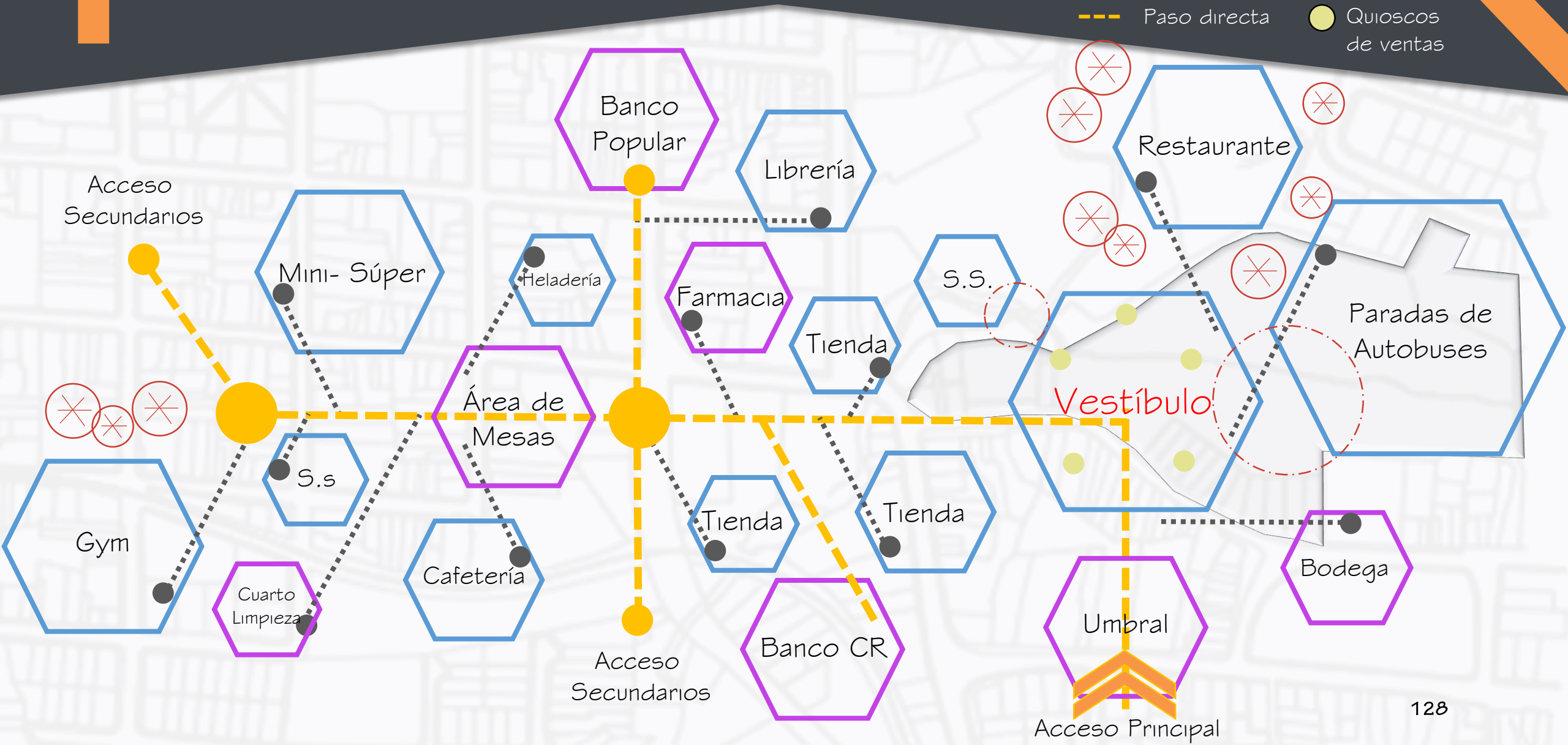
### Simbología

- Relación directa
- Acceso
- Uniones directas a las Áreas
- Paso directa

# COMERCIO

## Simbología

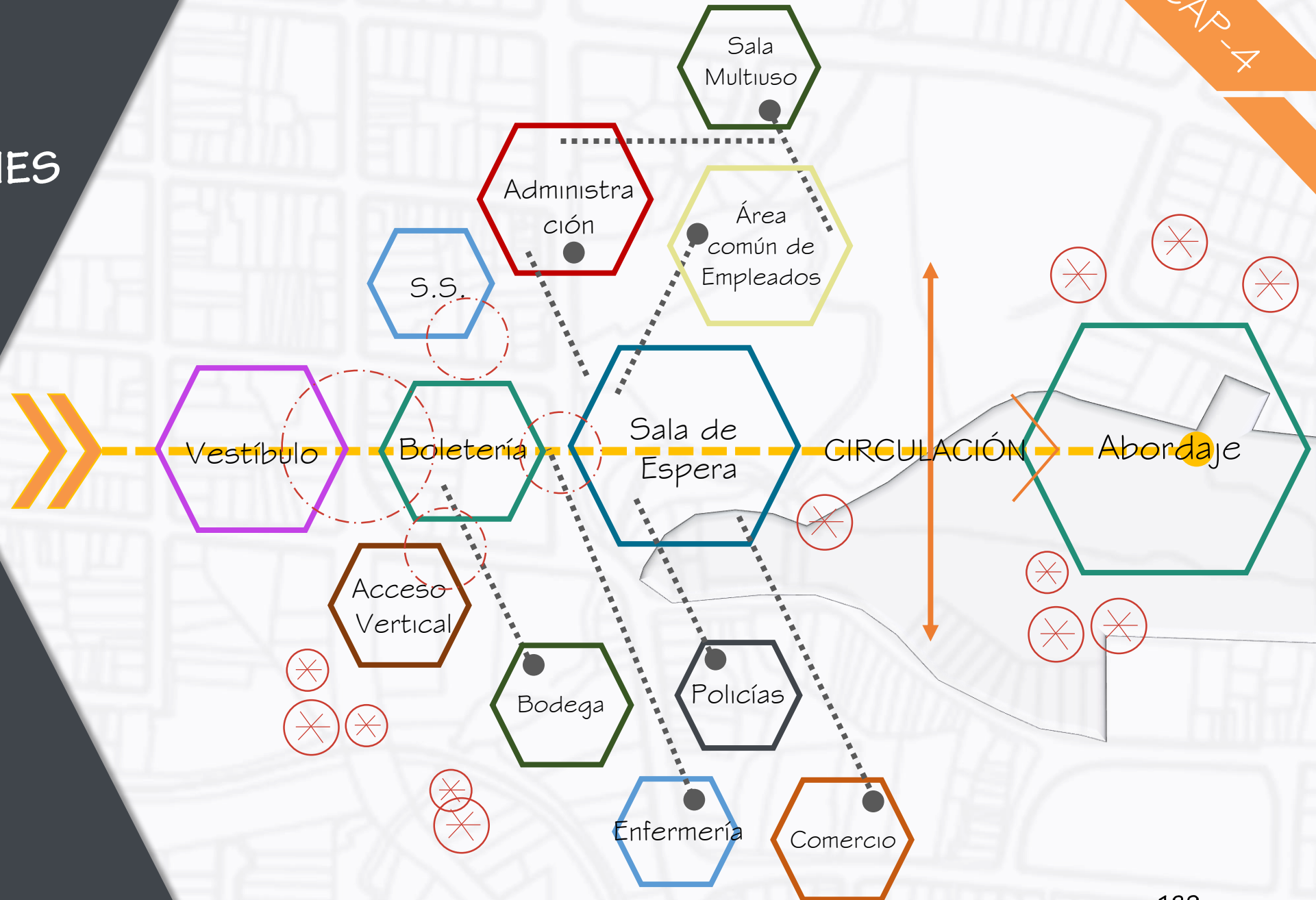
-  Relación directa
-  Acceso
-  Uniones directas a las Áreas
-  Paso directa
-  Quioscos de ventas



# DIAGRAMA DE RELACIONES

## ○ TRANSPORTE

Como lo demuestra este diagrama de relaciones toda esta área sería la administrativa de la terminal de autobuses de las Flores que necesita la Terminal.



### Simbología

- Relación directa
- Acceso
- Uniones directas a las Áreas
- Paso directa

# DIAGRAMA DE RELACIONES

## o Mantenimiento

Mediante lo demuestra este diagrama de relaciones toda esta área sería lo administrativo de la terminal de autobuses de las Flores donde que necesita la Terminal.






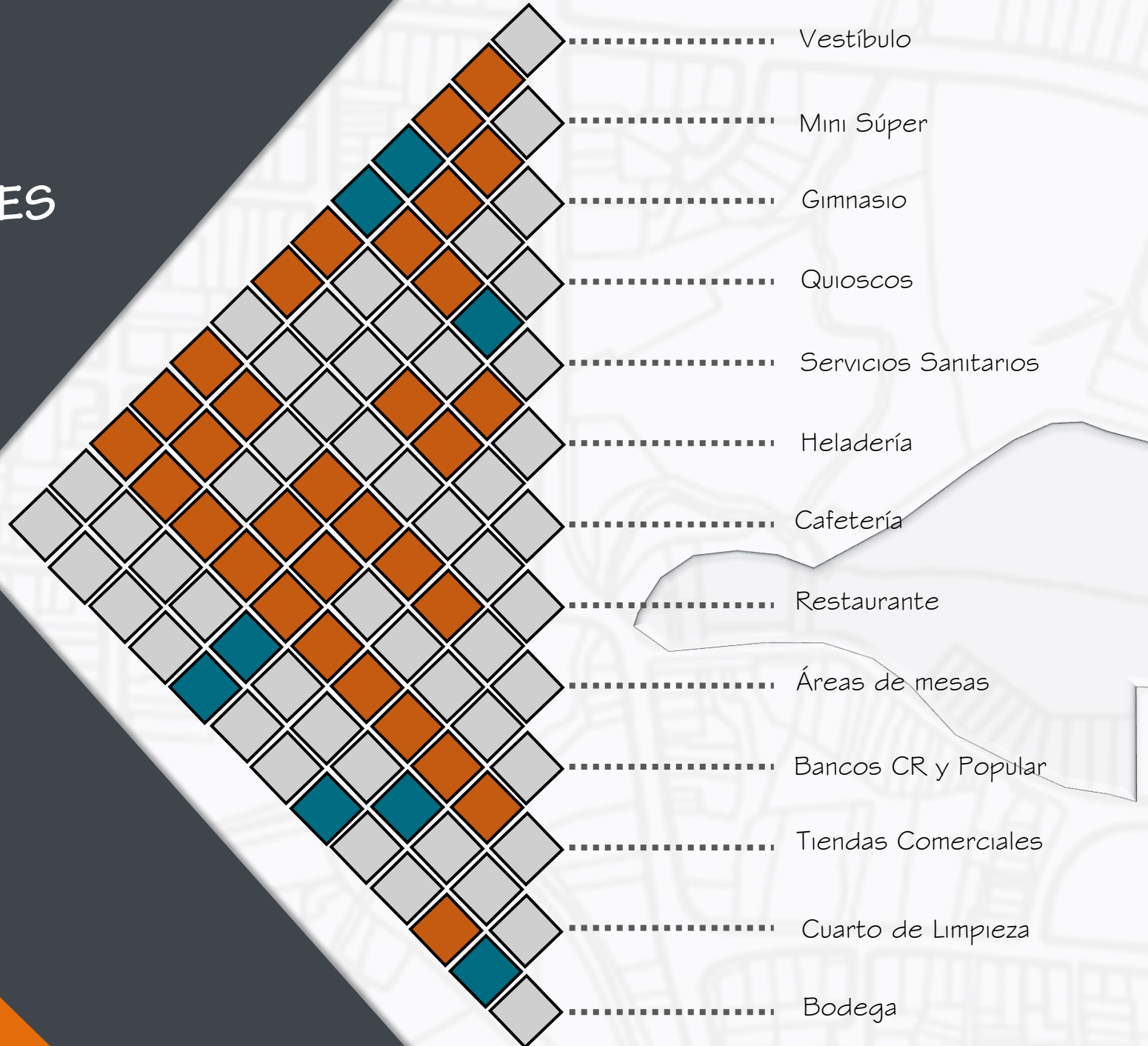
### Simbología

- Relación directa
- Acceso
- Uniones directas a las Áreas
- Paso directa






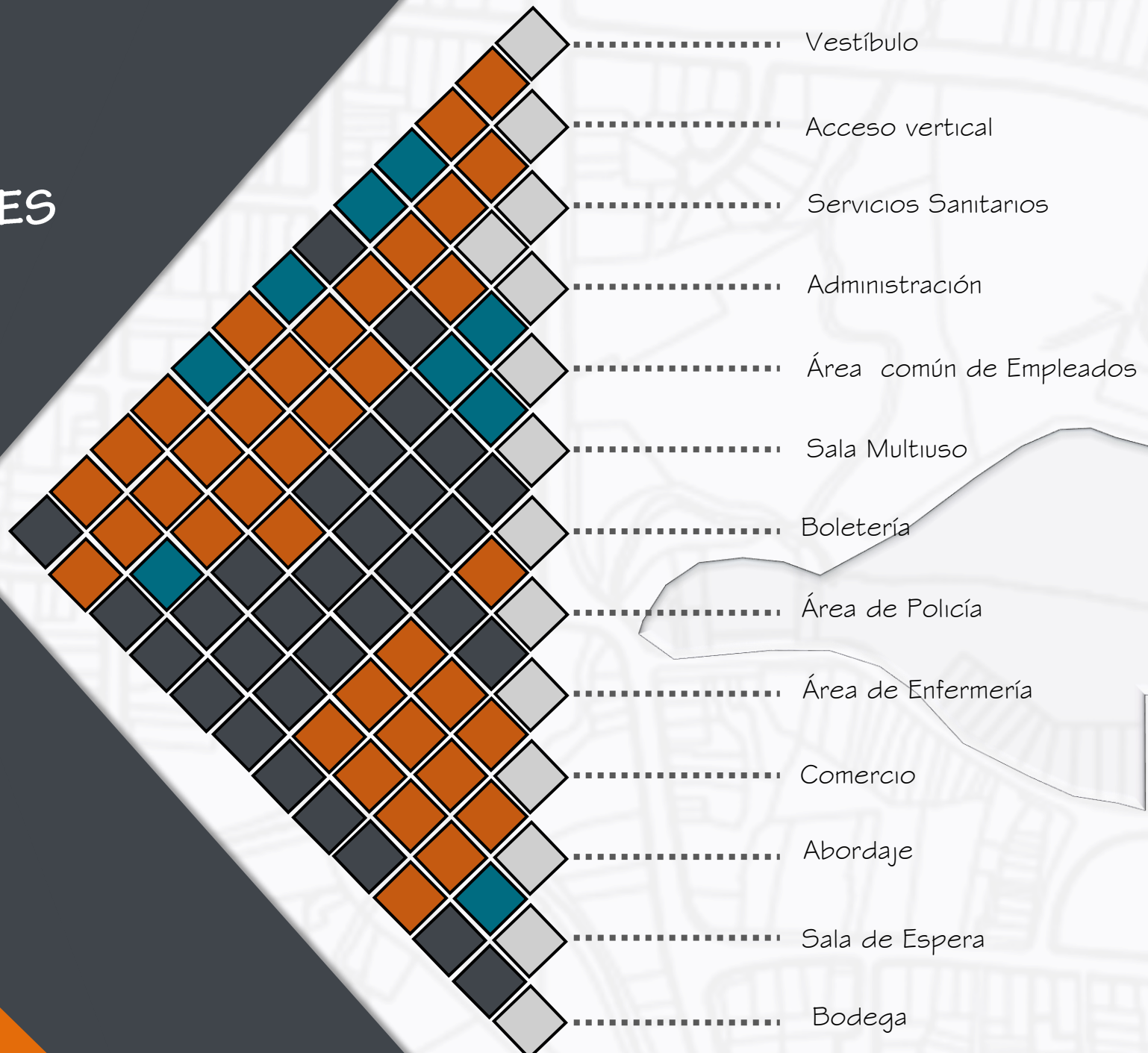
# MATRIZ DE RELACIONES

-  Directa
-  Indirecta
-  Nula






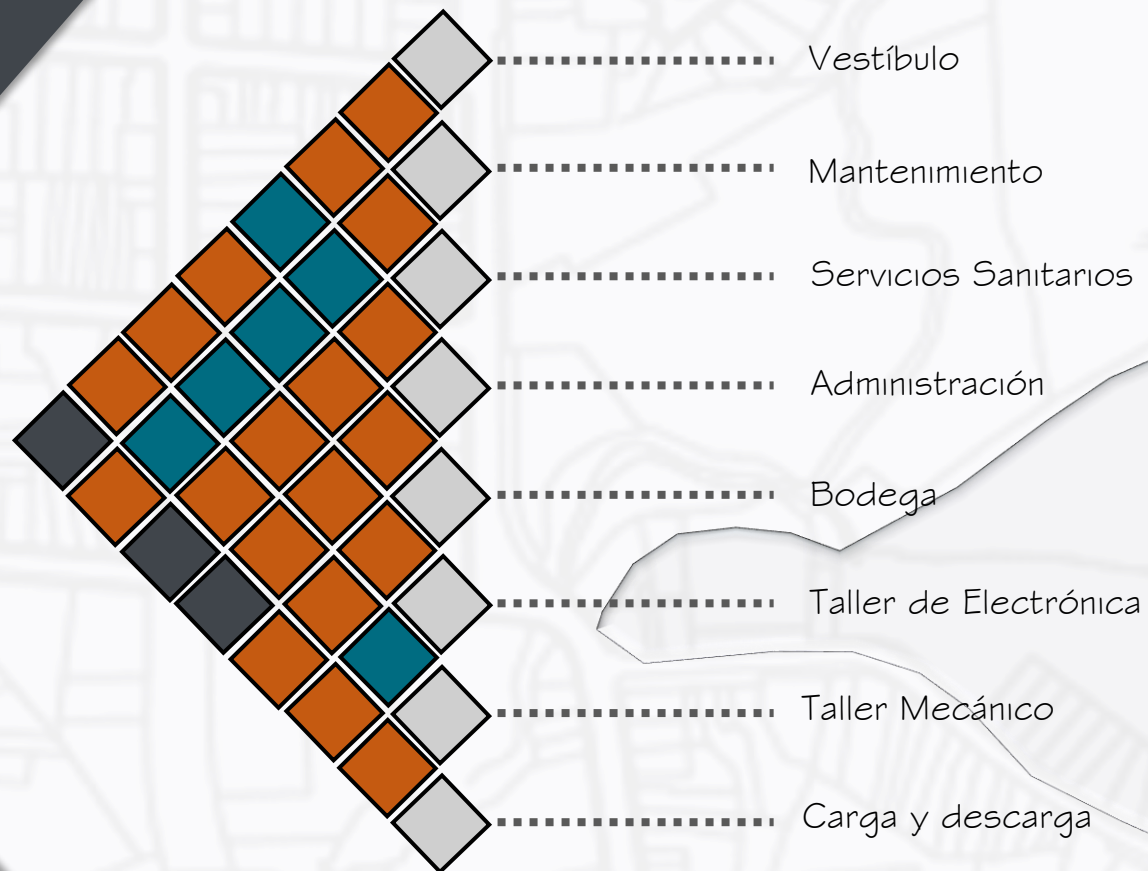
# MATRIZ DE RELACIONES

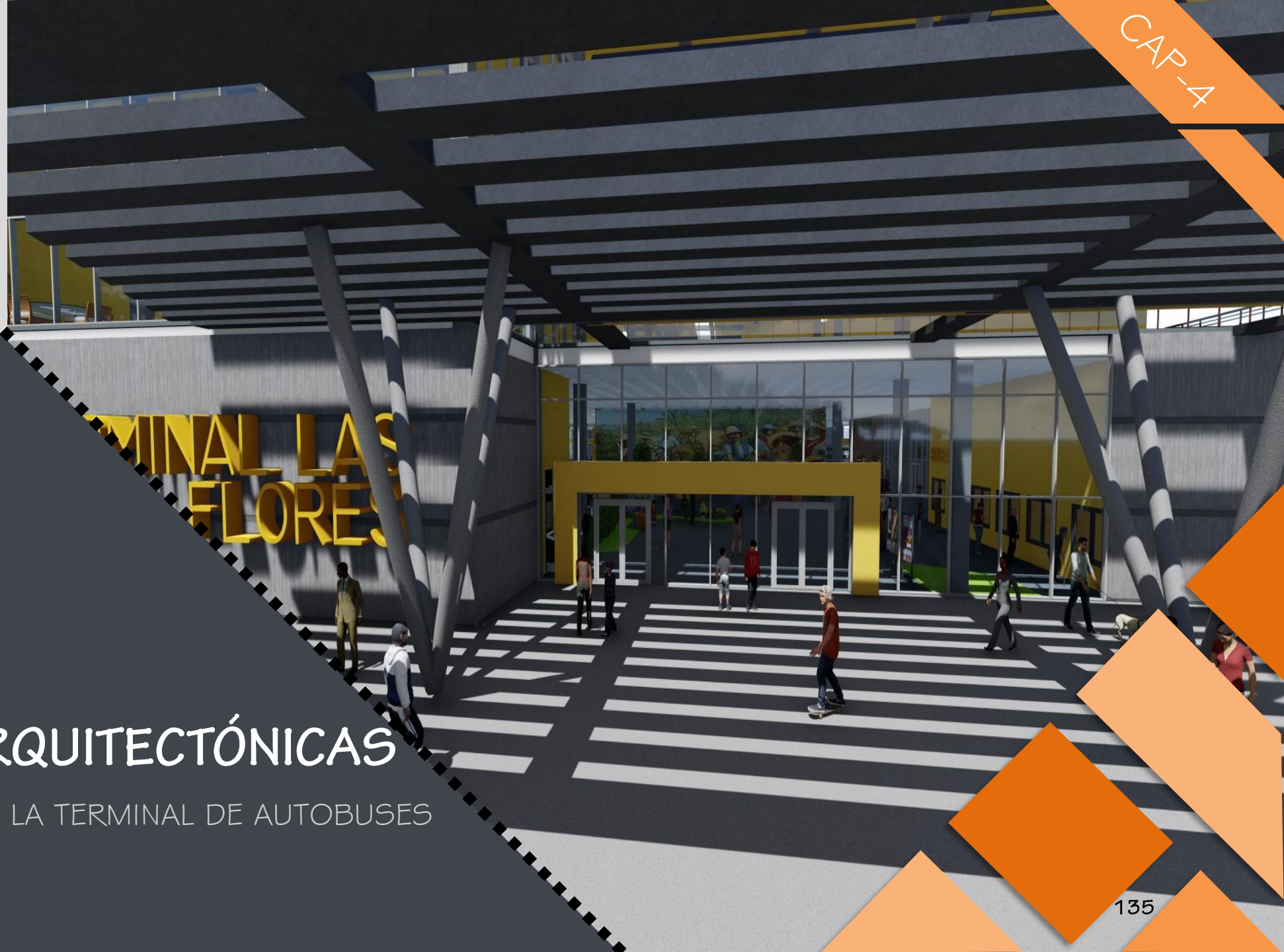
-  Directa
-  Indirecta
-  Nula



# MATRIZ DE RELACIONES

-  Directa
-  Indirecta
-  Nula





# PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES



# PARQUEO

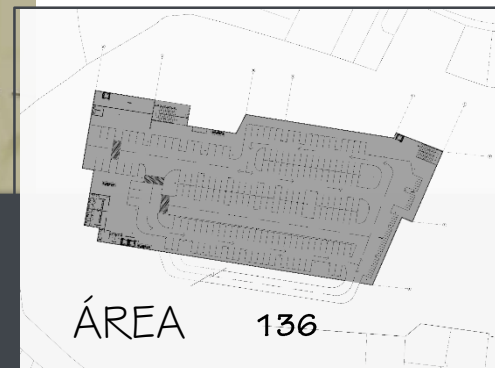
## Park- Ride

- 1- Acceso Vertical
- 2- Bodega
- 3- Acceso de Emergencia
- 4- Área de Seguridad
- 5- Área de Motos
- 6- Área de discapacitados
- 7- Park - Ride

## ESPACIOS:

- 300 Espacios para vehículos
- 64 Espacios para motos

# PLANTA ARQUITECTÓNICA SUBNIVEL -2 NPT 0-6



# PARQUEO

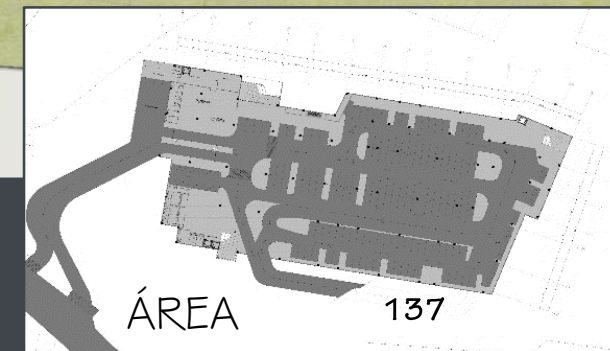
- 1- Acceso Vertical.
- 2- Área privada.
- 3- Acceso de Emergencia.
- 4- Oficina de Seguridad.
- 5- Acceso al Park- Ride.
- 6- Cuarto de redes.
- 7- Parqueo.
- 8- Zona Peatonal.
- 9- Acceso al Parqueo.
- 10- Carga y Descarga.
- 11- Baños.
- 12- Área de Motos.

