

UNIVERSIDAD DE
COSTA RICASAN PEDRO
MONTES DE OCA

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



“Estación Intermodal Universitaria San Pedro” Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Sergio Obando Sánchez A23632





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

“Estación Intermodal Universitaria San Pedro” Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Sergio Obando Sánchez A23632





Tribunal Examinador

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

Director

Arq. José Aquiles Villarreal Montoya

Lector

Arq. Asdrúbal Segura Amador

Lector

Arq. Miguel Herrera Chavarría

Lector Invitado

Arq. Henry Rodríguez Romero

Lector Invitado

Arq. Rainer Poltronieri Gamboa

Sergio Obando Sánchez A23632





Declaración Jurada

Derechos de Autor:

Fecha: 10 de diciembre de 2014, 10:00 am.

El suscrito, **Sergio Obando Sánchez**, cédula 3-0382-0505, estudiante de la carrera Licenciatura en Arquitectura de La Universidad de Costa Rica, con número de carné A23632, manifiesta que es autor del Proyecto Final de Graduación: “**Estación Intermodal Universitaria San Pedro**”, bajo la dirección del Arq. José Aquiles Villarreal Montoya, elaborado como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura.

Asimismo, hago traspaso de los derechos de utilización del presente trabajo a la Universidad de Costa Rica, para fines académicos: docencia, investigación, acción social y divulgación.

Nota: De acuerdo con la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Artículo 7 (versión actualizada el 02 de julio de 2001); “no podrá suprimirse el nombre del autor en las publicaciones o reproducciones, ni hacer en ellas interpolaciones o adiciones editoriales”. Además, el autor conserva el derecho moral sobre la obra, Artículo 13 de esta ley, por lo que es obligatorio citar la fuente de origen cuando se utilice información contenida en esta obra.

Sergio Obando Sánchez A23632





Agradecimientos

Primeramente agradezco a Dios la bendición de estar vivo, y de darme la oportunidad de finalizar esta etapa de mi vida, la cual después de todos estos años de estudio, esfuerzo y sacrificio he culminado con gran satisfacción y orgullo.

Agradezco a mi familia por el apoyo y sostén que me han dado en todo momento, alentándome a seguir pese a todas las circunstancias difíciles que se presentaron en el camino, igualmente a mis amigos y allegados que de una u otra manera me dieron su apoyo y aliento.

A mis profesores, Arq. José Villarreal, Arq. Asdrúbal Segura y el Arq. Miguel Herrera por su apoyo, paciencia y colaboración durante este tiempo, en el cual gracias a sus recomendaciones y consejos logre finalizar de manera exitosa este proyecto.





Dedicatoria

Este proyecto se lo dedico a mi padre Noé Obando Molina, gracias mi viejo por ser mi ejemplo y modelo a seguir, por enseñarme la honestidad, la responsabilidad y la integridad, y por apoyarme siempre de todas las formas posibles, a mi madre Soledad Sánchez Godínez, gracias mi viejita por estar ahí, siempre a mi lado regañándome y empujándome hacia adelante en los momentos más difíciles para no decaer, los amo mis viejitos esto es para ustedes, gracias por estos años de estudio que han estado a mi lado apoyándome, por la paciencia, las desveladas, las sacadas de canas, por sacar de donde no tenían, en fin por todo.

A mis hermanos Adrián, Cristina, Eliecer y Roxalín, gracias por estar ahí dándome su apoyo en todo momento, ayudándome de la manera que se pudiera para que pudiera terminar el proyecto, esto también esta dedicado a ustedes, gracias por todo.





Índice General



Portada	i	5. Metodología	22
Tribunal Examinador	ii	5.1 Etapas del proyecto	23
Declaración Jurada	iii	5.2 Métodos, Técnicas e Instrumentos	23
Dedicatoria	iv	6. Diagnostico Análisis Externo	24
Agradecimientos	v	6.1 Sector San Pedro – Curridabat – Tres Ríos	25
Índice General	vi	6.2 Cantidad de Rutas Transporte Público	26
Índice de Imágenes	ix	6.3 Estudio del Usuario / Demanda de Viajes	27
Índice de Mapas, Tablas y Gráficos	xi	6.4 Demanda Futura del Transporte Público	28
Resumen Ejecutivo	xii	6.5 Propuesta Sistema Integrado de Transporte Público	29
1. Introducción	1	7. Diagnostico Análisis Interno	30
1.1 Prólogo	2	7.1 Actualidad del Cantón de Montes de Oca	31
2. Antecedentes	3	7.2 Antecedentes Históricos	32
2.1 Antecedentes contextuales	4	7.3 Demografía del Cantón de Montes de Oca	33
2.2 Evolución del Transporte en Costa Rica	5	7.4 Aspectos Físicos	34
2.3 Red Vial Nacional	6	7.5 Congestionamiento en Montes de Oca	35
2.4 Actualidad de la GAM	7	7.6 Distrito San Pedro	36
2.5 Sectorización de la GAM	8	7.7 Usos de Suelo en San Pedro	37
2.6 Relación Sectores Geográficos con ACC de San José	9	7.8 Carácter del Sitio	38
2.7 Transporte Urbano en la Ciudad	10	7.9 Conectividad Urbana	39
2.8 Congestionamiento en la Ciudad	11	7.10 Movilidad en San Pedro de Montes de Oca	40
2.9 Cantidad de Vehículos y Factura Petrolera	12	7.11 Funcionamiento Transporte Público en San Pedro	41
2.10 Sistema de Transporte de Estudiantes UCR	13	7.12 Demanda de Transporte Público en San Pedro	42
3. Formulación	14	7.13 Proyección Demanda Transporte Público San Pedro	43
3.1 Selección del Tema	15	7.14 Sistema de Transporte de Estudiantes UCR	44
3.2 Problemática	16	7.15 Demanda de Transporte Universitario	45
3.3 Justificación	17	7.16 Proyección Demanda Transporte Universitario	46
3.4 Factibilidad del Proyecto	18	7.17 Infraestructura Transporte Universitario	47
3.5 Delimitación Espacial	19		
4. Objetivos	20		
4.1 Objetivo General	21		
4.2 Objetivos Específicos	21		



Índice General



8. Diagnostico Calle de la Amargura	48	9.16 Arquitectura Sustentable y Sistemas Pasivos	77
8.1 Contextualización “Calle de la Amargura”	49	9.16.1 Parámetros de Diseño Pasivo	78
8.2 Uso del Suelo “Calle de la Amargura”	50	9.16.2 Parámetros de Diseño Pasivo	79
8.3 Patrimonio Histórico	51	9.16.3 Tecnologías y Sistemas Pasivos	80
8.4 Percepción de Inseguridad	52	9.17 Ley 7600 (Accesibilidad Universal)	81
8.5 Espacio de Transformación Acelerada	53	9.17.1 Ley 7600 (Accesibilidad Universal)	82
8.6 Desarrollo de Actividades	54	9.17.2 Diseño para la Accesibilidad Universal	83
8.7 Temporalidad “Calle de la Amargura”	55	10. Análisis de Sitio	84
9. Marco Teórico	56	10.1 Ubicación del Área de Intervención	85
9.1 Teoría de la Red Urbana	57	10.2 Escogencia del Sitio	86
9.1.1 Principios de la Red Urbana	58	10.3 Características Espaciales y Funcionales	87
9.1.2 La Ciudad como Red – Estructura de Redes	59	10.4 Descripción del Sitio	88
9.2 Planificación Estratégica	60	11. Propuesta	89
9.3 Movilidad y Transporte Urbano Sostenible	61	11.1 Propuesta para el Sistema de Transporte Universitario	90
9.4 Definición de Transporte	62	11.2 Perfil de Usuarios del Sistema de Transporte	91
9.5 Transporte Urbano de Pasajeros	63	11.3 Conceptualización Espacial	92
9.6 Medios y Modos de Transporte	64	11.4 Conceptualización Volumétrica	93
9.7 Red de Transporte	65	11.5 Análisis Climático	94
9.8 Unidades de Transporte Urbano	66	11.6 Parámetros Funcionales	95
9.9 Sistema de Transporte Intermodal	67	11.7 Diagrama de Relaciones Funcionales	96
9.10 Conceptualización de una Estación de Intermodal	68	11.8 Programa Arquitectónico	97
9.11 Esquema Funcional de una Estación de Intermodal	69	11.8.1 Programa Arquitectónico	98
9.12 Criterios Urbanos para Ubicación de Estaciones	70	11.8.2 Resumen de Áreas	99
9.13 Objetivo y Funcionamiento de una Estación Intermodal	71		
9.14 Impacto Urbano y Social de una Estación Intermodal	72		
9.15 Pautas de Diseño para Terminales de Autobuses	73		
9.15.1 Pautas de Diseño para Terminales de Autobuses	74		
9.15.2 Pautas de Diseño para Terminales de Autobuses	75		
9.15.3 Pautas de Diseño para Terminales de Autobuses	76		