## ESPACIOS:

- 170 Espacios para vehículos
- 81 Espacios para motos

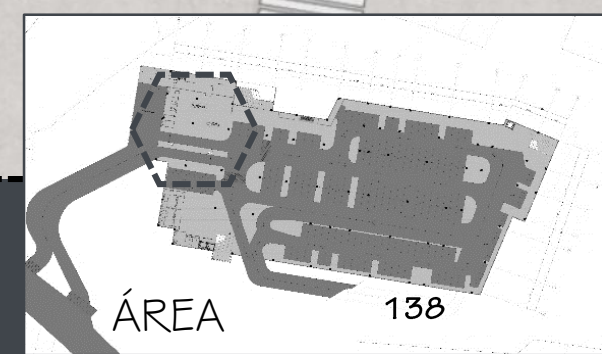


## PLANTA ARQUITECTÓNICA SUBNIVEL -1 NPT 0-4



# CARGA Y DESCARGA

- 1- Acceso Vertical Privado
- 2- Bodega
- 3- Acceso de Emergencia
- 4- Oficina de Seguridad
- 5- Acceso Área Privada
- 6- Cuarto de redes
- 7- Área de tránsito Peatonal
- 8- Oficina
- 9- Acceso al Parqueo
- 10- Carga y Descarga
- 11- Descarga de Basura
- 12- Zona de Maniobras
- 13- Área de Basura



## Terminal de Autobuses

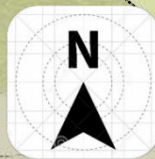
- 1- Acceso al Parqueo Público.  
Acceso al Park-Ride.
- 2- Paseo Gastronómico.
- 3- Acceso al tren.
- 4- Entrada/ Salida buses Sur.
- 5- Entrada/ Salida buses Norte.
- 6- Rio Pirro.
- 7- Salida de Emergencia.
- 8- Área de Buses.
- 9- Acceso Principal.
- 10- Acceso Peatonal Norte.
- 11- Acceso Peatonal Sur.
- 12- Área de Mantenimiento de Autobuses.
- 13- Acceso a mantenimiento de los Autobuses.
- 14- Puente Peatonal.
- 15- Área de taxis.
- 16- Área de bicis.
- 17- Área de Ambulancia.

# CONJUNTO

Paseo gastronómico



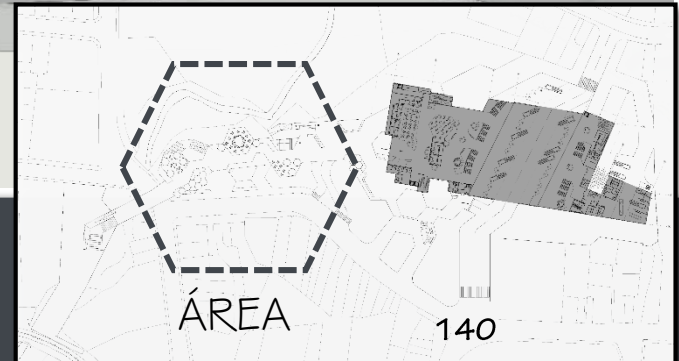
# PASEO GASTRONÓMICO Y CULTURAL



- 1- Área Tiendas de Artesanías
- 2- Baños Públicos
- 3- Mini auditorio al aire libre (cultural)
- 4- Acceso Peatonal
- 5- Acceso Vertical
- 6- Transito Peatonal
- 7- Rampa
- 8- Conexión al Tren
- 9- Heladería
- 10- Cafetería
- 11- Acceso al parqueo



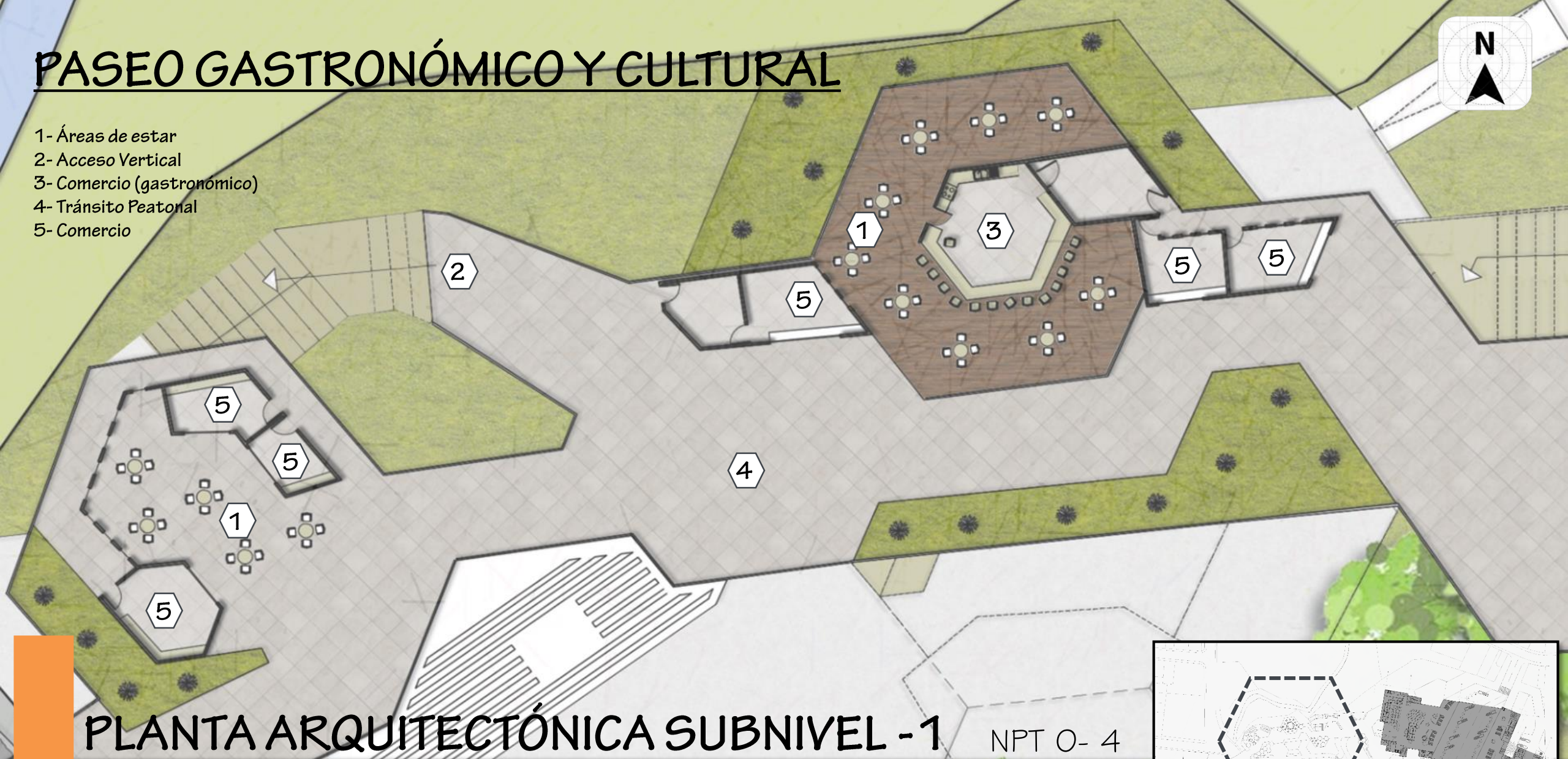
## PLANTA ARQUITECTÓNICA SUBNIVEL -1 NPT 0- 4



# PASEO GASTRONÓMICO Y CULTURAL

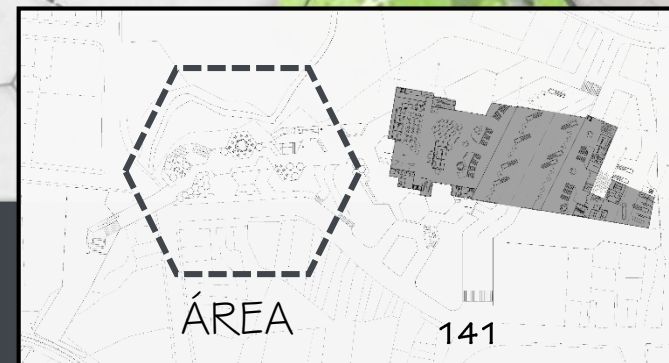
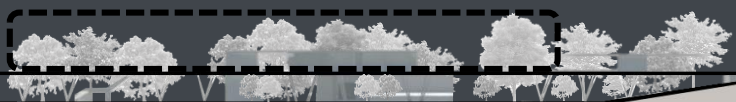


- 1- Áreas de estar
- 2- Acceso Vertical
- 3- Comercio (gastronómico)
- 4- Tránsito Peatonal
- 5- Comercio



## PLANTA ARQUITECTÓNICA SUBNIVEL -1 NPT 0- 4

Paseo Gastronómico





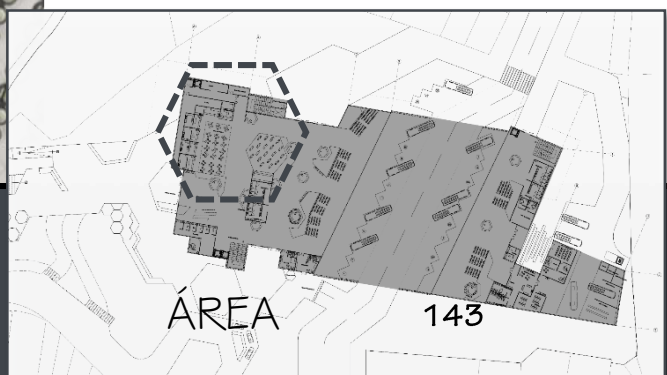
- 1- Área Autobuses
- 2- Servicios Sanitarios
- 3-Área de Mantenimiento de buses
- 4- Acceso Peatonal
- 5- Acceso Vertical
- 6- Área de espera del autobús
- 7-Área de control
- 8-Área de empleados
- 9- Policía
- 10- Enfermería
- 11- Cafetería
- 12-Área de comidas
- 13- Información
- 14-Entrada principal
- 15-Área privada
- 16-Zona de reunión
- 17-Parqueo de buses
- 18- Acceso de los buses Norte
- 19- Acceso de los buses Sur

**PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL PRIMER NIVEL** NPT 0+0



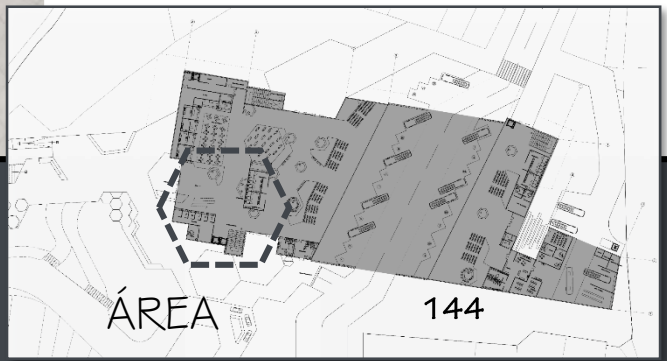


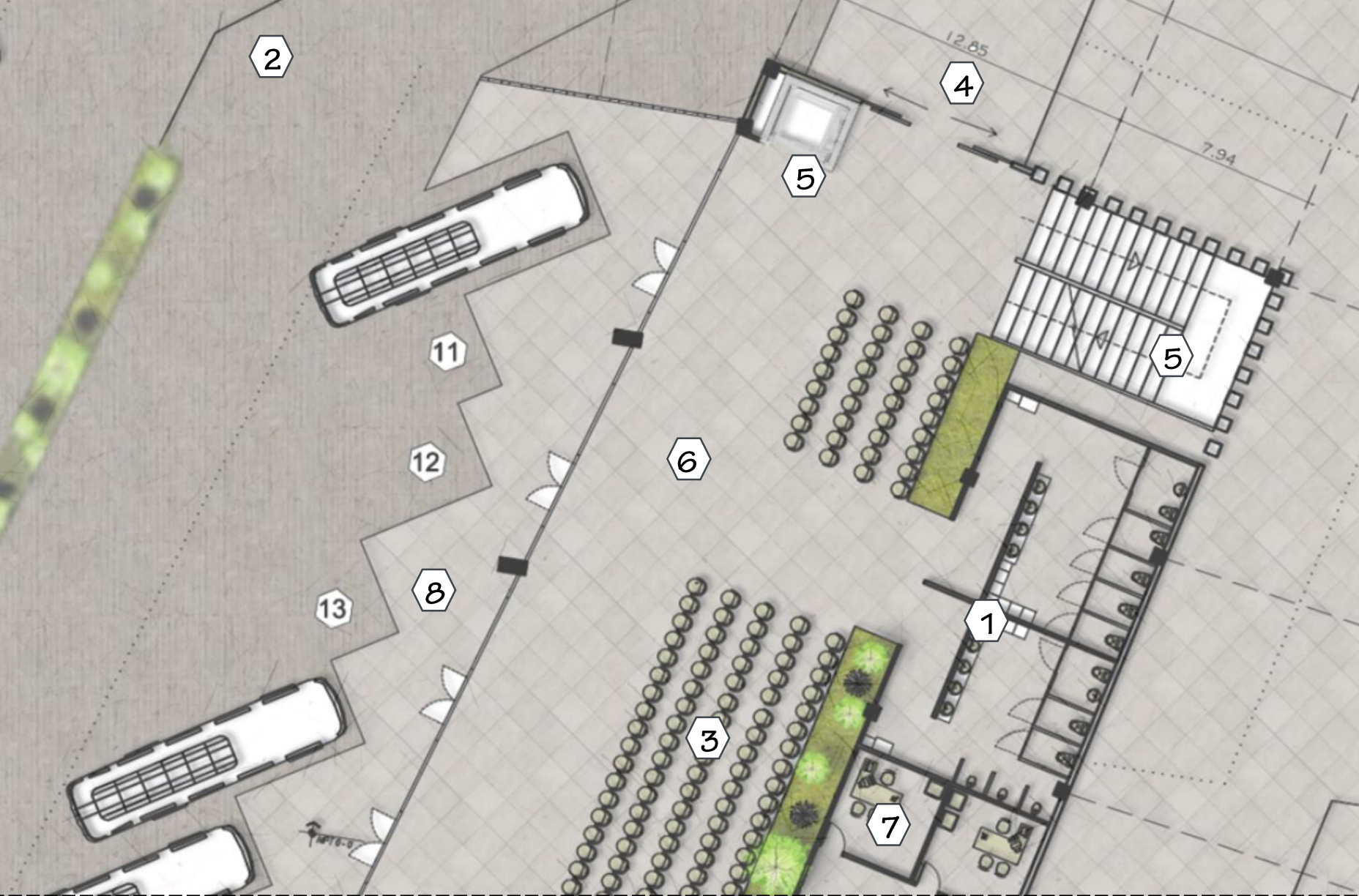
- 1- Cafetería
- 2- Salida hacia la zona de reunión
- 3-Área de mesas
- 4- Acceso Peatonal
- 5- Escaleras de emergencias
- 6- Tránsito peatonal
- 7-Conexión de los áreas de comidas
- 8-Área Privada
- 9-Cuarto de limpieza
- 10- Bodega
- 11- Quiosco
- 12- Acceso vertical privado
- 13-Área de basura
- 14- Comidas



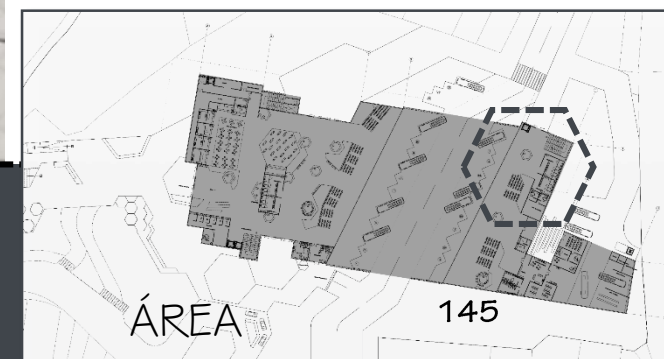


- 1- Servicios Sanitarios
- 2- Información
- 3-Área de espera de autobuses
- 4- Acceso Principal del la terminal
- 5- Acceso vertical
- 6- Tránsito peatonal
- 7-Policía
- 8-Enfermería
- 9-Compra de tiquetes
- 10- Compra de tiquetes vía internet
- 11- Quiosco
- 12- Entrada secundaria Sur
- 13- Oficina
- 14- Área de empleados



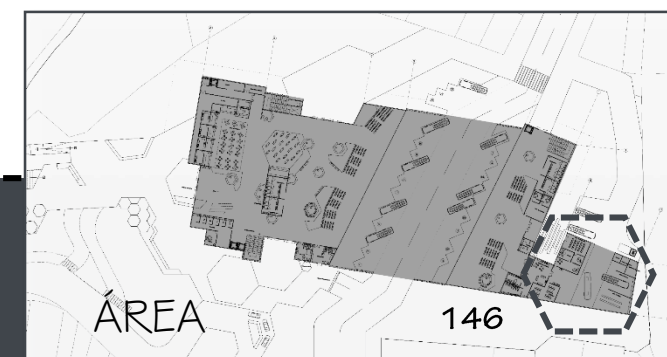


- 1- Servicios Sanitarios.
- 2- Salida de buses hacia el Norte.
- 3-Área de espera de autobuses.
- 4- Acceso a la terminal.
- 5- Acceso vertical.
- 6- Tránsito peatonal.
- 7-Área de coordinación de rutas.
- 8-Área para subirse al autobús.





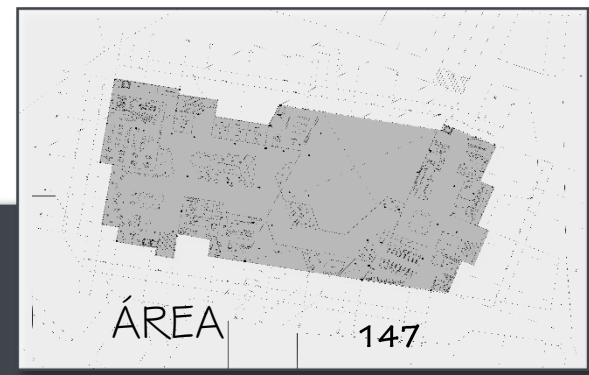
- 1- Salida a la zona de reunión
- 2- Tránsito Peatonal
- 3-Área de espera de autobuses
- 4- Acceso al área de mantenimiento
- 5- Baños de los empleados
- 6- Área común de empleados
- 7- Compra de tiquetes
- 8-Área mecánica (bus)
- 9-Área eléctrica (bus)
- 10- Área de control de rutas (coordinación)
- 11- Administración de mantenimiento
- 12- Sala multiusos
- 13- Depósito
- 14- Parqueo de buses
- 15- Basura
- 16- Cuarto de máquinas
- 17- Cuarto Eléctrico
- 18- Salida de emergencia





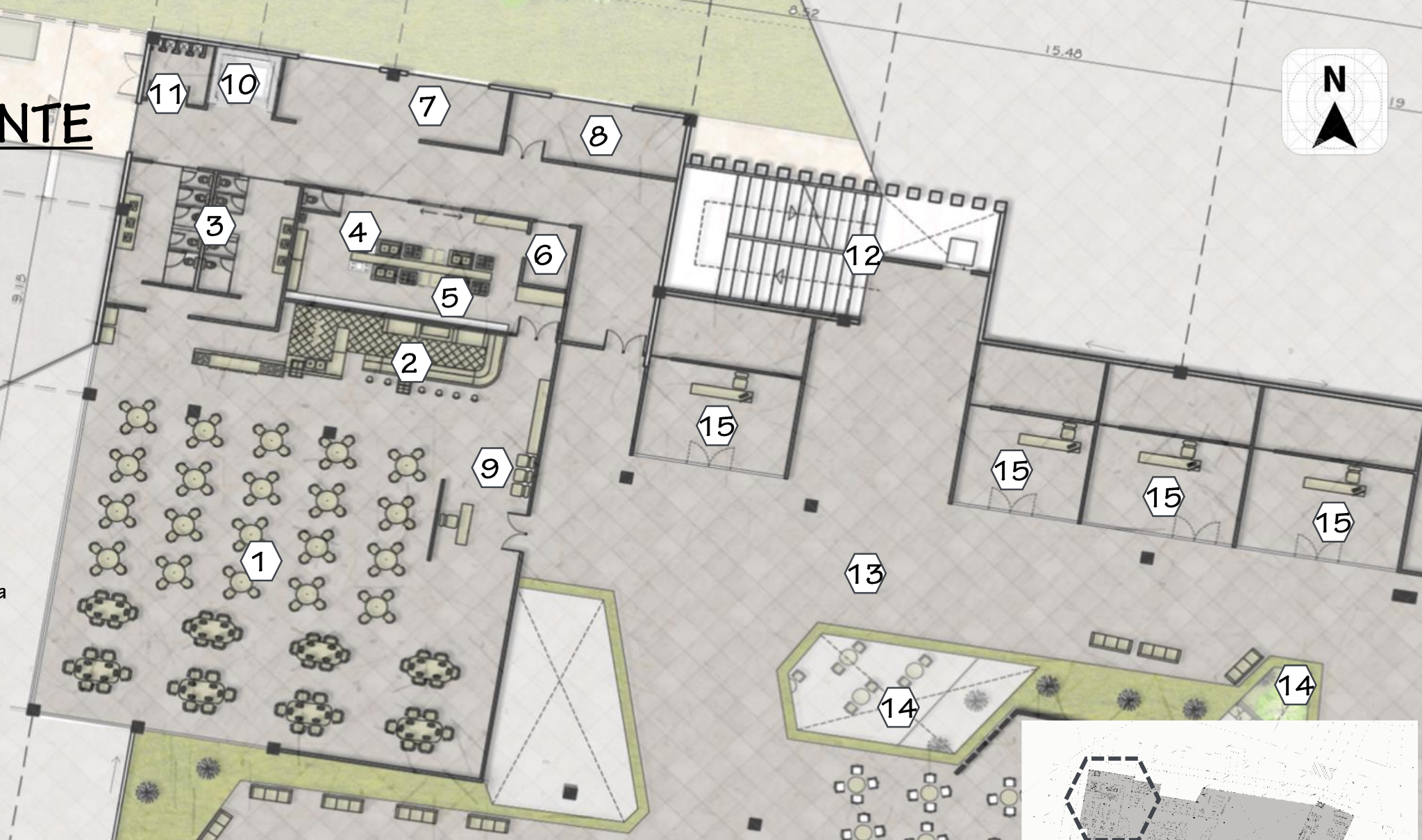
- 1- Restaurante Genéve
- 2- Administración
- 3- Área de estar
- 4- Acceso salida de emergencia
- 5- Área privada
- 6- Minisúper
- 7- Tienda
- 8- Gimnasio
- 9- Banco Costa Rica
- 10- Servicios Sanitarios
- 11- Cafetería
- 12- Zona de estar con wifi
- 13- Banco popular
- 14- Área de cafetería
- 15- Quiosco de comida
- 16- Acceso Vertical

**PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL SEGUNDO NIVEL** NPT 0+6



# RESTAURANTE

- 1-Área de mesas
- 2- Barra del bar
- 3- Servicios sanitarios
- 4- Cocina área fría
- 5- Cocina área caliente
- 6- Despensa
- 7- Bodega
- 8- Cuarto de limpieza
- 9- Área de espera para entrar
- 10- Conducto vertical privado
- 11- Área de basura
- 12- Salida a la escalera de emergencia
- 13- Tránsito peatonal
- 14- Vidrio translúcido (vistas área del 1 nivel).
- 15- Tiendas

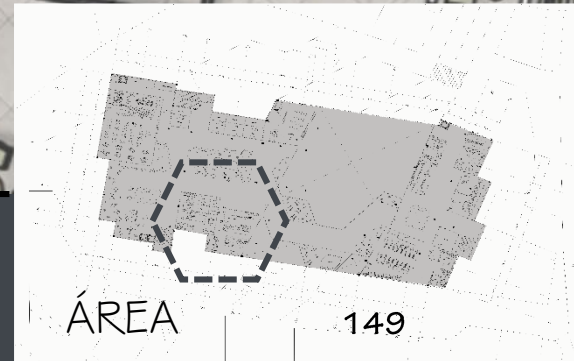


# ADMINISTRACIÓN

- 1- Recepción
- 2- Contabilidad
- 3- Recursos humanos
- 4- Agencia de turismo
- 5- Gerencia
- 6- Sala de juntas
- 7- Bodega
- 8- Oficina
- 9- Área de espera banco
- 10- Cajeros automáticos
- 11- Tiendas
- 12- Área de común de empleados
- 13- Tránsito peatonal

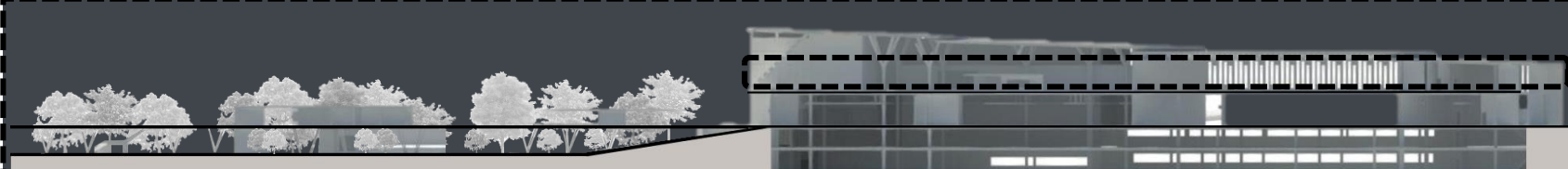
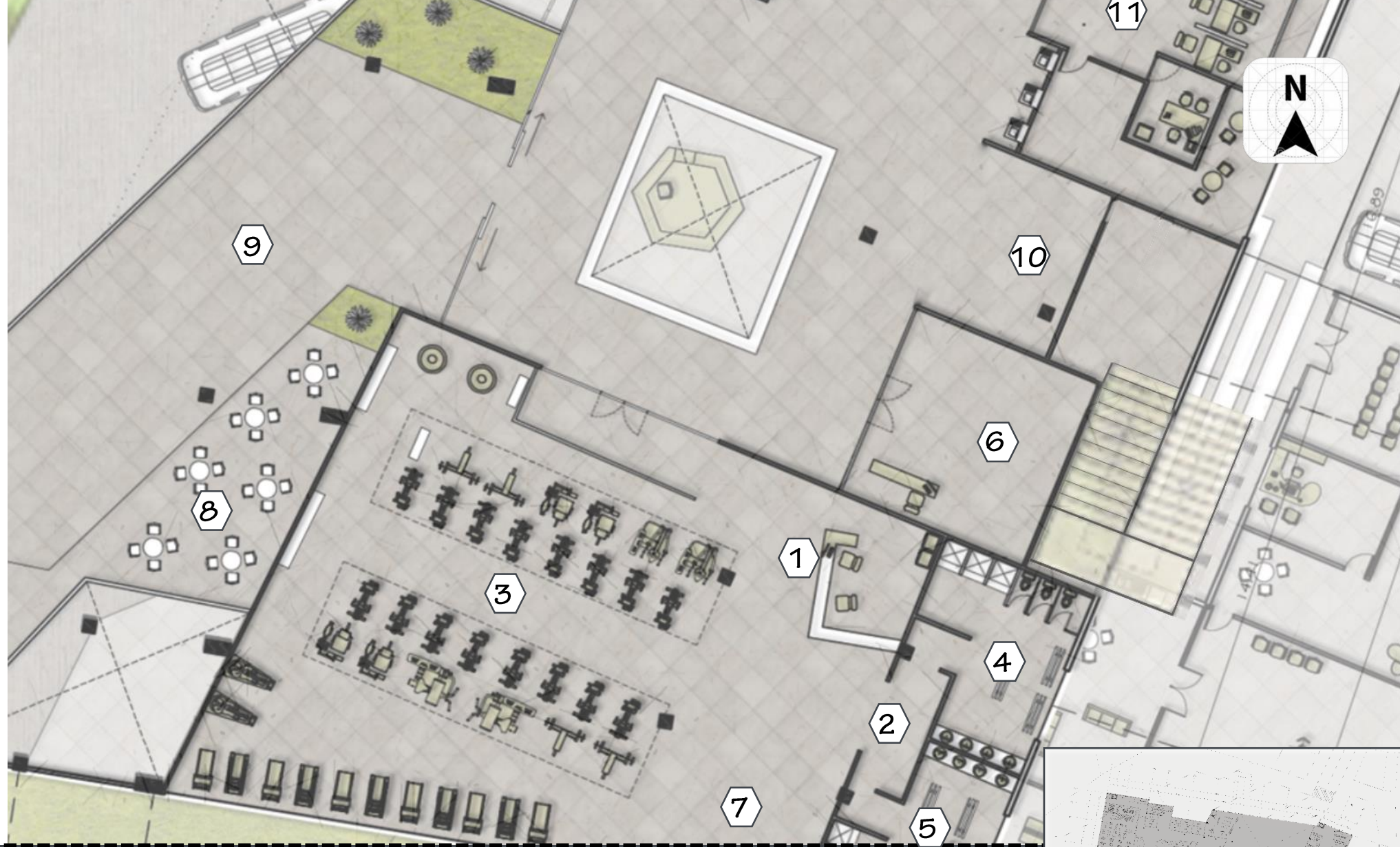


2 Nivel

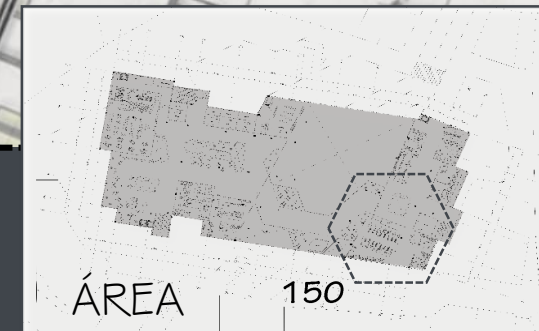


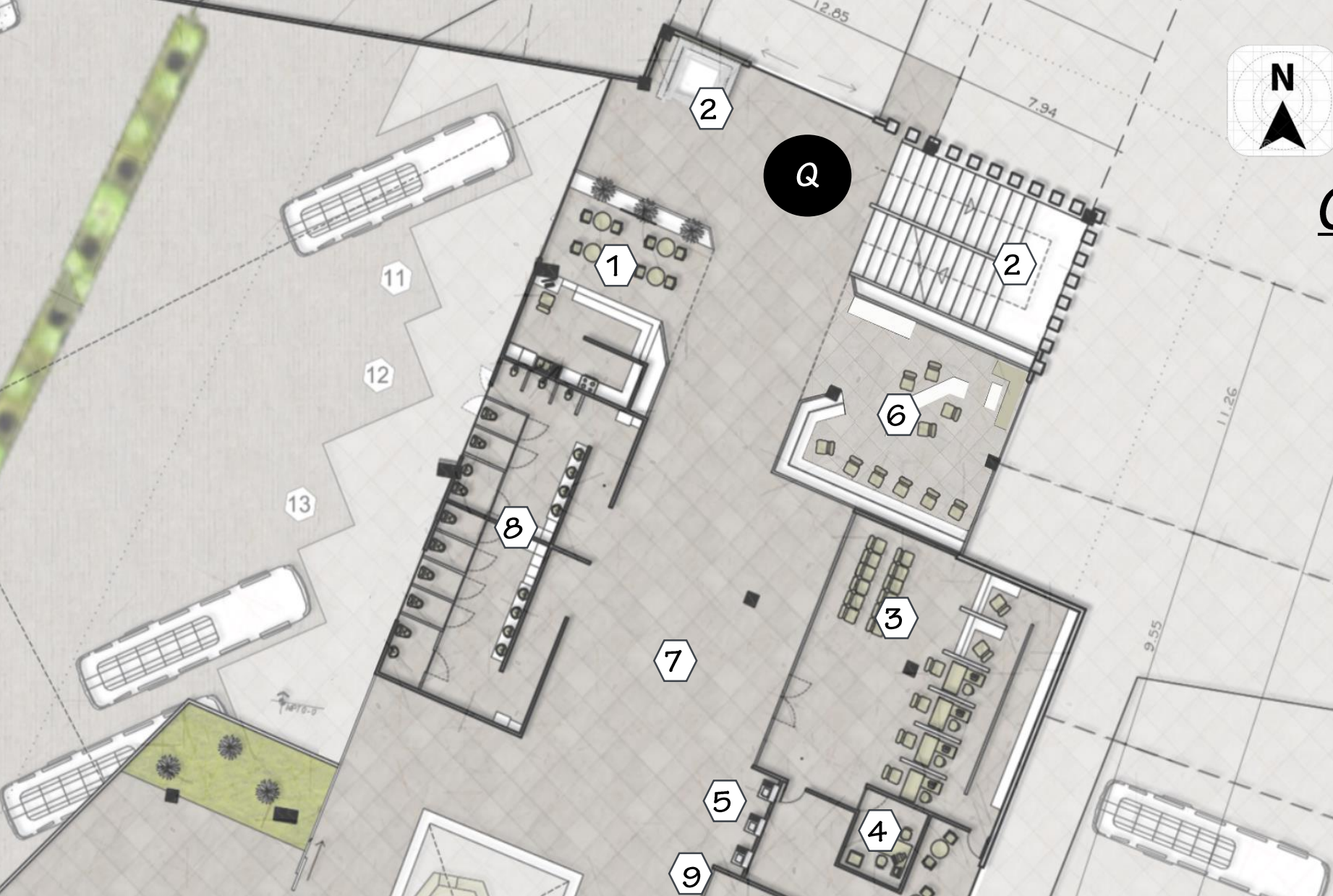
# GIMNASIO

- 1-Recepción GYM
- 2- Camerinos
- 3- Área de las máquinas de gimnasio
- 4- Baños de mujeres
- 5- Baño de hombres
- 6-Tiendas
- 7-Aerobicos
- 8- Área de comidas
- 9-Tránsito peatonal
- 10- Salida de emergencia
- 11- Banco



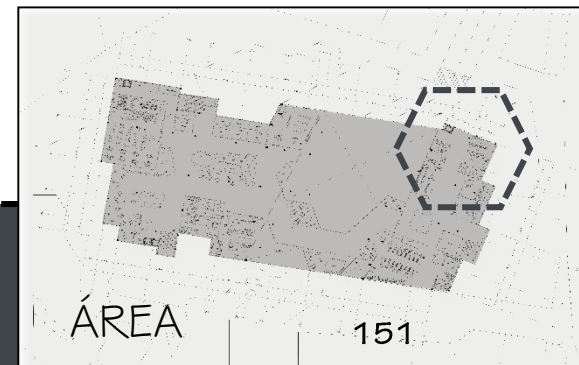
2 Nivel





# CAFETERÍA, BANCO Y TIENDAS

- 1-Cafetería
- 2- Acceso vertical
- 3- Área de espera del banco
- 4- Oficina
- 5-Área de cajeros automáticos
- 6-Zona wifi
- 7- Tránsito peatonal
- 8-Servicios Sanitarios
- 9- Salida de emergencia



ÁREA

151



# RUTA DENTRO DE LA TERMINAL :

## SALIDAS Y ENTRADAS A LA TERMINAL DE AUTOBUSES.

### Rutas provinciales:

Salen entre 10 a 15 min a sus rutas correspondientes.

### Rutas interprovinciales:

Salen a cada 5 min hacia san José o Alajuela.

### SIMBOLOGÍA:

- NORTE, NORESTE, ESTE
- SUR, SURESTE



# PROYECCIÓN DE EJES CLIMATICOS

## o MICRO

Como se demuestra en la imagen los ejes imaginarios son los siguientes:

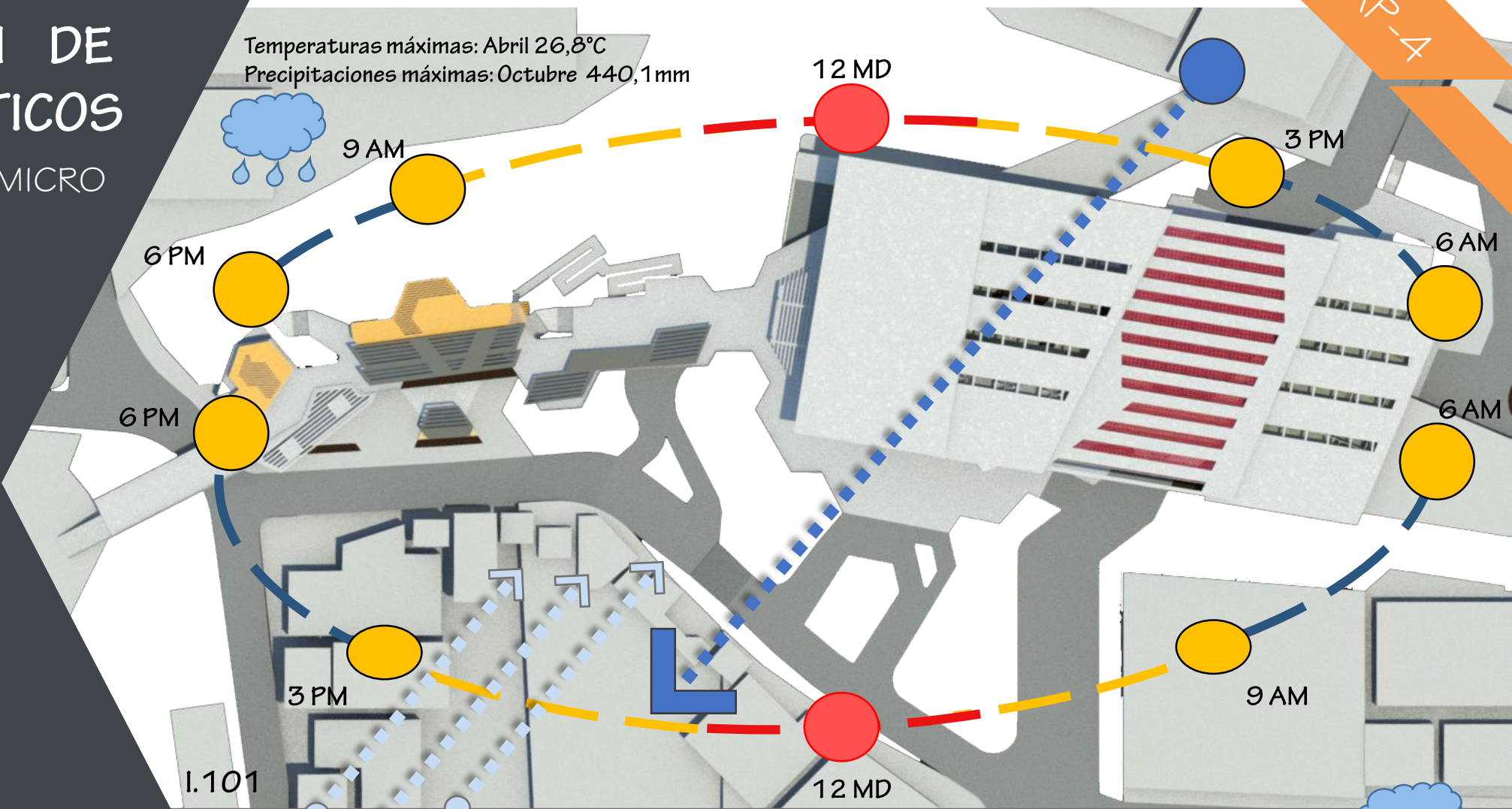
● Eje de vientos predominantes alisios (Noviembre, marzo y julio con velocidades de 14 km/h.)

● Eje de vientos secundarios ecuatoriales (junio, agosto, setiembre y octubre con velocidades de 8 km/h.)

● Eje proyección del sol:

- Baja
- Media
- Alta

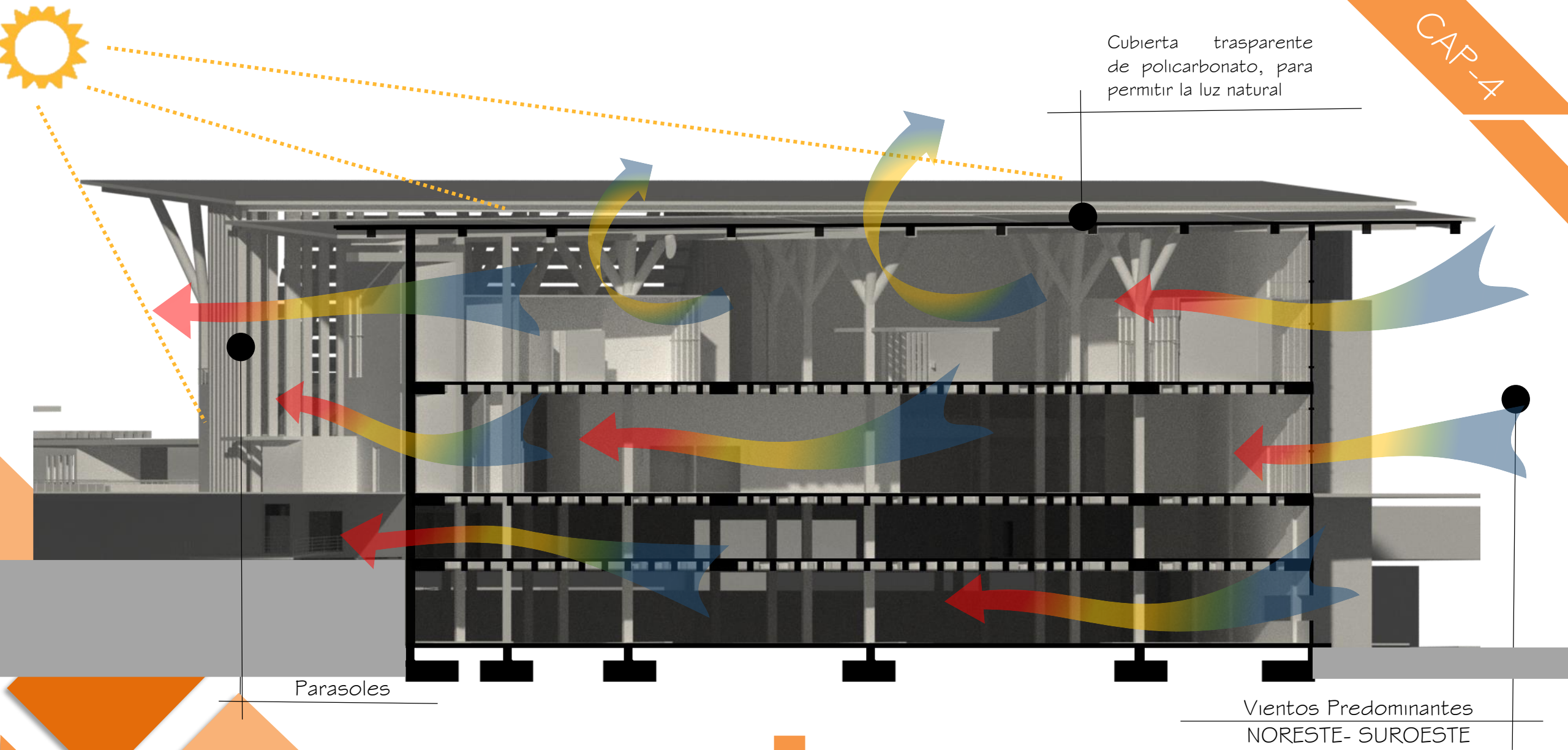
• Solsticio de Verano: trayectoria del sol de 20 de junio a 20 de diciembre.