Índice General

11.9 Perfil del Proyecto	100
11.10 Planta Conjunto Nivel +0,00 m	101
11.11 Planta de Cubiertas	102
11.12 Planta Arquitectónica Nivel -3,75 m	103
11.12 Planta Arquitectónica Nivel -3,75 m	104
11.14 Planta Arquitectónica Nivel +4,33 m	105
11.15 Cortes y Secciones	106
11.16 Cortes y Secciones	107
11.17 Cortes y Secciones	108
11.18 Vistas Accesos Peatonales Sector Sureste	109
11.19 Vistas Accesos Peatonales Sector Noroeste	110
11.20 Vistas Acceso Vehicular y Peatonal Sector Sur	111
11.21 Vista Isométrico	112
11.22 Vista Acceso Vehicular y Peatonal Sector Norte	113
11.23 Vistas Internas Área Comercial	114
11.24 Vistas Internas Circulación y Zonas Peatonales	115
11.25 Vistas Internas Zonas Vehiculares	116
12. Conclusiones	117
12.1 Conclusiones Generales	118
13. Bibliografía	119
13.1 Bibliografía	120
13.2 Infografía	121





Índice de Imágenes

Imagen 1	Pretil UCR, Monumento a Rodrigo Facio.	x	Imagen 33	Fuente de la Hispanidad.	40
Imagen 2	Proyecto Nuevo Valladolid.	2	Imagen 34	Volumen de pasajeros Transporte Público San Pedro.	42
Imagen 3	Fuente de la Hispanidad.	4	Imagen 35	Estimación de Demanda Transporte Público San Pedro ...	43
Imagen 4	Ruta Tibás – Sto. Domingo.	4	Imagen 36	Volumen de pasajeros Transporte Universitario.	45
Imagen 5	Línea de Tiempo Evolución del Transporte.	5	Imagen 37	Estimación de Demanda Transporte de Estudiantes.	46
Imagen 6	Funcionamiento con Patrón Radial.	8	Imagen 38	Paradas autobuses universitarios.	47
Imagen 7	Conexiones de San José con la periferia.	9	Imagen 39	Calle de la Amargura.	49
Imagen 8	Relación San José – Periferia San José.	10	Imagen 40	Primer Escuela de San Pedro, Actual Bar Terra U.	51
Imagen 9	Paseo Colon.	10	Imagen 41	Ubicación de Patrimonios.	51
Imagen 10	Autopista General Cañas.	11	Imagen 42	Antigua Estación del Tren, Actual Bar Fito's.	51
Imagen 11	Porcentaje de presas por ingresos a San José.	11	Imagen 43	Trabajo Comunal Universitario (TC-519).	52
Imagen 12	Parada autobuses Alajuelita – Calle Blancos.	13	Imagen 44	Acceso norte a Calle de la Amargura.	53
Imagen 13	Parada autobuses de Heredia.	15	Imagen 45	Zona de Bares Calle de la Amargura.	53
Imagen 14	Parada autobuses de Cartago.	15	Imagen 46	Acceso sur a Calle de la amargura.	53
Imagen 15	Esquema de Problemática.	16	Imagen 47	Sector sur, Calle de la amargura.	55
Imagen 16	Esquema de Potencialidades.	17	Imagen 48	Restaurante La Mandarina, Calle de la Amargura.	55
Imagen 17	Sección de avenida 5 entre cuadrantes A y B.	18	Imagen 49	Bar Xcape, antiguo Tavarua, Calle de la Amargura.	55
Imagen 18	Esquema de Metodología.	41	Imagen 50	Sector norte, Calle de la amargura.	55
Imagen 19	Diagrama Desarrollo Polinuclear.	25	Imagen 51	Esquema de Red Urbana.	57
Imagen 20	Fuente de la Hispanidad hora pico mañana.	26	Imagen 52	Principios de la Red Urbana.	58
Imagen 21	Parque J. F. Kennedy, San Pedro.	31	Imagen 53	Esquema Tipos de Ciudad.	59
Imagen 22	Funeral de Doña Francisca, 1936, Acuarela.	32	Imagen 54	Plan Estratégico.	60
Imagen 23	Ciclo Solar y Vientos.	34	Imagen 55	Movilidad Sostenible.	61
Imagen 24	Fuente de la Hispanidad hora pico Tarde.	35	Imagen 56	Espacio ocupado por medios de transporte.	61
Imagen 25	Mall San Pedro.	36	Imagen 57	Eficiencia del Transporte.	62
Imagen 26	Edificio Municipalidad de Montes de Oca.	37	Imagen 58	Paso elevado, la Uruca.	62
Imagen 27	Calle de la Amargura, San Pedro.	37	Imagen 59	Integración de modos de transporte.	64
Imagen 28	Librería Lehmann, San Pedro.	37	Imagen 60	Medios de transporte.	64
Imagen 29	Pretil Universidad de Costa Rica.	38	Imagen 61	Estación Metrocable Bonilla, Antofagasta, Chile.	64
Imagen 30	Escuela Roosevelt, San Pedro.	38	Imagen 62	Red de BRT Transmilenio Bogotá, Colombia.	65
Imagen 31	Calle de la Amargura, San Pedro.	39	Imagen 63	Unidades de transporte.	66
Imagen 32	Jerarquías, nodos y conexiones.	39	Imagen 64	Intermodalidad y Transferencia.	67