• Solsticio de Invierno: trayectoria del sol del 20 de diciembre a 20 de junio.

Precipitaciones mínimas: Enero 16,7mm  
Temperaturas mínimas: Julio 15,9°C





# ANALISIS

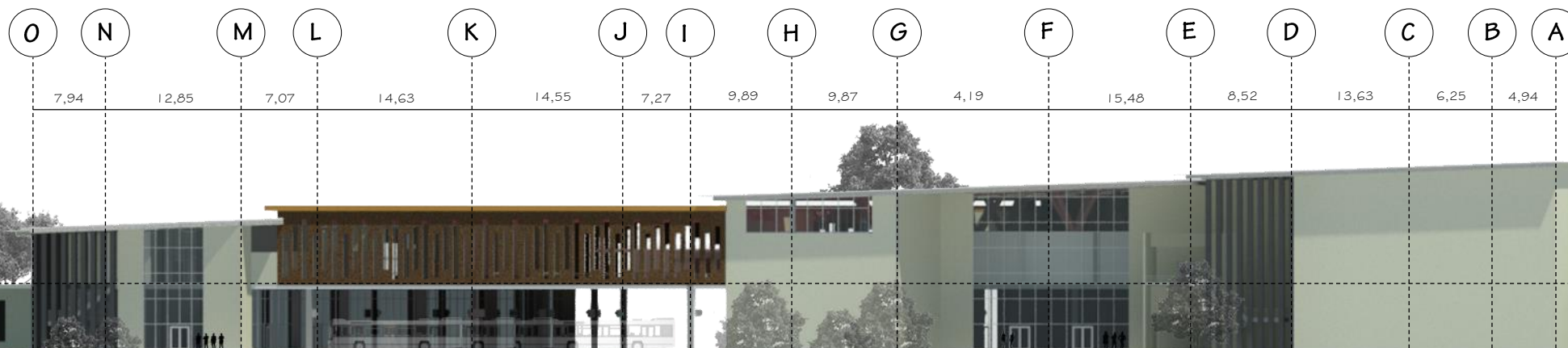
Bioclimático

# FACHADA

NORTE

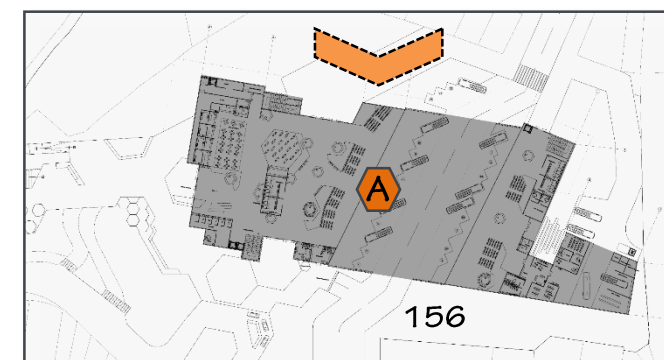


CAP-3



2 NIVEL

1 NIVEL

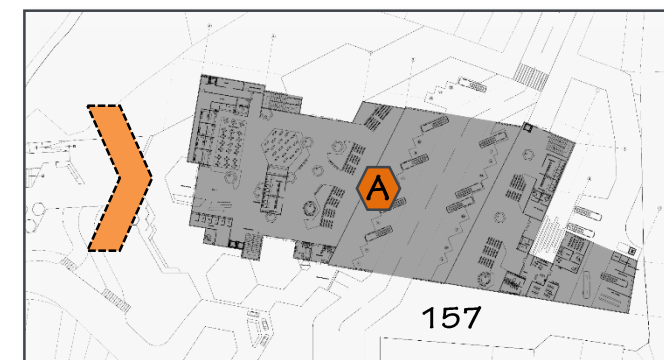


# FACHADA

OESTE



CAP-3

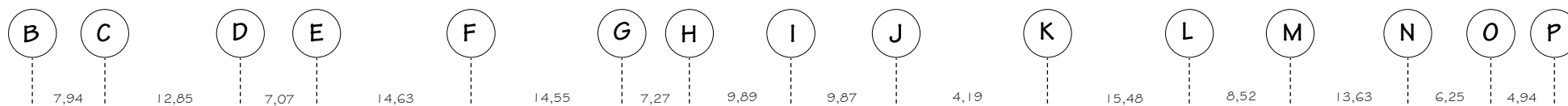


# FACHADAS

SUR

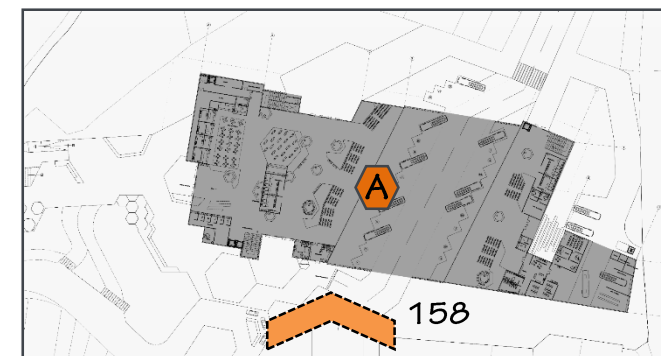
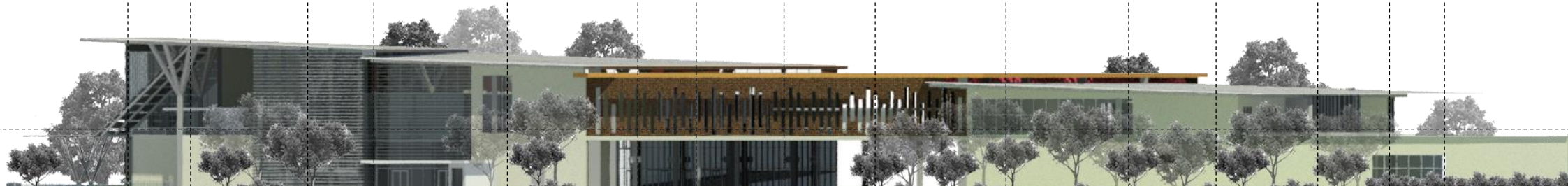


CAP-3



2 NIVEL

1 NIVEL

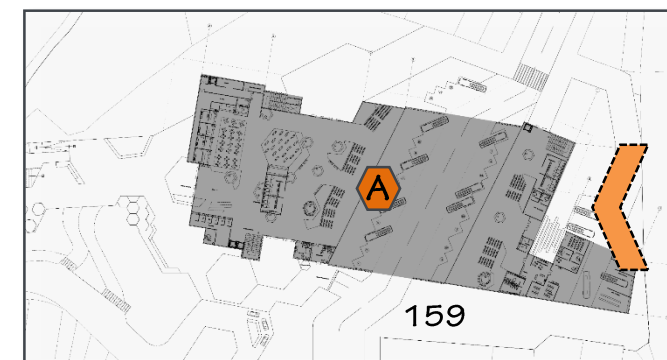
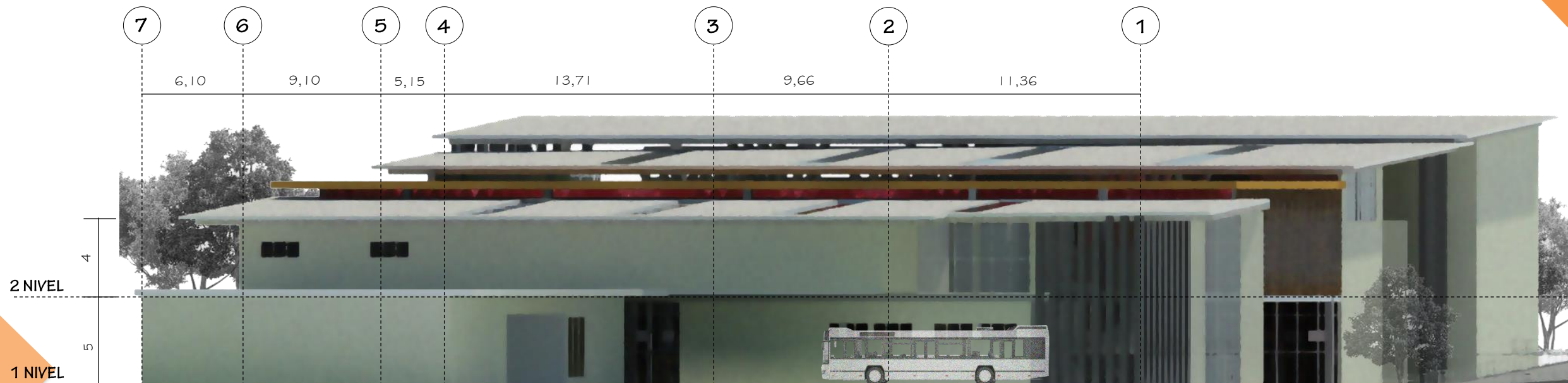


# FACHADA

ESTE

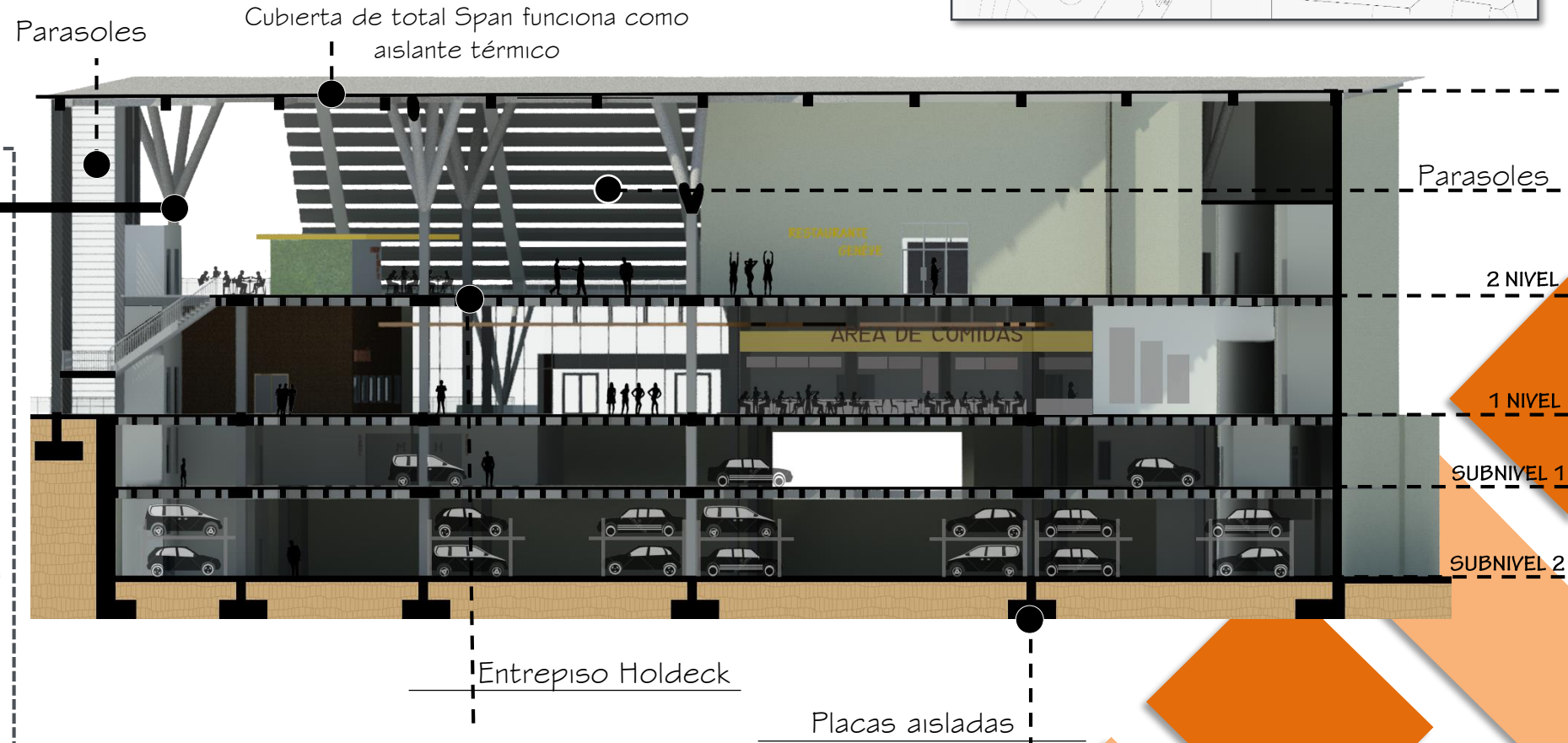
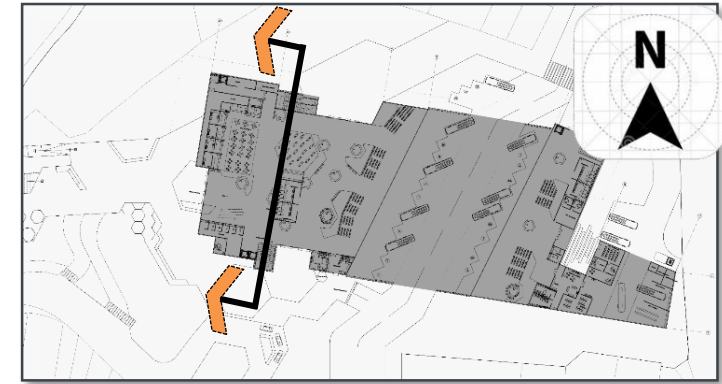


CAP-3

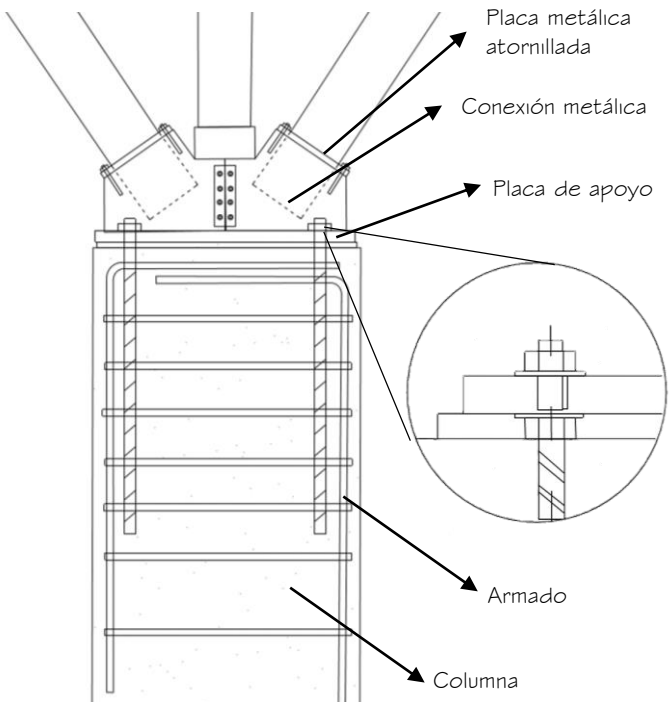


# CORTE TRANSVERSAL

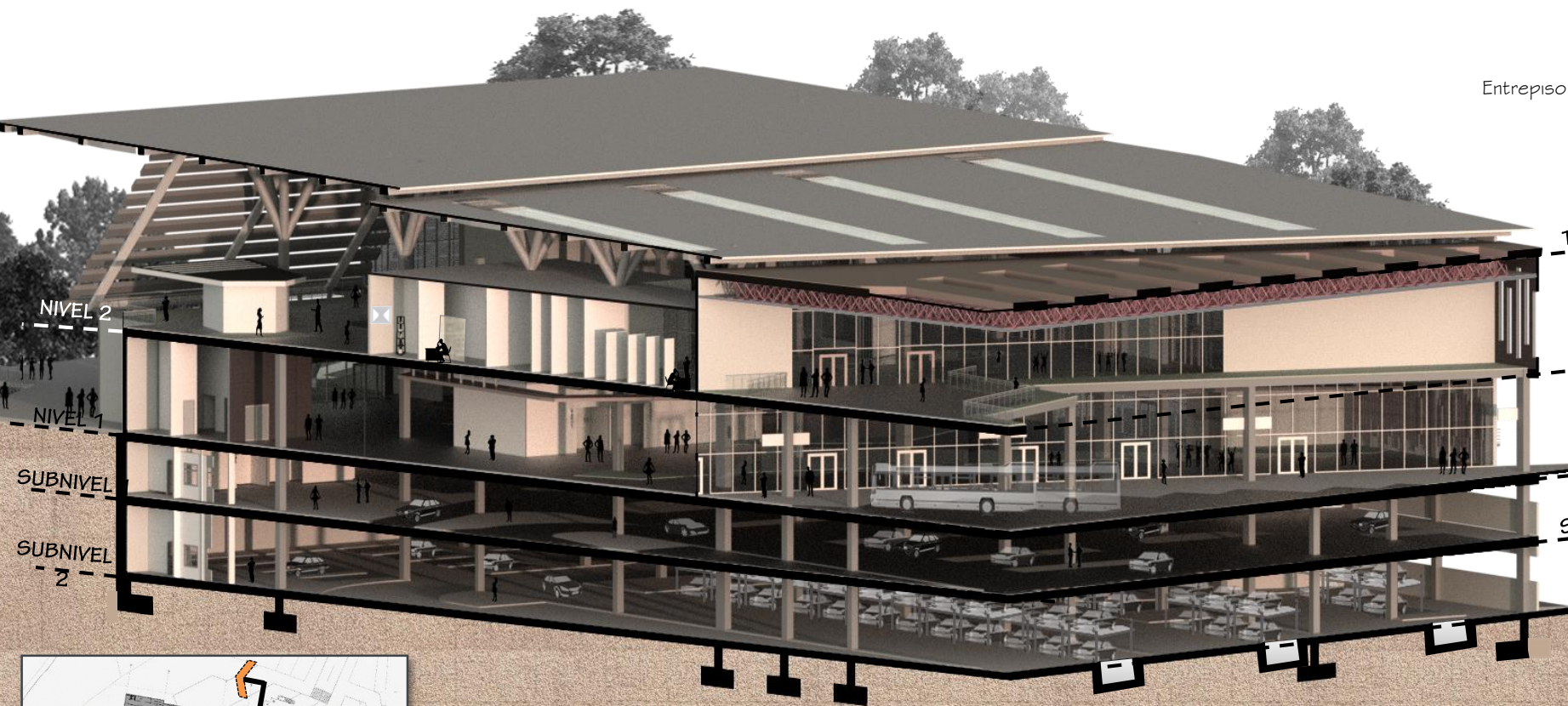
NORTE - SUR



## DETALLE DE LA COLUMNA



# CORTE HORIZONTAL



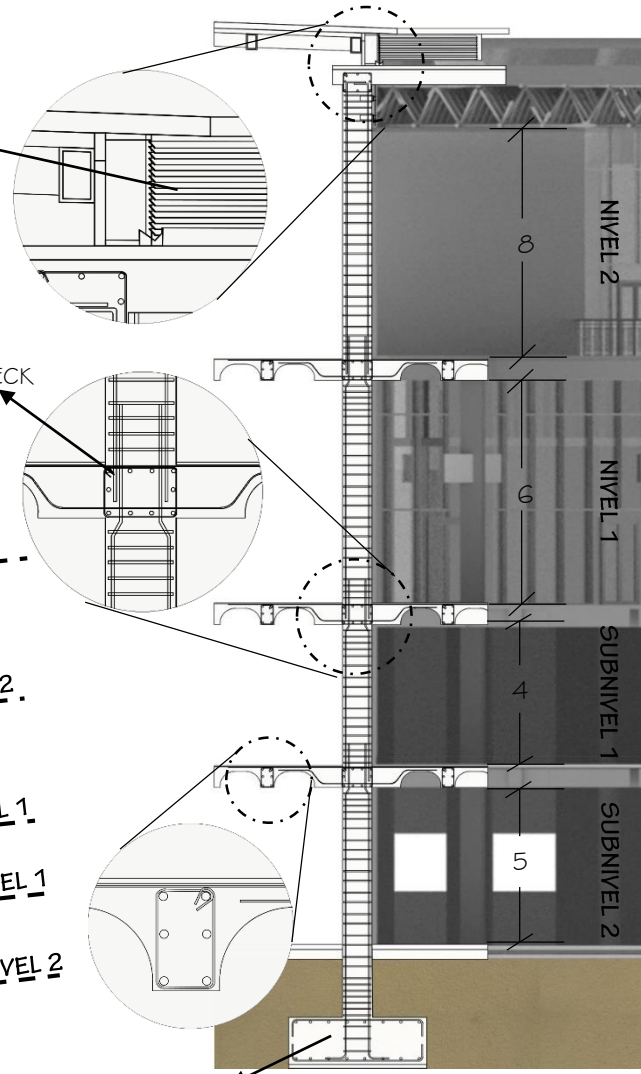
NIVEL 2  
NIVEL 1  
SUBNIVEL 1  
SUBNIVEL 2  
TECHO  
NIVEL 2.  
NIVEL 1  
SUBNIVEL 1  
SUBNIVEL 2

Rejilla de ventilación en aluminio

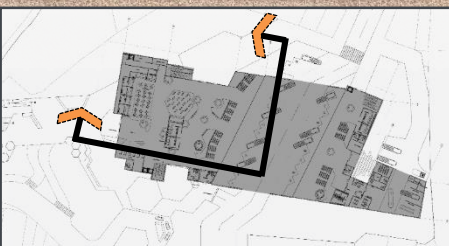
Entrepiso HOLDECK

TECHO

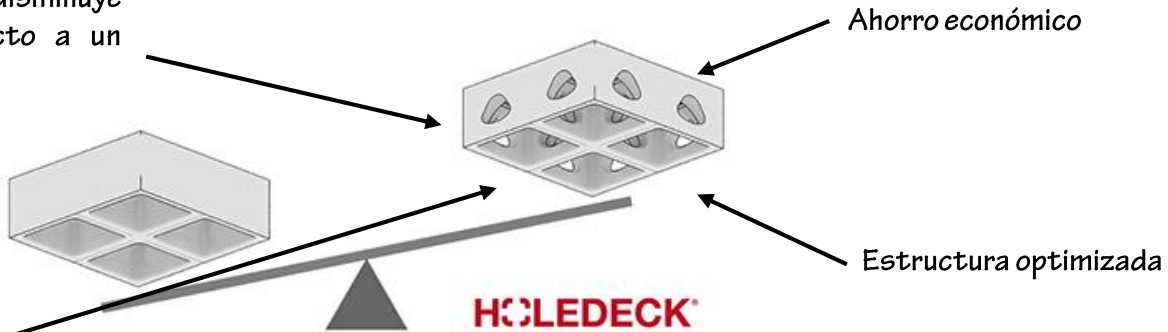
Placa aislada



8  
NIVEL 2  
6  
NIVEL 1  
4  
SUBNIVEL 1  
5  
SUBNIVEL 2

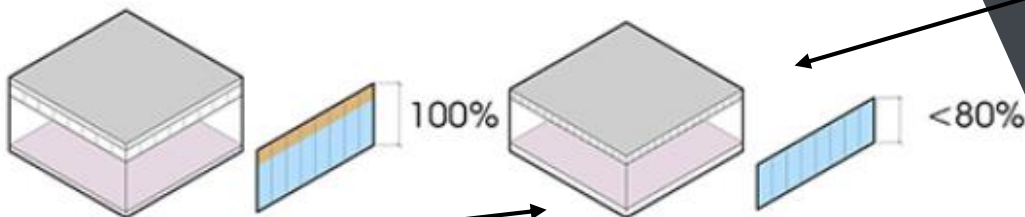


Con este sistema de perforaciones se disminuye el consumo de hormigón, con respecto a un sistema bidireccional convencional.

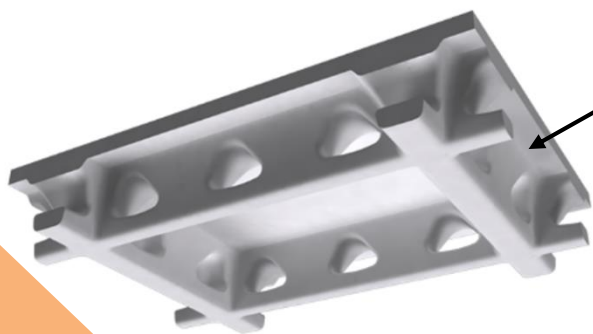


Reducción de la huella de carbono

Ahorro en cerramientos: gracias a que las instalaciones quedan embebidas en el cuando del forjado se consigue la reducción de altura total, el edificio para la misma altura libre por plantas. Esto supone entre un 10 y un 20 % de ahorro en fachadas y divisiones interiores, así como en muros de carga o pilares.

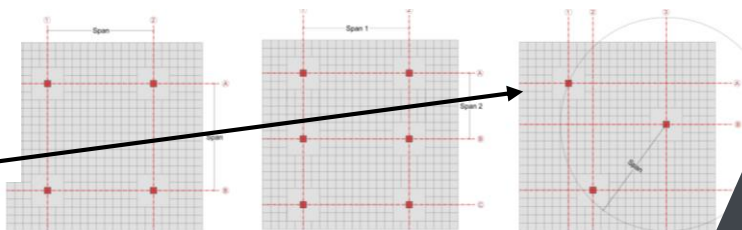


Eliminar falsos techos y sujeciones auxiliares: se pueden eliminar partidas enteras como el falso techo o el suelo técnico. Y gracias a que las instalaciones se apoyan en los propios nervios del sistema se puede disminuir drásticamente el uso de los elementos auxiliares de sujeción que se emplean normalmente



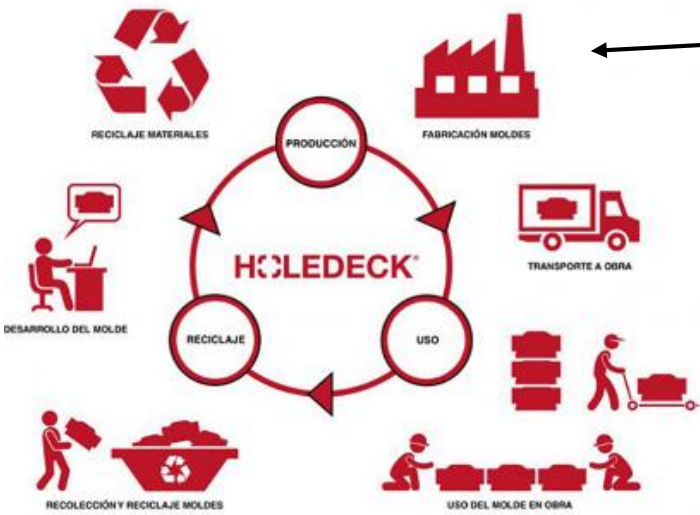
Ho XL: pensado para optimizar aún más el uso de hormigón además de posibilitar el uso como forjado nervado bidireccional o unidireccional. Especialmente pensado para soluciones de edificios en altura.

Flexibilidad en el diseño



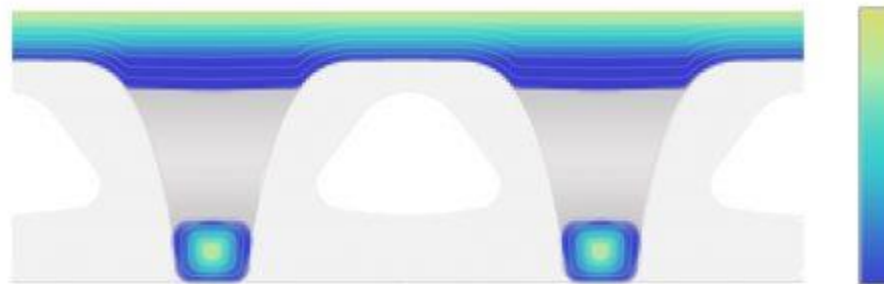
# DETALLES

Entrepiso



Ciclo de vida del polipropileno

Su uso reduce la cantidad de hormigón en obra y la necesidad de sistemas de fijación auxiliares y acabado, pudiendo eliminarse tajos completos de los presupuestos y ciclos de coordinación de oficios. Además, al final de su vida útil el polipropileno es totalmente reciclable por lo que gracias a su venta se recupera parte de la inversión.

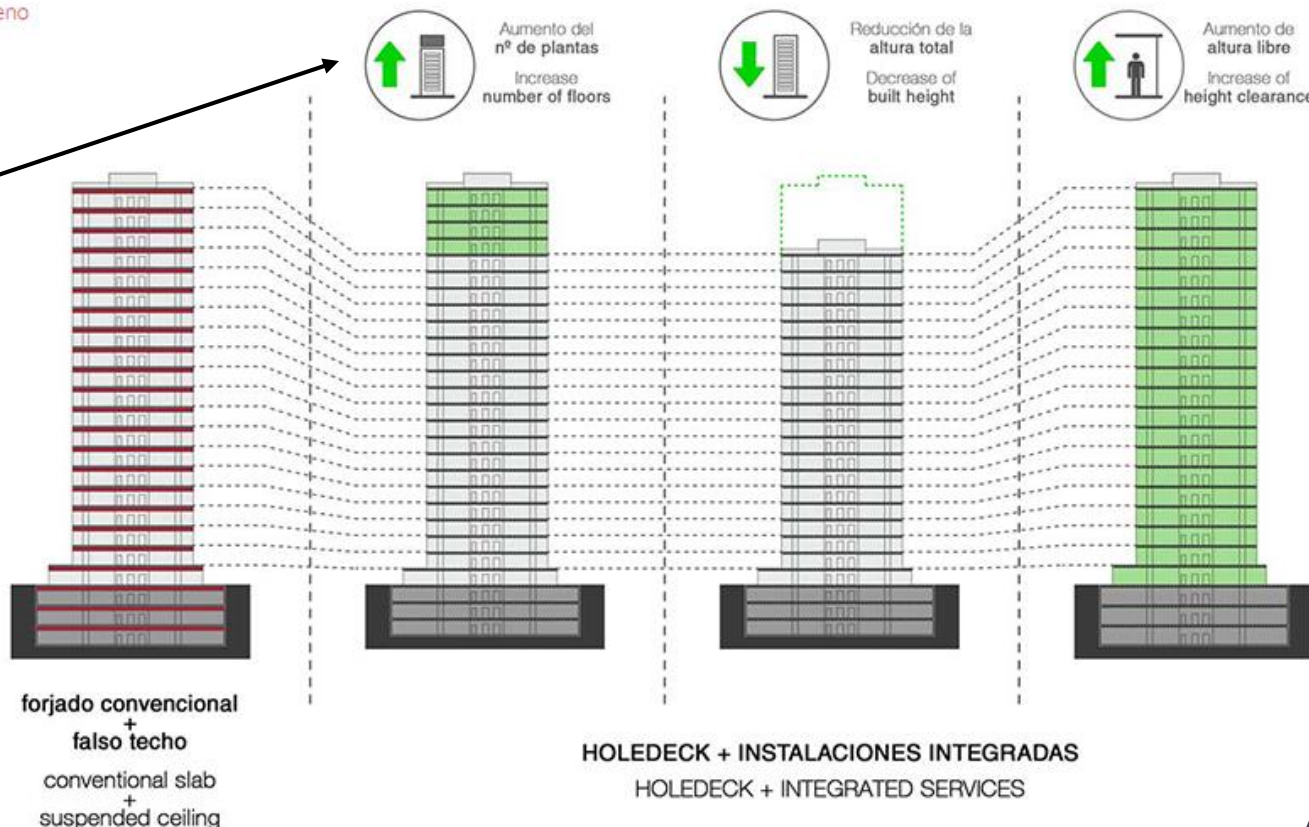


\* ES UNA ESTRUCTURA VERSÁTIL

El consumo energético del acondicionamiento térmico de los espacios supone un costo porcentualmente alto dentro de los gastos del mismo.

Holedeck, al reducir el volumen total del edificio, también reduce el volumen de espacio a acondicionar suponiendo el ahorro de los costes energéticos durante toda la vida útil del edificio.

Entendemos que la sostenibilidad y la eco-eficiencia deben incluir especial atención al rendimiento de los recursos materiales, personales y económicos consumidos por el edificio tanto en el resultado de la construcción como durante la vida útil del edificio.

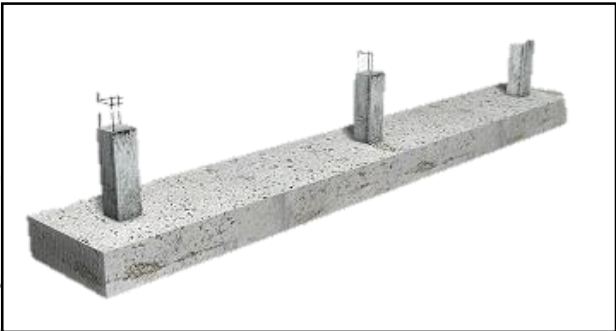
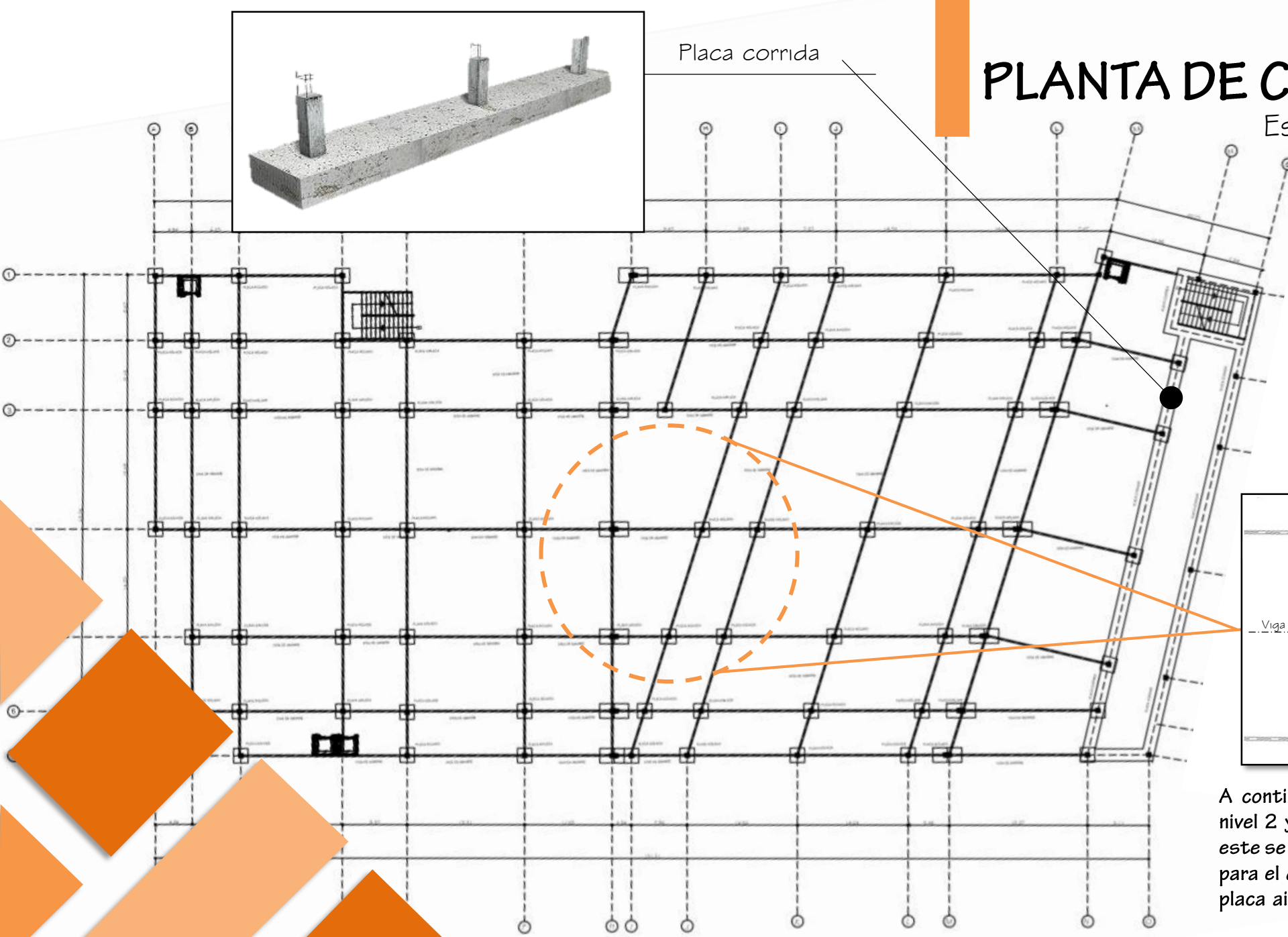


DETALLES

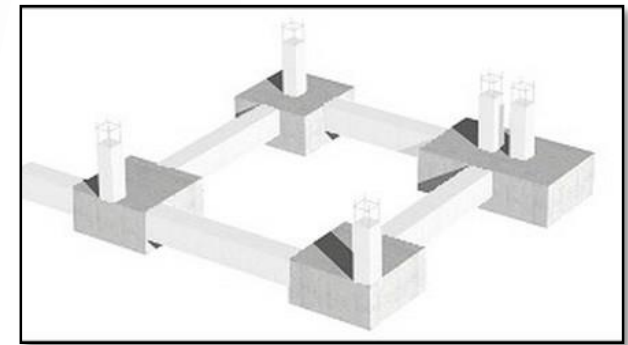
Entrepiso

# PLANTA DE CIMIENTOS

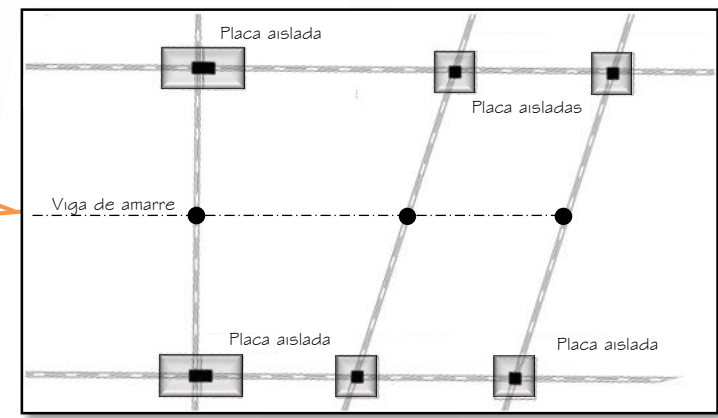
Estructural Sub nivel 2



Placa corrida



Placa aislada



A continuación, se presenta las plantas del sub nivel 2 y detalles estructurales de la terminal. En este se aplican los conceptos constructivos a usar para el desarrollo de la obra; como, por ejemplo: la placa aislada y corrida.

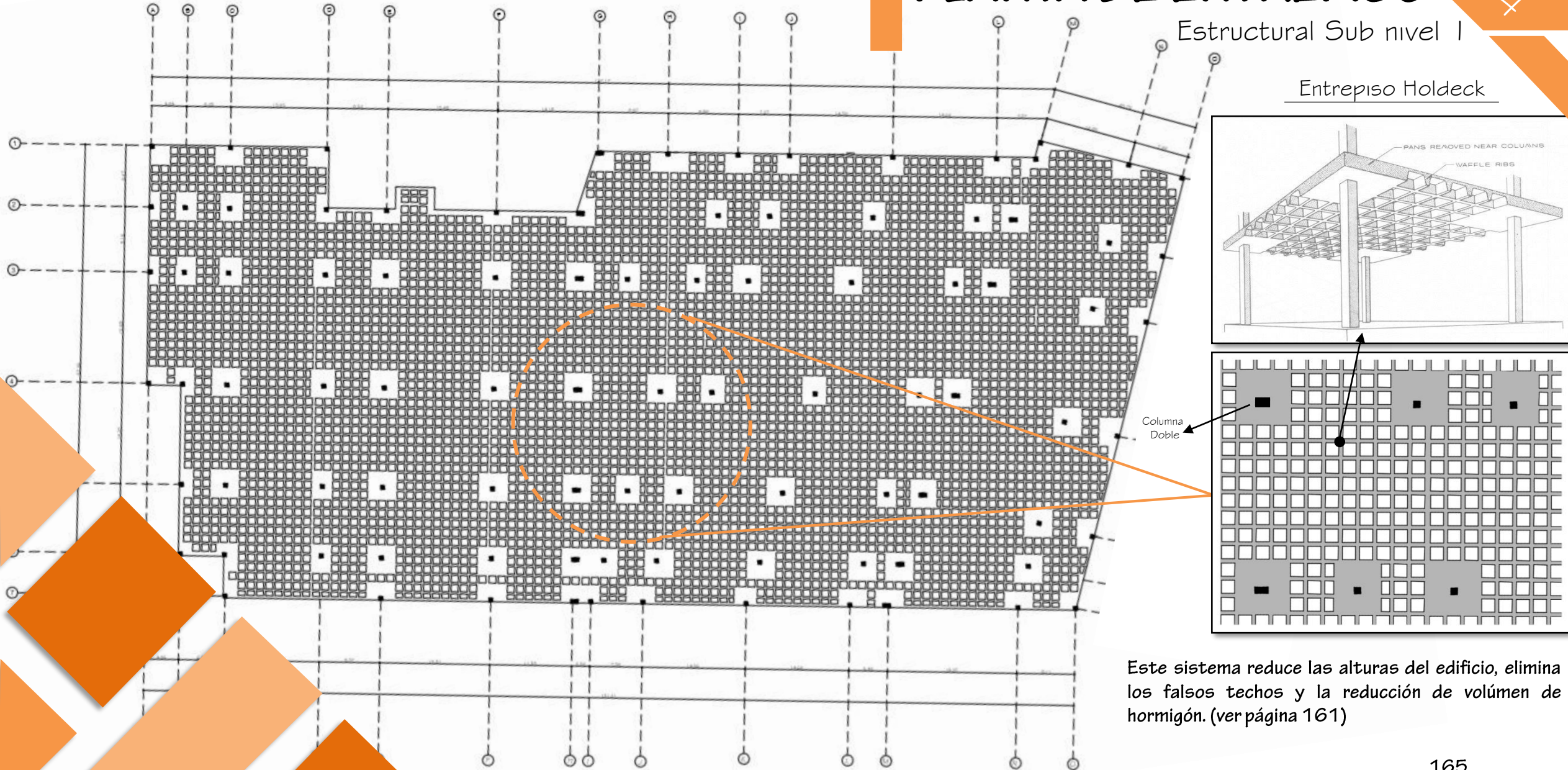
Para la construcción del entrepiso se utiliza el sistema holdeck; este sistema se basa en moldes de polipropileno; estos moldes pueden ser reciclados una vez finaliza su vida útil.