Índice de Imágenes

Imagen 65	Modos de Transporte en CR.	67	Imagen 97	Cambio de nivel, Costado norte, avenida 7.	88
Imagen 66	Intermodalidad bici-tren.	67	Imagen 98	Cambio de nivel, Costado este, calle 5.	88
Imagen 67	Estación Intermodal Santiago de Compostela.	68	Imagen 99	Teatro Universitario, calle 5.	88
Imagen 68	Esquema Funcional para una Estación Intermodal.	69	Imagen 100	Usuarios del Transporte Universitario.	91
Imagen 69	Estación Intermodal Leaf Park, Bogotá, Colombia.	69	Imagen 101	Conceptualización Espacial.	92
Imagen 70	Estación intermodal Metro – Bus, Santiago de Chile.	70	Imagen 102	Conceptualización Volumétrica.	93
Imagen 71	Transferencia y atractores.	71	Imagen 103	Análisis Climático.	94
Imagen 72	Área Comercial, Estación intermodal La Cisterna.	71	Imagen 104	Parámetros Funcionales.	95
Imagen 73	Recuperación del espacio urbano, EIP, Chile.	72	Imagen 105	Diagrama Relaciones Funcionales.	96
Imagen 74	Pauta 1, Tipos de servicios.	73	Imagen 106	Resumen de Áreas.	99
Imagen 75	Pauta 2, Separación de circulación.	74	Imagen 107	Planta Conjunto.	101
Imagen 76	Pauta 3, Restricción de ingreso.	74	Imagen 108	Planta de Cubiertas.	102
Imagen 77	Pauta 4, Protección de andenes.	75	Imagen 109	Planta Arquitectónica Estacionamientos.	103
Imagen 78	Pauta 5, Separación de áreas.	75	Imagen 110	Planta Arquitectónica Primer Nivel.	104
Imagen 79	Pauta 6, Ingresos y salidas de autobuses.	76	Imagen 111	Planta Arquitectónica Segundo Nivel.	105
Imagen 80	Pauta 7, Ubicación de servicios.	76	Imagen 112	Sección A-A y B-B.	106
Imagen 81	Alquiler de techos, para paneles solares, España.	80	Imagen 113	Corte C-C y D-D.	107
Imagen 82	Iluminación externa con panel solar.	80	Imagen 114	Sección E-E y F-F.	108
Imagen 83	Universidad de Santa Fe, Argentina.	80	Imagen 115	Vista de acceso peatonal Sector Sureste.	109
Imagen 84	Edificio Grupo Besel, Madrid, España.	80	Imagen 116	Vista de acceso vehicular secundario Sector Sureste.	109
Imagen 85	Rampas en autobuses, Ley 7600.	82	Imagen 117	Vista de andenes externos Sector Oeste.	110
Imagen 86	Rampas en autobuses, Ley 7600.	82	Imagen 118	Vista de acceso peatonal principal Sector Norte.	110