# PLANTA DE ENTREPISO

CAP 4

Estructural Sub nivel 1

Entrepiso Holdeck



Este sistema reduce las alturas del edificio, elimina los falsos techos y la reducción de volúmen de hormigón. (ver página 161)

# PLANTA DE ENTREPISO

Estructural nivel 1



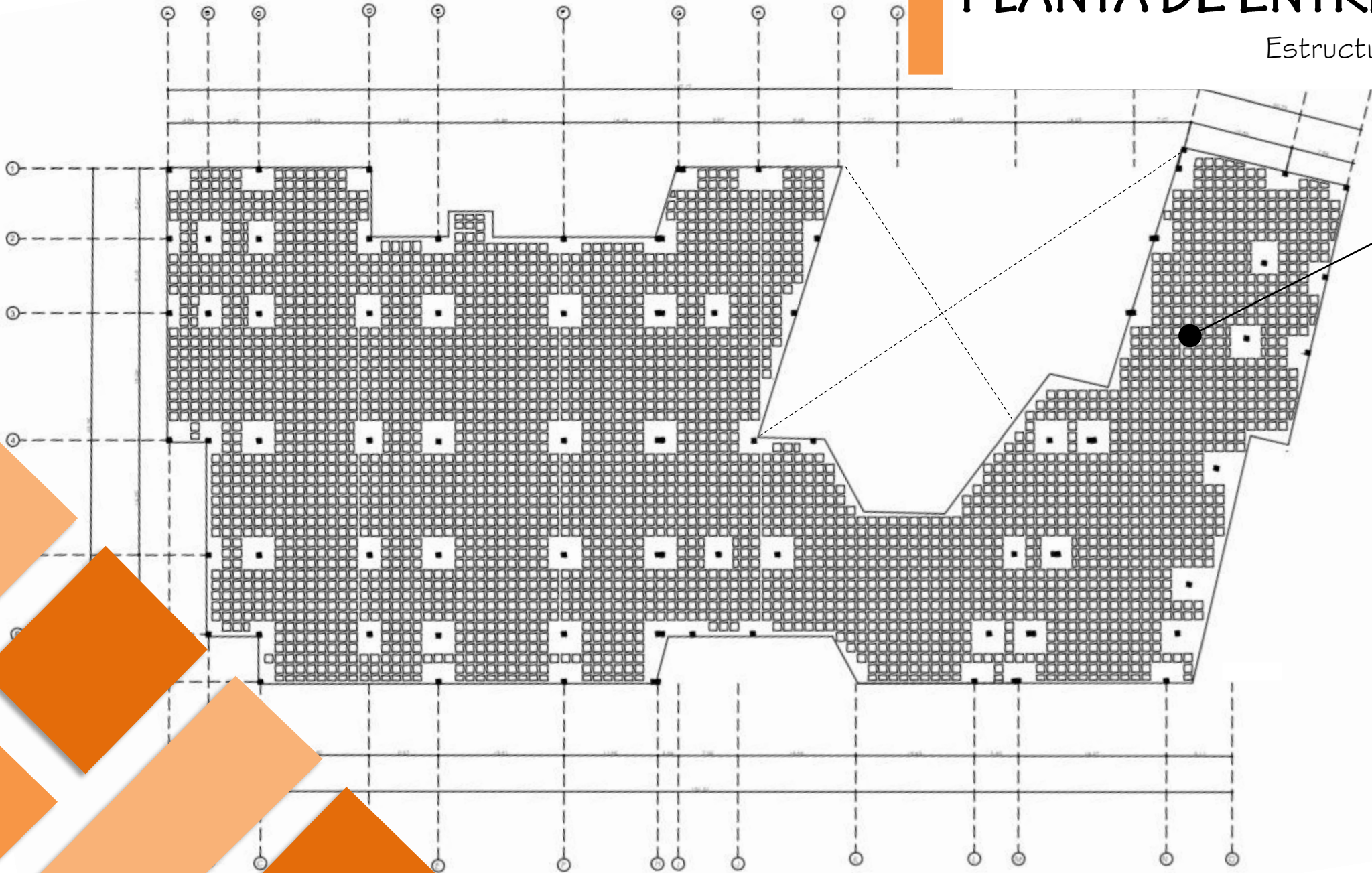
Entrepiso Holdeck

A continuación, se presenta las plantas del sub nivel 1 y detalles estructurales de la terminal. En este se aplican los conceptos constructivos a usar para el desarrollo de la obra; como, por ejemplo: el entrepiso holdeck.

# PLANTA DE ENTREPISO

Estructural nivel 2

CAP-4

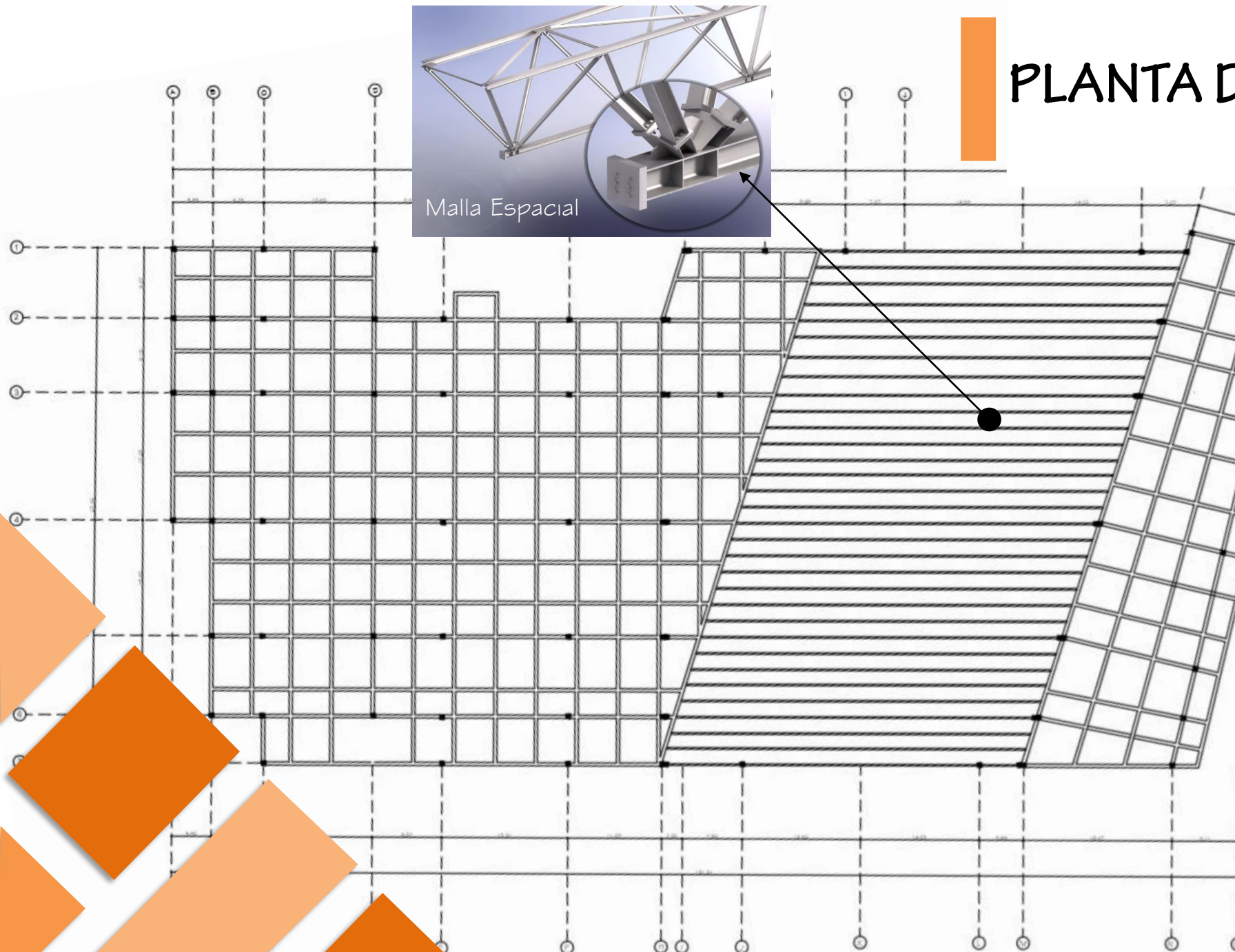


Entrepiso Holdeck

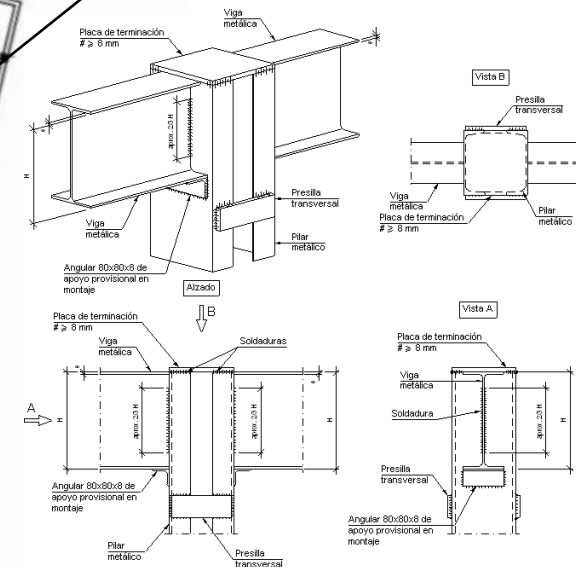
A continuación, se presenta las plantas estructurales del nivel 2 y detalles estructurales del entrepiso holdeck(ver página 159) en la terminal. Este sistema tiene una flexibilidad en su diseño.

# PLANTA DE TECHOS

Estructural techos



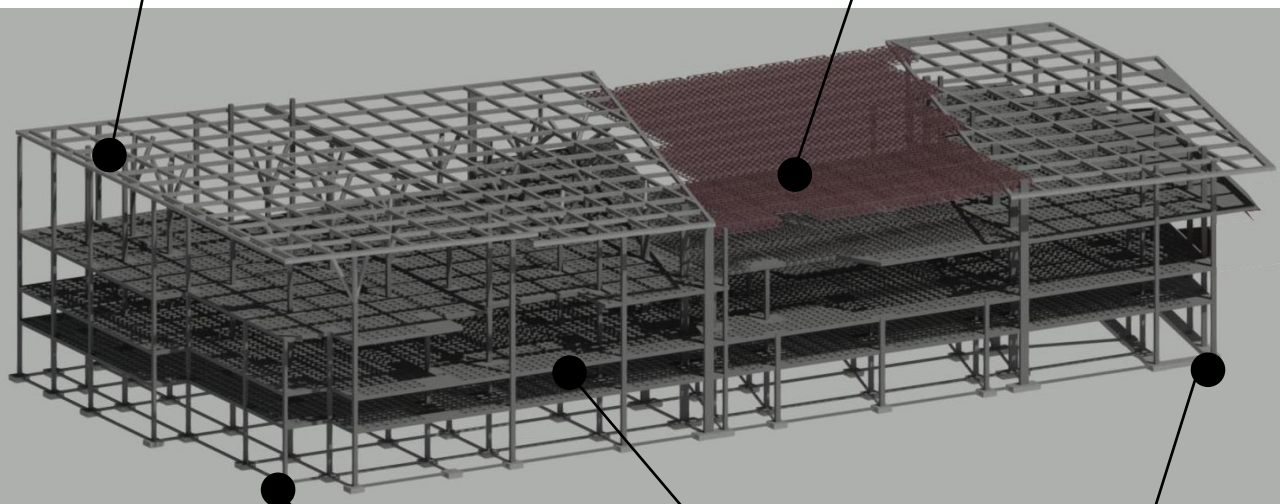
Estructura acero



Esta planta muestra todos los componentes para la estructura de la cubierta de techo. En este caso la estructura está compuesta de acero anclados a las columnas de hormigón. La cubierta consiste en láminas de total Span y con láminas de policarbonato.

Estructura acero para cubierta con lamina de total Span.

Malla espacial



Entrepiso holdeck

Placa aislada

Placa corrida

# AXONOMÉTRICO

Estructural

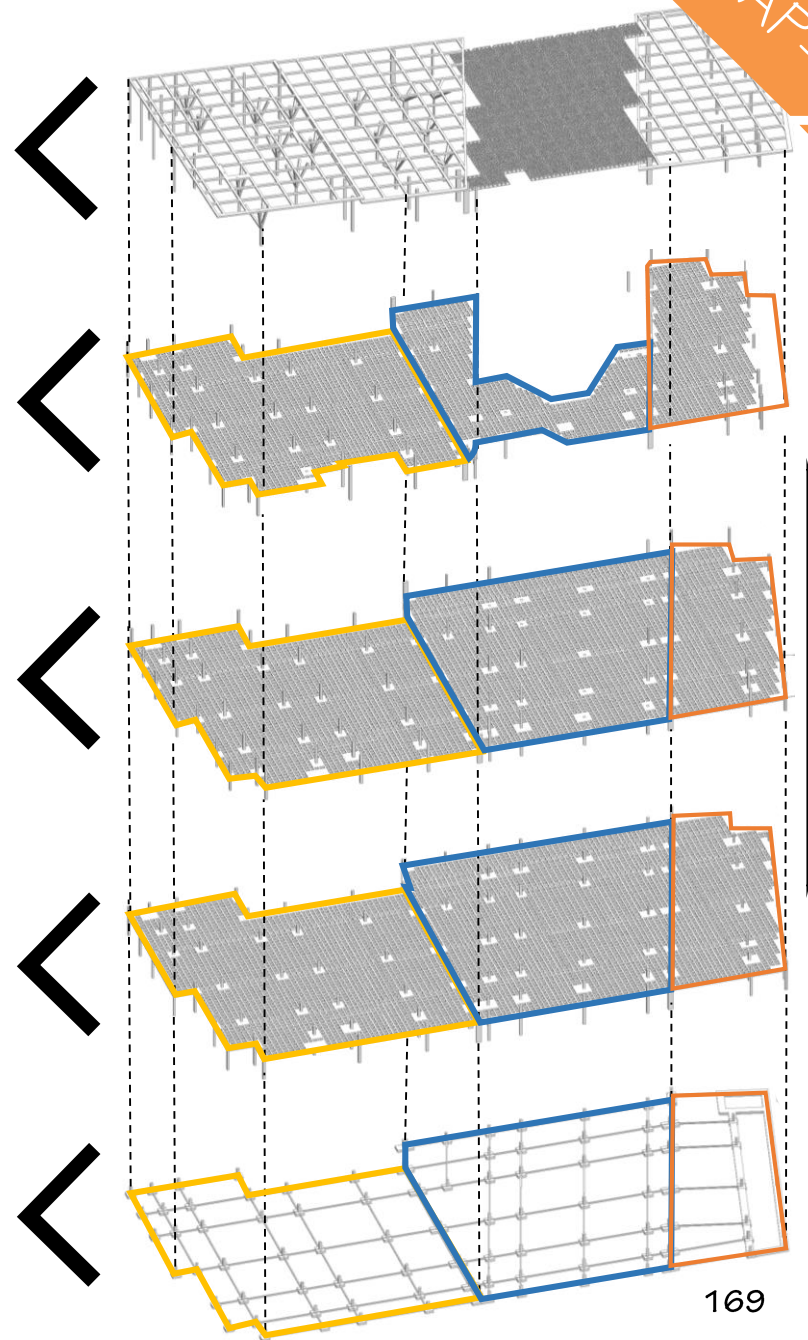
Estructura de cubierta

Estructura de vigas, columnas y entrepiso del 2 NIVEL

Estructura de vigas, columnas y entrepiso del 1 NIVEL

Estructura de vigas, columnas y entrepiso del SUBNIVEL 1

Estructura de cimientos SUBNIVEL 2



Se conceptualizando a nivel estructural en 3 edificios.

# RUTAS DE EVACUACIÓN

PLANTA SUBNIVEL 2



Salida de las gradas de emergencias

Conducto vertical

Acceso al I nivel

Salida de las gradas de emergencias

En la siguiente planta se representa los planes de evacuación y la colocación de componentes para la atención de emergencias del subnivel 2 del proyecto.



Acceso a nivel I y sub nivel 2

Acceso vehicular hacia SUBNIVEL I



Área de reunión



Alarma



Extintores



Escaleras de emergencia



Rutas de evacuación



Parqueos

# RUTAS DE EVACUACIÓN

## PLANTA SUBNIVEL I



En la siguiente planta se representa los planes de evacuación y la colocación de componentes para la atención de emergencias del subnivel 1 del proyecto.



	Área de reunión		Alarma
	Extintores		Escaleras de emergencia
	Rutas de evacuación		171

# RUTAS DE EVACUACIÓN

## PLANTA PRIMER NIVEL



Área de reunión de la salida de emergencia

Salida Lado Norte

Salida de las gradas de emergencias

Salida Principal Lado Oeste

Área de reunión

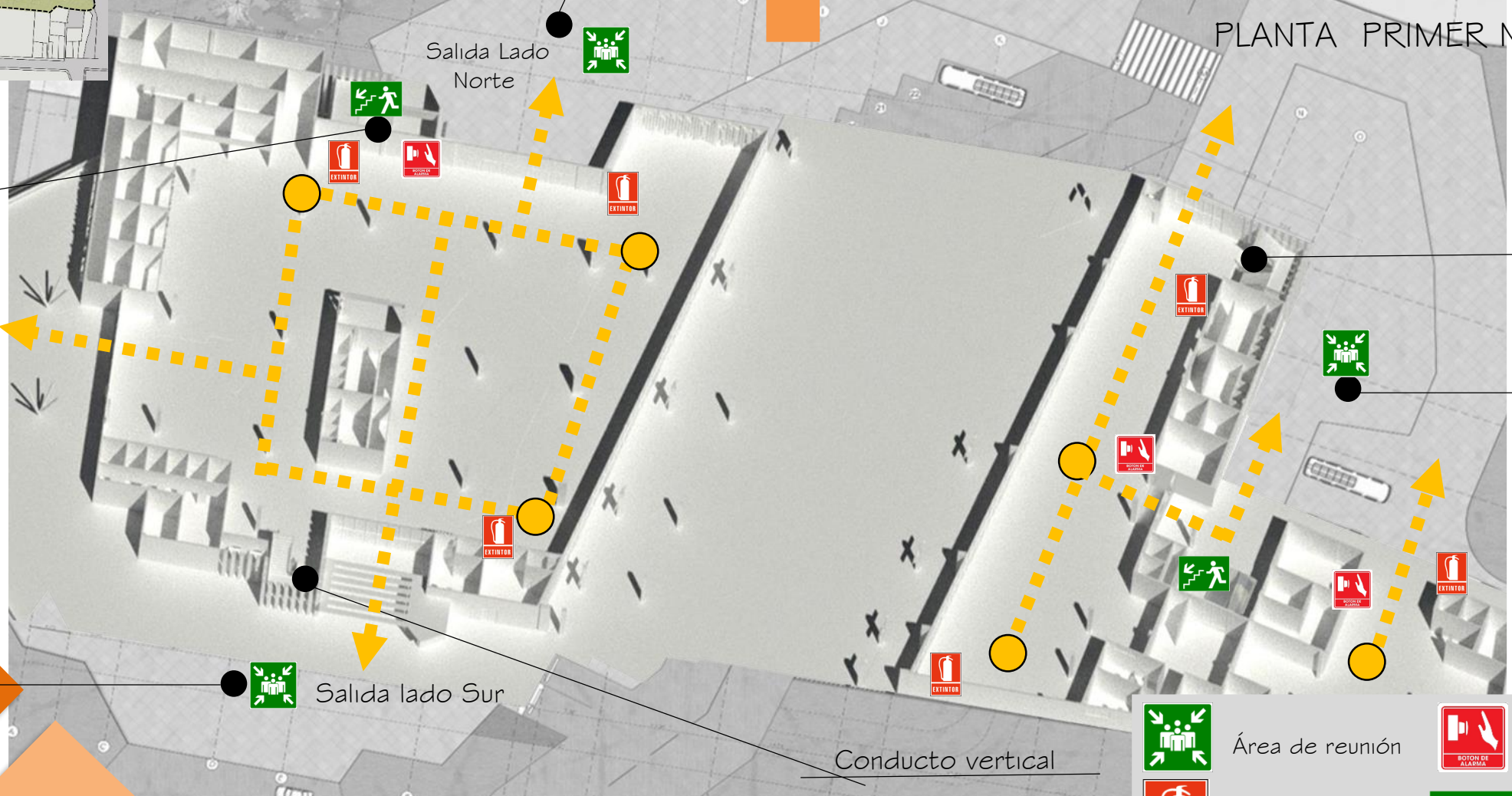
Salida lado Sur

Conducto vertical

Conducto vertical

Área de reunión de mantenimiento

En la siguiente plan se representa l planes de evacuación la colocación componentes para atención emergencias primer nivel a proyecto.



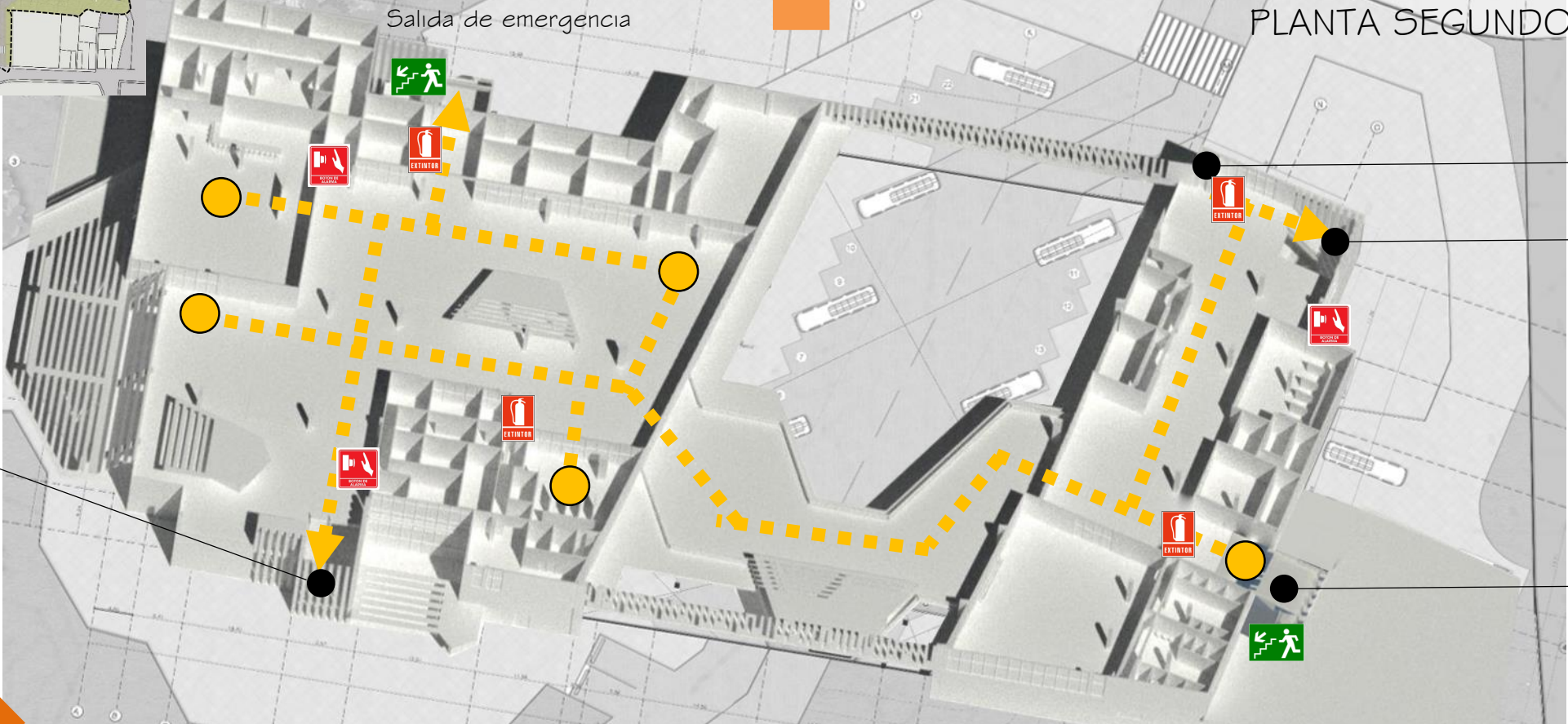
	Área de reunión		Alarma
	Extintores		Escaleras de emergencia

■ ■ ■ ■ ■ Rutas de evacuación

I NIVEL

# RUTAS DE EVACUACIÓN

PLANTA SEGUNDO NIVEL



Conducto vertical

Acceso al I nivel

Salida de emergencia

Conducto vertical al I nivel

En la siguiente planta se representa los planes de evacuación y la colocación de componentes para la atención de emergencias del segundo nivel del proyecto.



Área de reunión



Alarma



Extintores



Escaleras de emergencia







Rutas de evacuación





En la siguiente planta se representa las redes de agua potable de la terminal de autobuses.

**SIMBOLOGÍA:**

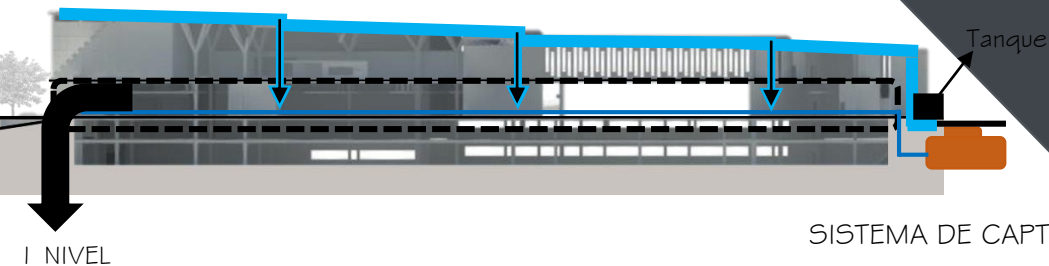
-  Red de agua potable
-  Red de sistemas de captación
-  Tanque de captación
-  Entrada de agua potable



RED DE AGUA POTABLE

SISTEMA DE CAPTACIÓN

Desfogue del sistema de captación (hacia la calle)



SISTEMA DE CAPTACIÓN

# PLANTA DE AGUA POTABLE:






RÍO PIRRO

Planta de tratamientos de aguas negras

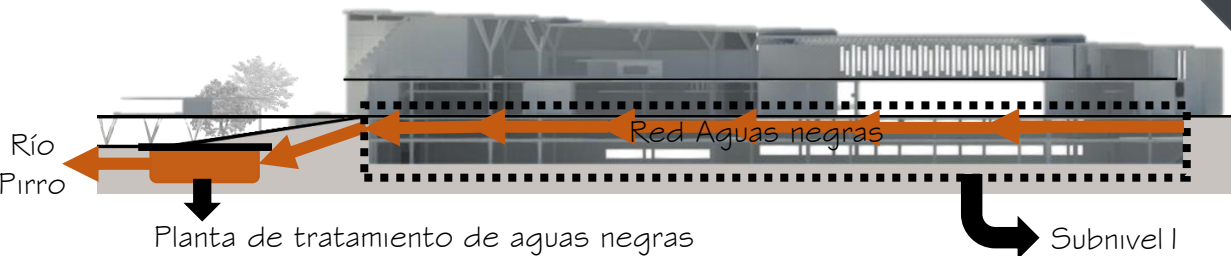


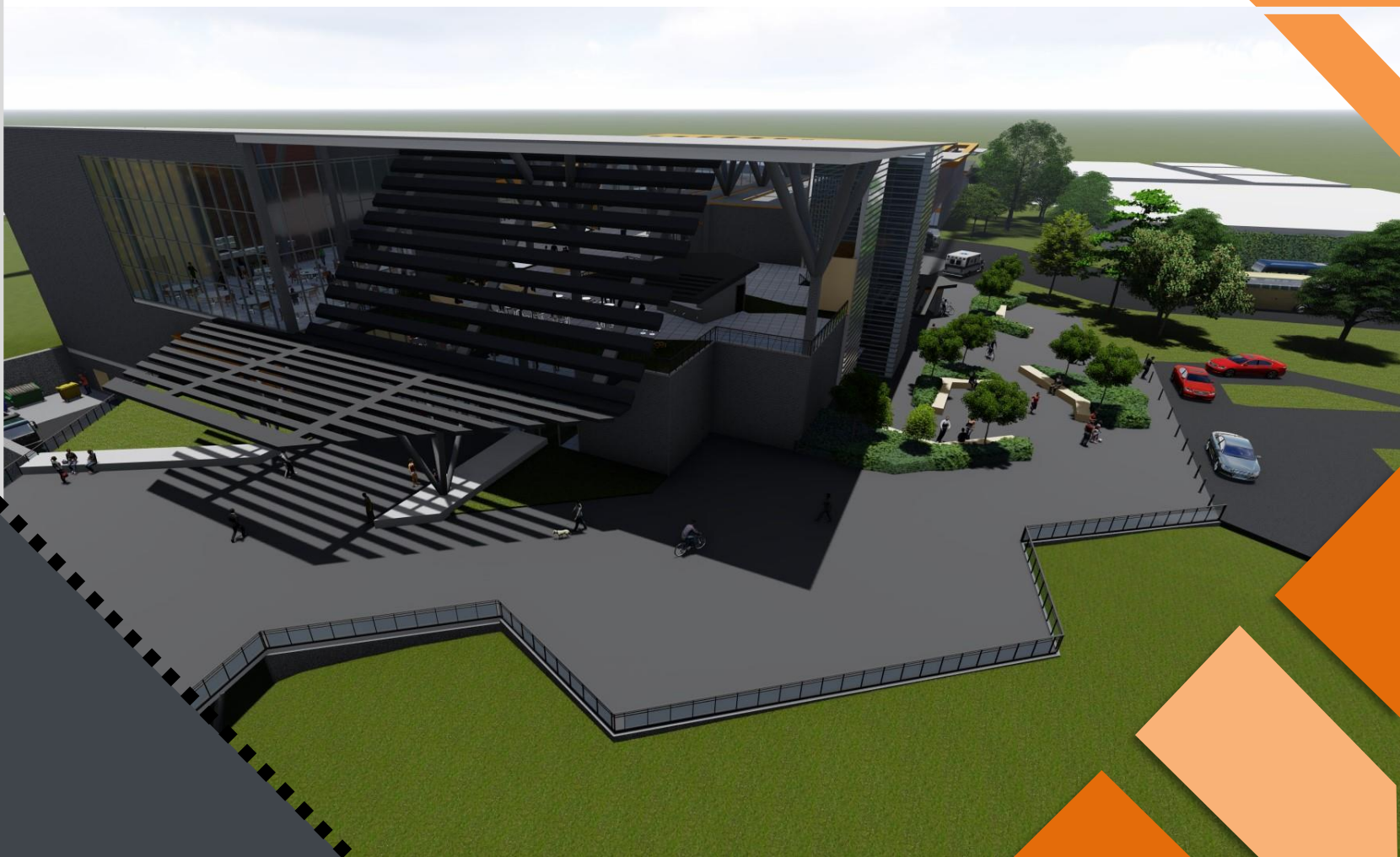
En la siguiente planta se representa las redes mecánicas de la terminal de autobuses.

**SIMBOLOGÍA:**

-  Red de aguas negras
-  Tubería del 2 nivel
-  Planta de tratamiento

**PLANTA MECANICA:**





# VISTAS

INTERIORES Y EXTERIORES

# VISTAS EXTERIORES

## Área Paseo Gastronómico



Áreas de tránsito peatonal



Áreas de tránsito peatonal

# VISTAS EXTERIORES

Mini auditorio al aire libre y el restaurante en el paseo gastronómico.



# VISTAS EXTERIORES

Área de estar sur



# VISTAS EXTERIOR

Área de mantenimiento



# VISTAS INTERIORES

Área de espera (autobuses)



# VISTAS INTERIORES

Área de comidas y de cafetería



# VISTAS INTERIORES

Zonas de estar y área de tiendas



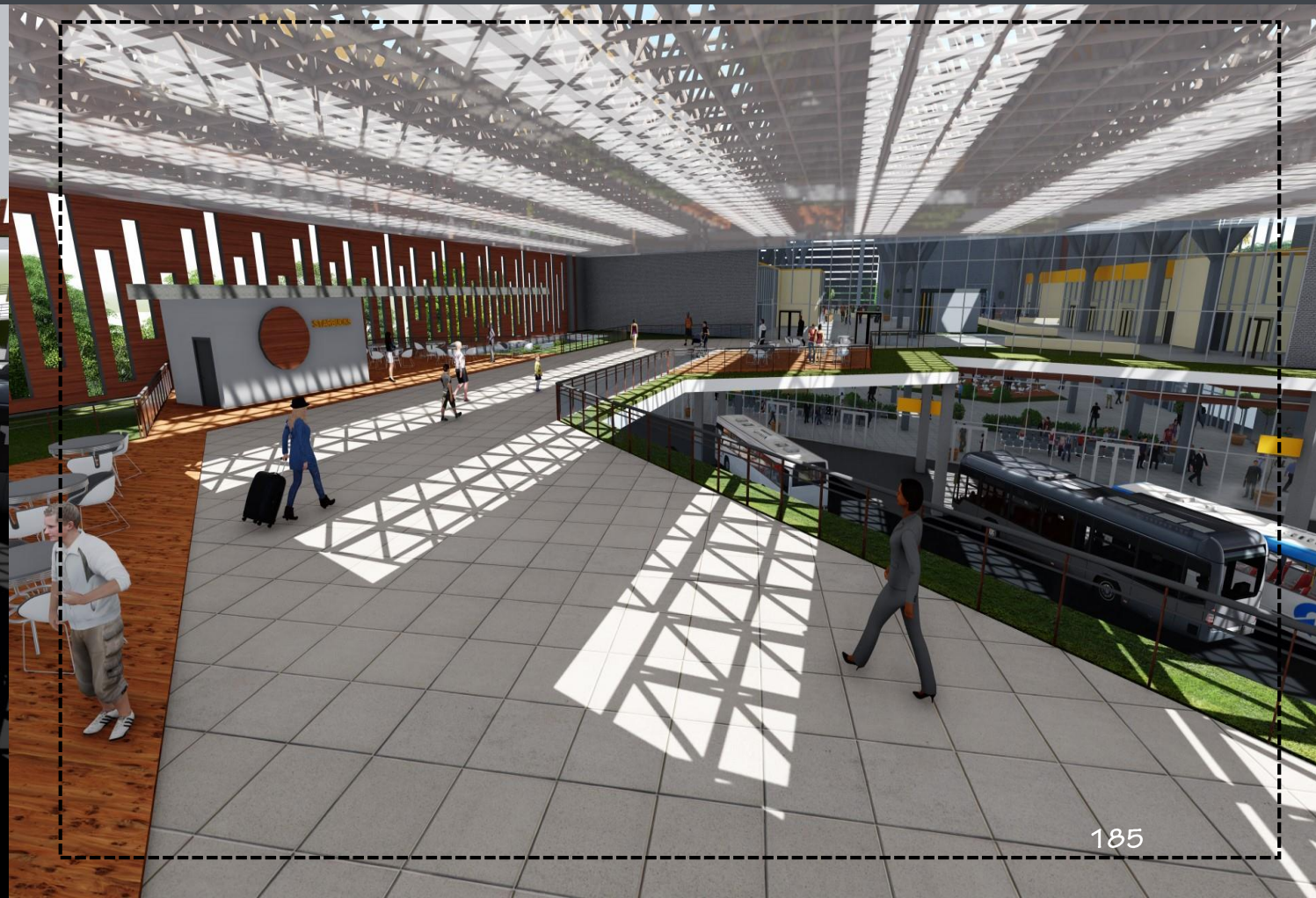
# VISTAS INTERIORES

Área administrativa y Restaurante Genève



# VISTAS INTERIORES

Área de autobuses y área de paso



# VISTAS INTERIORES

Área espera de autobuses y área de paso



# VISTAS INTERIORES

Área comercio y área de paso



# VISTAS INTERIORES

Área comercio y área de paso



# VISTAS INTERIORES

Área de parqueo



# VISTAS INTERIORES

*Dentro de un bus*





# CONCLUSIONES

GENERALES

# ANTES

- Gran extensión de terreno, adecuado para la cantidad de buses.
- Uso de niveles para aprovechar el terreno.

- Relación con área pública (Paseo Gastronómica)
- Remates visuales.
- Interacción con el servicio del tren.

DESPUÉS

# ANTES Y DESPUÉS DE LOTE PROPUESTO



La terminal de autobuses busca descongestionar a Heredia al tener un espacio donde operen la gran cantidad de líneas de autobuses que ingresan al casco urbano. Esto lograría un servicio de calidad al usuario, y generaría beneficios económicos, sociales y ambientales para la ciudad.

El diseño de la terminal de autobuses responde a las siguientes estrategias:

- Posicionar la terminal en la mejor ubicación de acuerdo con las características físico-espaciales de los lotes, y las necesidades de los usuarios, para lograr los beneficios esperados, lo cual se definió después de un análisis detallado de tres alternativas existentes.

ESTUDIO DE CONSULTECNICA DE LA MUNICIPALIDAD DE HEREDIA

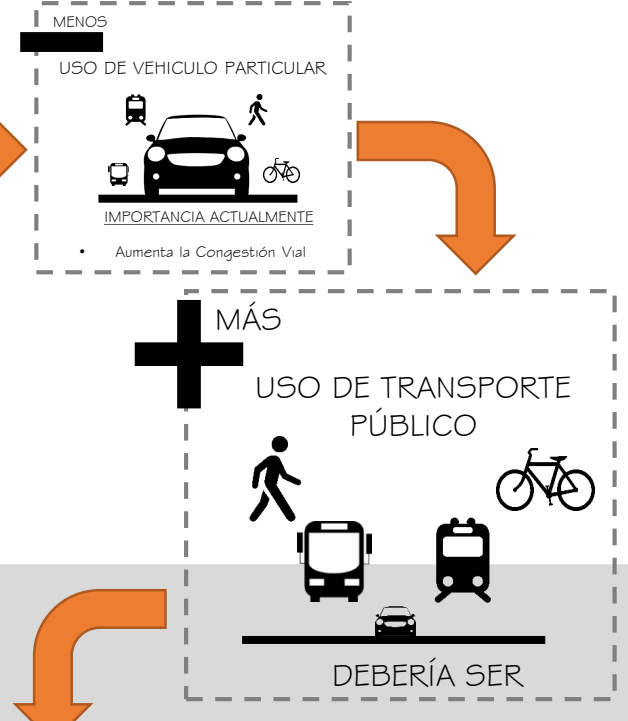
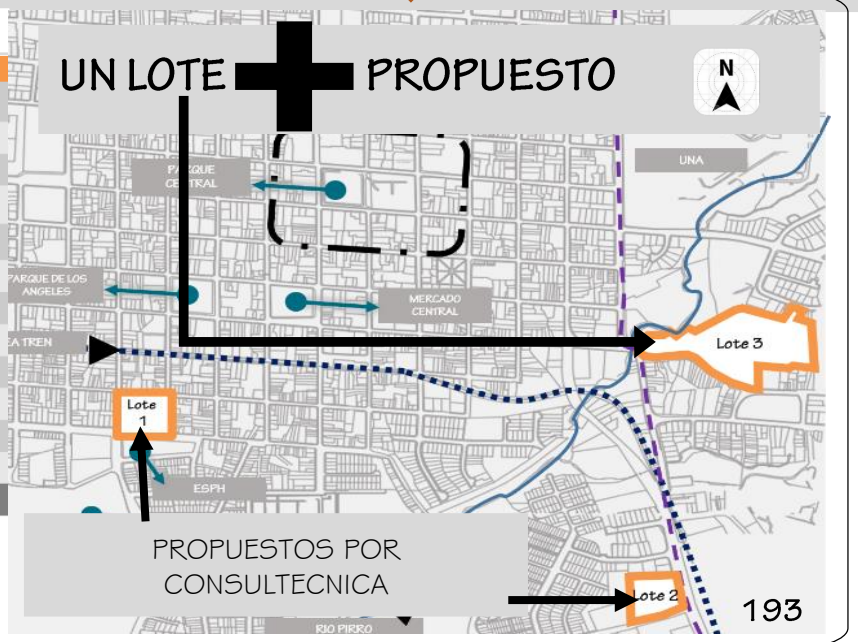


TABLA DE PONDERACIÓN

Pautas a evaluar	1	2	3
Cercanía con el centro	2	2	5
Topografía del lote	3	4	2
Cercanía con línea de tren	4	5	4
Nivel de Seguridad	2	3	5
Cercanías Vías Principales	2	3	3
Dimensión	3	5	5
Visuales	1	3	3
Cercanía de Comercio	2	3	3
Cercanía centro de salud	5	1	2
Cercanía de Centro Histórico	1	1	2
Cercanía con centros de educación (Universidades, escuelas, etc.)	3	2	3
Cercanía de paradas de transporte publico	3	1	2
TOTAL	31	33	39

**Lotes escogidos**  
 LOTE 1- Frente ESPH  
 LOTE 2- Antigua Fosforera  
 LOTE 3- Entrada a Heredia

**Simbología**  
 Río  
 Puntos de sitios  
 Línea del tren  
 Lotes escogidos



LOTE MÁS ADECUADO PARA LA TERMINAL.

- Las características arquitectónicas se definieron basadas en patrones como el Mercado Central y los perfiles aledaños al lote escogido, y en pautas como la comunicación entre distritos, el análisis climático, la topografía, el flujo vehicular, las visuales existentes, la alta demanda comercial, el uso del concepto park & ride, para integrarlos en la propuesta arquitectónica.

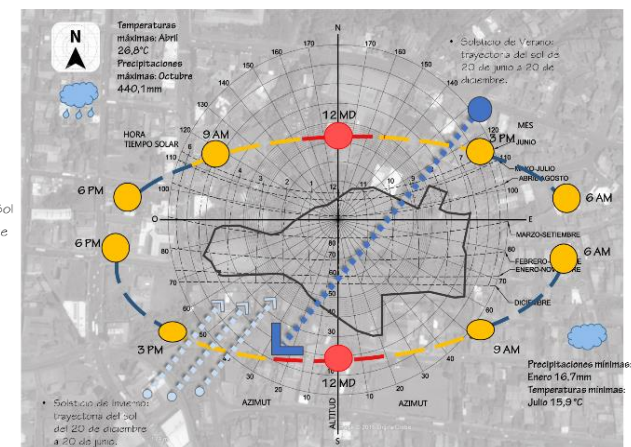
Topográfico

- Mejores visuales
- Aprovechar desnivel



Simbología

- Baja
- Media
- Alta
- Vientos primarios
- Vientos secundarios
- Sol
- Lote



CARTA SOLAR LAT. 10° ESC. 1:1250

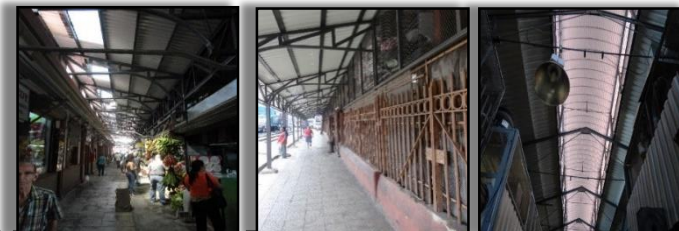
Comunicación entre distritos



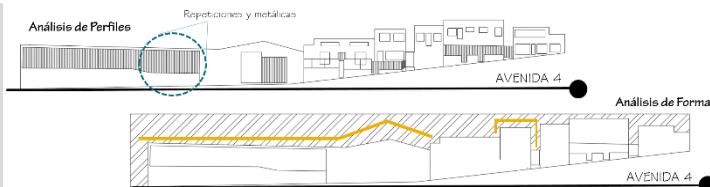
Mercado Central

- Materiales, Sensaciones, Aberturas, Repeticiones

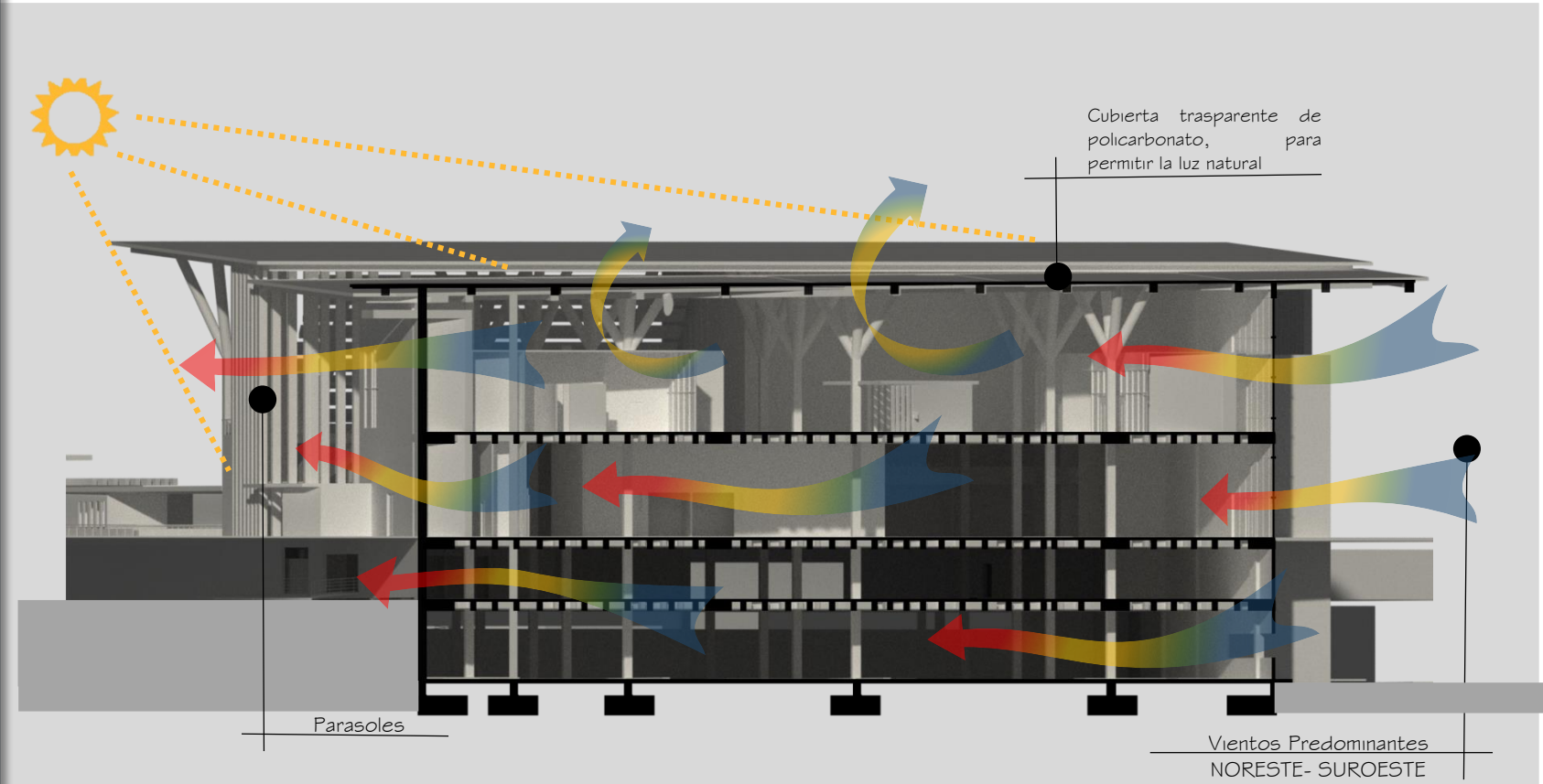
PATRONES



Perfil



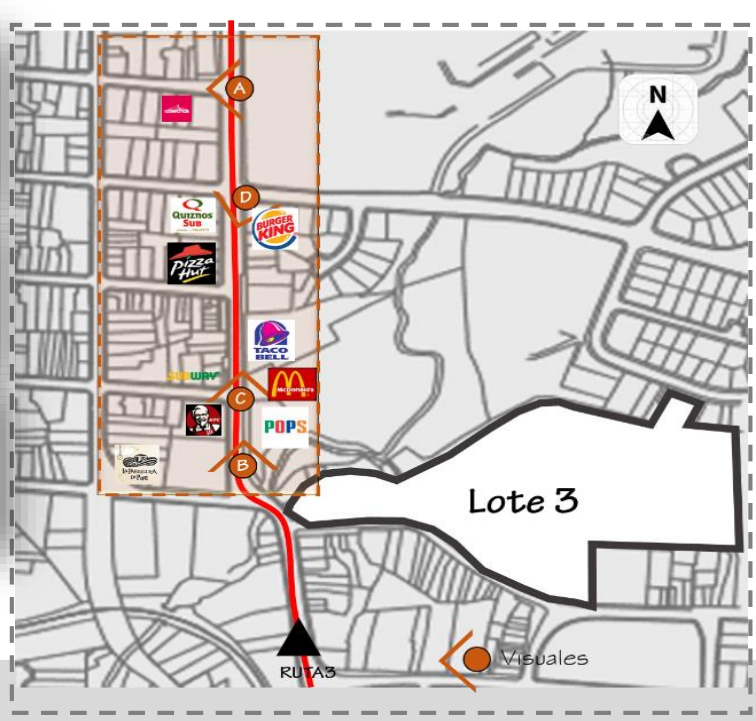
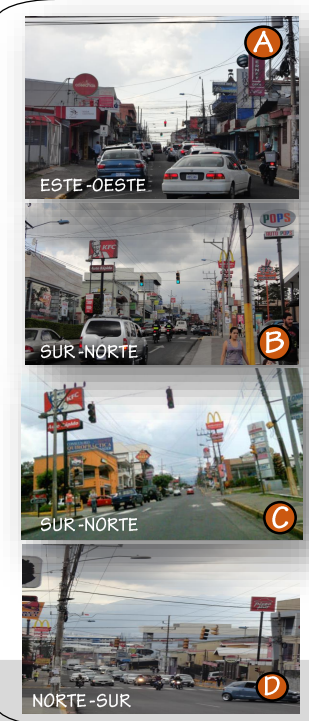
- El ante proyecto se define con las estrategias pasivas utilizando varios elementos como parasoles, aberturas en las cubiertas, paredes y fachadas, y el uso de jardines internos, para garantizar el confort de los usuarios y los trabajadores de la terminal.



- El paseo gastronómico se propone como un medio de integración entre los elementos comerciales existentes dedicados a la comida e institucionales (universidades, colegios y escuelas), con la terminal de autobuses.

- El diseño estructural se basa en la búsqueda de materiales amigables con el ambiente, económicos, que permitan mayores distancias entre apoyos, mejor aprovechamiento de la luz solar, reducción de la cantidad de hormigón en la obra, optimizando el uso de los recursos materiales, personales y económicos consumidos tanto durante la construcción como durante la vida útil del edificio.

LOTE 3 MÁS ADECUADO POR TABLA DE PONDERACIÓN



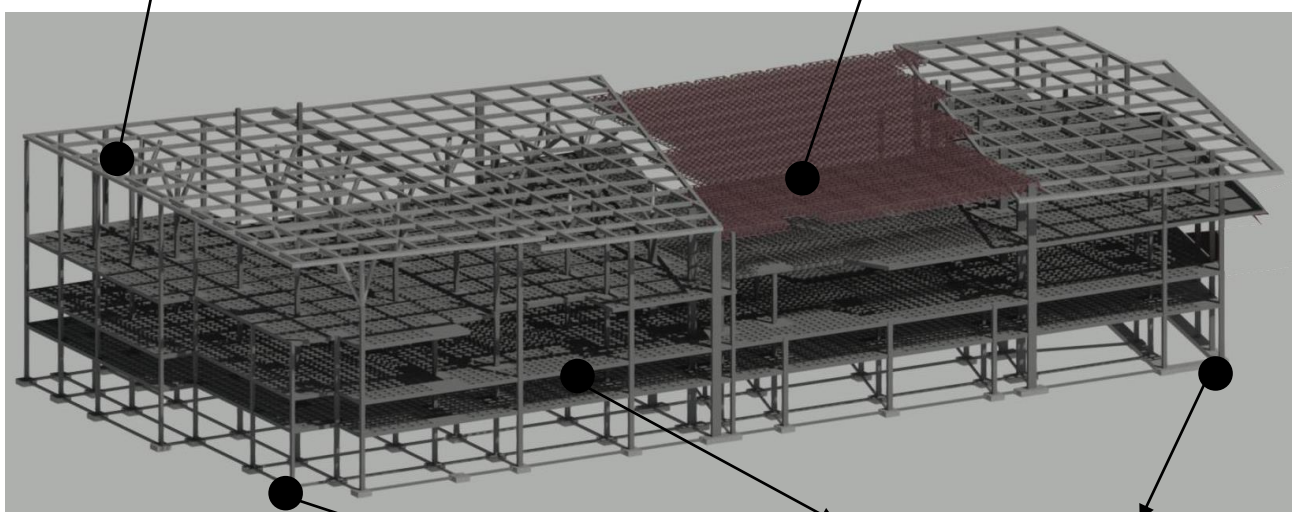
Continuidad del comercio (comidas)



Restaurante y comercio (comidas)

Estructura acero para cubierta con lamina de total Span.

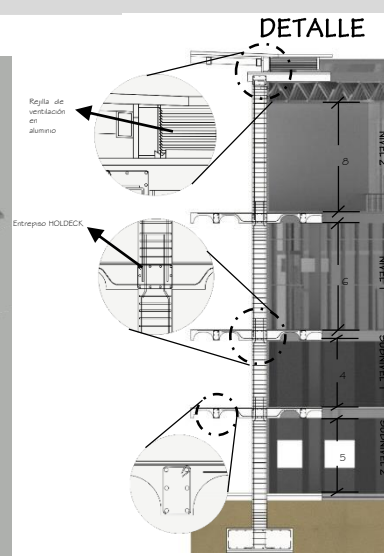
Malla espacial



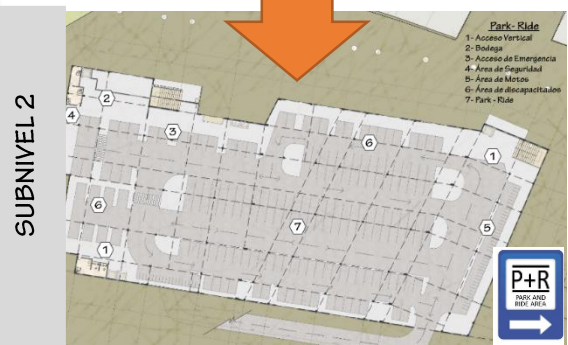
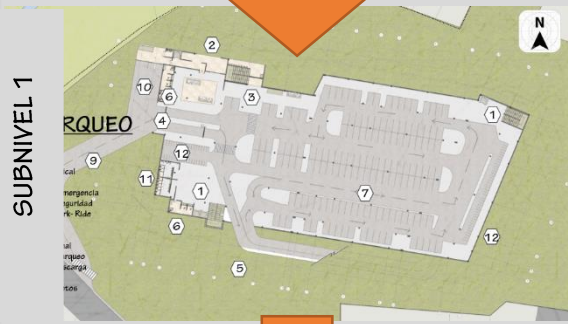
Placa aislada

Entrepiso holdeck

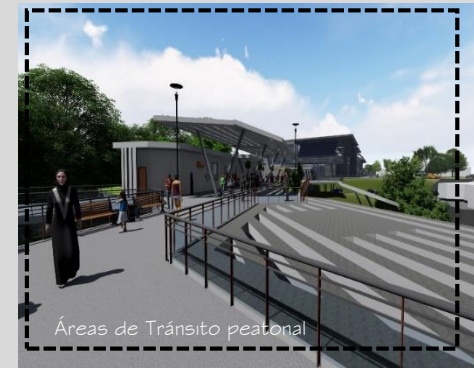
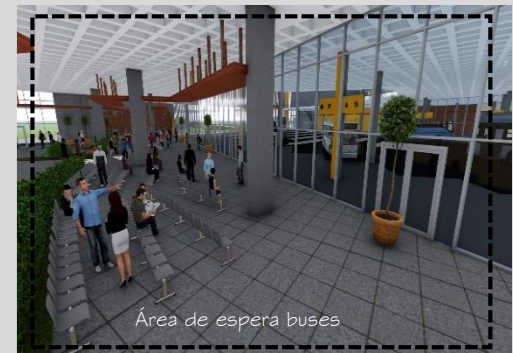
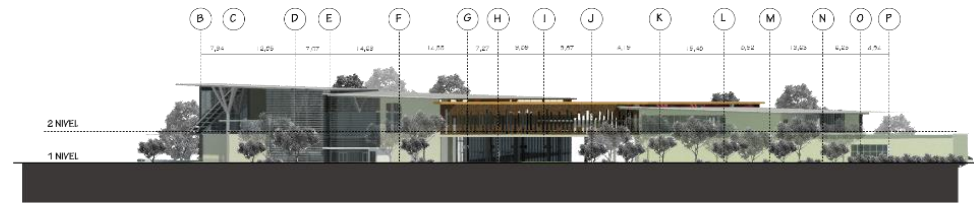
Placa corrida



Esta gran terminal de autobuses, al ofrecer todas las comodidades que el usuario requiere y que se incluyen en el proyecto, tales como un mini auditorio al aire libre, el paseo gastronómico, área de espera para abordar el transporte, áreas culturales para los usuarios, gimnasio, tiendas comerciales, un buen parqueo con sistema park & ride, las facilidades de conexión con el tren y las paradas de taxis, o alquiler de bicicletas, ofrecerá a Heredia un mejor funcionamiento de la red vial y de la circulación peatonal de la zona, reduciendo la contaminación actual y mejorando las condiciones de vida de los ciudadanos.



## FACHADA SUR



VISTAS INTERNAS

VISTAS EXTERNAS



# Internet

- <https://www.heredia.go.cr/es/el-canton/>
- <http://www.heredianos.com/historia-de-heredia-costa-rica.htm>
- <http://es.thefreedictionary.com>
- <https://desarrollourbano.wordpress.com/imagen-urbana/>
- <http://www.terminal7-10.com/>
- [http://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/IDH-cantones-limon-heredia-costa\\_rica\\_O\\_985701450.html](http://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/IDH-cantones-limon-heredia-costa_rica_O_985701450.html)
- [http://www.documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/4316/Ley\\_7600\\_Igualdad\\_Oportunidades\\_Personas\\_con\\_Discapacidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/4316/Ley_7600_Igualdad_Oportunidades_Personas_con_Discapacidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- <ftp://ccss.sa.cr/pub/DGRRSSCS/Salud%20ocupacional/Curso%20Basico%20Comisiones%20Mayo-2010/Material%20Vario/Bibliograf%EDa/Manuales%20Institucionales/Guia%20practica%20de%20accesibilidad%20para%20TODOS%20pdf.pdf>
- [http://izcande.com/download/free/PDF\\_O21.pdf](http://izcande.com/download/free/PDF_O21.pdf) mercado central de Heredia
- <https://es.calameo.com/read/004309173f6178c9cea29>
- <http://habitat.aq.upm.es/temas/a-transporte-publico-urbano.html>
- [https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/35130179/El\\_espacio\\_publico\\_ciudad\\_y\\_ciudadania.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1535030897&Signature=mG3SpkwauuWt1wxcu%2FQFopaKmZg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl\\_espacio\\_publico\\_ciudad\\_y\\_ciudadania.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/35130179/El_espacio_publico_ciudad_y_ciudadania.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1535030897&Signature=mG3SpkwauuWt1wxcu%2FQFopaKmZg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl_espacio_publico_ciudad_y_ciudadania.pdf)
- [https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/13/CyT\\_13\\_07.pdf](https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/13/CyT_13_07.pdf)
- [http://www.cafedelasciudades.com.ar/movilidad\\_132.htm](http://www.cafedelasciudades.com.ar/movilidad_132.htm)
- [http://www.uitp.org/sites/default/files/PTI\\_4\\_2013\\_ES\\_short.pdf](http://www.uitp.org/sites/default/files/PTI_4_2013_ES_short.pdf)
- <https://www.alamy.com/stock-photo-tube-bus-stop-curitiba-parana-brazil-122801344.html>
- <https://www.facua.org/es/guia.php?id=77>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/accesibilidad>
- <http://history.radioagricultura.cl/2015/01/30/el-pais-desarrollado-no-es-aquel-donde-el-pobre-tiene-auto-es-aquel-donde-el-rico-usa-el-transporte-publico/>
- <http://arqbio-fauas.blogspot.com/2013/02/a04-geometria-solar.html>
- <http://i1.wp.com/www.laciudadparalela.com/wp-content/uploads/2014/01/lam-interna2.jpg>
- guía de diseño bioclimático según la clasificación de zonas de vida de I. Holdridge.
- [arquitectos.com.py](http://arquitectos.com.py)
- [gmsarquitectura.com](http://gmsarquitectura.com)
- <https://www.pinterest.es/pin/540994973964188517/>
- [sistemadraiwall.blogspot.com](http://sistemadraiwall.blogspot.com)
- <https://www.caracteristicas.co/vidrio/>



## BIBLIOGRAFÍA

## Libros

- Manual para el curso de Métodos de investigación. ethel pazos Jiménez Y Federico Gutiérrez Madrigal, 1ª ed. san José, cr. secade (2012).
- Programa estado de la nación en desarrollo humano sostenible (costa rica) vigésimo primer informe estado de la nación en desarrollo humano sostenible/ pen.---San José c.r : pen 2015.
- Alfaro, D. 2011. El Ordenamiento Urbano y Territorial en Costa Rica: Una Continuidad Muy Lenta. Ponencia preparada para el Decimo Octavo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Urbano Sostenible. San José: Programa Estado de la Nación.
- [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/O21/ordenamiento/Loria\\_Infraestructura\\_y\\_movilidad.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/O21/ordenamiento/Loria_Infraestructura_y_movilidad.pdf)
- Luis R. Gutiérrez(2013); Documento Transporte Publico de Calidad y Movilidad Urbana (<http://www.sibrtonline.org/downloads/transpor-publico-de-52371be08d72e.pdf>)
- Montezuma, Ricardo, Editor. Presente y futuro de la movilidad urbana en Bogotá: Retos y realidades. Bogotá: VEEDURIA DISTRITAL – INJAVIU – EL TIEMPO, 2000 ([http://www.peatonescolombia.org/yahoo\\_site\\_admin/assets/docs/PresenteyFuturo delaMovilidad.333141321.pdf](http://www.peatonescolombia.org/yahoo_site_admin/assets/docs/PresenteyFuturo delaMovilidad.333141321.pdf))

## Artículos

- <http://www.estrategiaynegocios.net/inicio/863551-330/us10-millones-costo-de-terminal-de-buses-en-san-jos%C3%A9>
- [http://www.nacion.com/economia/empresarial/Grupo-invertira-terminal-San-Jose\\_O\\_1432456762.html](http://www.nacion.com/economia/empresarial/Grupo-invertira-terminal-San-Jose_O_1432456762.html)
- <http://smg.photobucket.com/user/JoseSA/media/TERMINALBNA1.png.html>
- [https://www.behance.net/gallery/919104/Park\\_ing-Ciudad-Vieja-Montevideo-part-2](https://www.behance.net/gallery/919104/Park_ing-Ciudad-Vieja-Montevideo-part-2)
- <https://www.laprensa libre.cr/Noticias/detalle/83569/megaterminal-de-buses-bajaria-presas-en-heredia>
- <http://www.inec.go.cr/>

# Imágenes

- I.1 [http://www.museocostarica.go.cr/exhibicion\\_virtual/el\\_boyeo\\_y\\_la\\_carreta/mostrar\\_imagen.php?imagen=1&seccion=La%20Carreta&dir=/exhibicion\\_virtual/el\\_boyeo\\_y\\_la\\_carreta/images/big/5\\_arte\\_literatura/](http://www.museocostarica.go.cr/exhibicion_virtual/el_boyeo_y_la_carreta/mostrar_imagen.php?imagen=1&seccion=La%20Carreta&dir=/exhibicion_virtual/el_boyeo_y_la_carreta/images/big/5_arte_literatura/)
- I.2 <https://www.pinterest.se/pin/213006257354662175/>
- I.3 <https://www.heredia.go.cr/es/el-canton>
- I.4 <http://www.ticotimes.net/2015/07/30/six-bus-routes-move-new-bus-station-san-jose-monday>
- I.5 [revistas.ucr.ac.cr/index.php/revistarquis/article/download/12311/11572](http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/revistarquis/article/download/12311/11572)
- I.6 <https://www.flickr.com/photos/empezardecero/6237644709>
- I.7 <https://es.rail.cc/estaci%C3%B3n-de-autob%C3%BAs-de-m%C3%BAnich/m%C3%BAnich/estaci%C3%B3n/10481/4324>
- I.8 <http://www.estrategiaynegocios.net/inicio/863551-330/us10-millones-costo-de-terminal-de-buses-en-san-jos%C3%A9>
- I.9 <https://www.flickr.com/photos/empezardecero/6237644709>
- I.10 <https://www.heredia.go.cr/es/el-canton>
- I.11 <http://fotojuntin.forcostarica.org/2014/09/fotografia-aerea-de-heredia-centro-sin.html>
- I.12 [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/O21/ordenamiento/Loria\\_Infraestructura\\_y\\_movilidad.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/O21/ordenamiento/Loria_Infraestructura_y_movilidad.pdf)
- I.13 [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/O21/ordenamiento/Loria\\_Infraestructura\\_y\\_movilidad.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/O21/ordenamiento/Loria_Infraestructura_y_movilidad.pdf)
- I.14 [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/O21/ordenamiento/Loria\\_Infraestructura\\_y\\_movilidad.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/O21/ordenamiento/Loria_Infraestructura_y_movilidad.pdf)
- I.15 [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/O21/ordenamiento/Loria\\_Infraestructura\\_y\\_movilidad.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/O21/ordenamiento/Loria_Infraestructura_y_movilidad.pdf)
- I.16 <http://www.terminalsdebuses.info/chile/santiago-de-chile-terminals-de-buses/terminal-alameda-santiago-de-chile.htm>
- I.17 <http://es.touristlink.com/Alemania/estacion-central-de-autobuses-en-munich/overview.html>
- I.18 <http://es.touristlink.com/Alemania/estacion-central-de-autobuses-en-munich/overview.html>



- l.34 <http://www.terminal7-10.com>
- l.35 <http://www.terminal7-10.com>
- l.36 <http://www.terminal7-10.com>
- l.37 <http://www.terminal7-10.com>
- l.38 <http://www.terminal7-10.com>
- l.39 <http://www.terminal7-10.com>
- l.40 <http://www.terminal7-10.com>
- l.41 <https://es.foursquare.com/v/gran-terminal-del-caribe>
- l.42 <https://es.foursquare.com/v/gran-terminal-del-caribe>
- l.43 <https://es.foursquare.com/v/gran-terminal-del-caribe>
- l.44 [http://cr.worldmapz.com/photo/8657\\_de.htm](http://cr.worldmapz.com/photo/8657_de.htm)
- l.45
- l.46 <https://www.facebook.com/819066538143380/photos/a.823190014397699.1073741833.819066538143380/823191441064223/?type=3&theater>
- l.47 <http://www.inec.go.cr/poblacion/temas-especiales-de-poblacion>
- l.48 <https://mapasdecostarica.info/ciudades-principales>
- l.49 <http://www.snitcr.go.cr/visor/>
- l.50 Imágenes de autor
- l.51 Imágenes de autor
- l.52 Imágenes de autor
- l.53 Imágenes de autor
- l.54 Imágenes de autor
- l.55 Imágenes de autor
- l.56 Imágenes de autor
- l.57 Imágenes de autor
- l.58 <http://infobusc.blogspot.com/2010>
- l.59 <http://www.inec.go.cr>
- l.60 <http://www.inec.go.cr>
- l.61 <http://www.inec.go.cr>
- l.62 <http://www.inec.go.cr>
- l.63 <http://www.inec.go.cr>
- l.64 <http://www.inec.go.cr>
- l.65 <http://www.inec.go.cr>
- l.66 <http://www.inec.go.cr>
- l.67 <http://www.inec.go.cr>
- l.68 <http://www.inec.go.cr>
- l.69 <http://www.inec.go.cr>
- l.70 <http://www.inec.go.cr>
- l.71 <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=134858375>
- l.72 Datos climáticos Giovoni -MahonEy
- l.73 Datos climáticos Giovoni -MahonEy
- l.74 Datos climáticos Giovoni -MahonEy
- l.75 Datos climáticos Giovoni -MahonEy
- l.76 Datos climáticos Giovoni -MahonEy
- l.77 Imágenes de autor

l.78 *Imágenes de autor*  
l.79 *Imágenes de autor*  
l.80 *Imágenes de autor*  
l.81 *Imágenes de autor*  
l.82 <https://archivo.crhoy.com/la-costa-rica-de-ayer-parque-de-heredia/fotos-antiguas-de-cost-rica/>  
l.83 *Imágenes de autor*  
l.84 *Imágenes de autor*  
l.85 *Imágenes de autor*  
l.86 *Imágenes de autor*  
l.87 *Imágenes de autor*  
l.88 *Imágenes de autor*  
l.89 <https://www.googleearth.com>  
l.90 <https://si.cultura.cr/infraestructura/salas-de-exhibicion-del-instituto-nacional-de-biodiversidadinbioparque-heredia.htm>  
l.91 <https://www.googleearth.com>  
l.92 <https://www.googleearth.com>  
l.93 <https://www.googleearth.com>  
l.94 <https://www.googleearth.com>  
l.95 *Imágenes de autor*

l.96 *Imágenes de autor*  
l.97 <https://www.googleearth.com>  
l.98 *Imágenes de autor*  
l.99 *Imágenes de autor*  
l.100 <https://www.heredia.go.cr/es/el-canton/datos-generales>  
l.101 *Imágenes de autor*



Universidad Hispanoamericana  
*Proyecto de graduación de una Terminal  
de autobuses en la ciudad de Heredia*  
María Auxiliadora Vindas Murillo  
2018