Imagen 87	Ejemplos de Señalética.	83	Imagen 119	Vista de acceso vehicular y peatonal Sector Sur.	111
Imagen 88	Edificio Saprissa, Vestíbulo universitario, avenida 7.	85	Imagen 120	Vista isométrico de accesos Sector Sur.	112
Imagen 89	Cuadrante B, calle de la amargura.	86	Imagen 121	Vista de acceso vehicular y peatonales Sector Norte.	113
Imagen 90	Teatro Universitario, calle 5.	86	Imagen 122	Vista de Puente Articulador.	114
Imagen 91	Sección de avenida 5.	86	Imagen 123	Vista del área de comidas Segundo nivel.	114
Imagen 92	Edificio Saprissa, avenida 7.	86	Imagen 124	Vista de salida de Autobuses Sector Sur.	115
Imagen 93	Vestíbulo Universitario, avenida 7.	86	Imagen 125	Vista de cruce peatonal y circulación vertical.	115
Imagen 94	Edificio Saprissa, costado oeste, calle 3.	88	Imagen 126	Vista del Patio de Maniobras.	116
Imagen 95	Parqueo público, calle 3.	88	Imagen 127	Vista del Área de Estacionamiento.	116
Imagen 96	Línea del Tren, avenida 3.	88	Imagen 128	Transporte y Estilos de vida.	118





Índice de Mapas, Tablas y Gráficos

Índice de Mapas

Mapa 1	Red Vial Nacional.	6
Mapa 2	Mapa de Ubicación de la GAM.	7
Mapa 3	Sectores Geográficos de la GAM.	8
Mapa 4	Delimitación del área de estudio.	19
Mapa 5	Ubicación de cuadrantes.	19
Mapa 6	Sector Geográfico San Pedro – Curridabat.	25
Mapa 7	Mapa Vial ACC de San José.	26
Mapa 8	Bandas de volumen de personas.	28
Mapa 9	Red necesidades de viajes.	28
Mapa 10	Rutas Alimentadoras Sector San Pedro – Curridabat.	10
Mapa 11	Ubicación distrito de San Pedro.	33
Mapa 12	División Territorial Montes de Oca.	36
Mapa 13	Usos de suelo San Pedro.	37
Mapa 14	Centros Educativos e Instituciones.	38
Mapa 15	Conectividad Urbana San Pedro.	39
Mapa 16	Puntos conflictivos UCR.	40
Mapa 17	Rutas de ingreso San Pedro.	40
Mapa 18	Rutas de Transporte Público San Pedro.	41
Mapa 19	Rutas de Transporte Universitario.	44
Mapa 20	Ubicación de paradas.	47
Mapa 21	Ubicación Calle de la Amargura.	49
Mapa 22	Uso de suelo, Calle de la Amargura.	50
Mapa 23	Desarrollo de Actividades, Calle de la Amargura.	54
Mapa 24	Delimitación del área de intervención.	85
Mapa 25	Ubicación de cuadrantes.	85
Mapa 26	Composición de cuadrantes.	86
Mapa 27	Características espaciales y funcionales.	87
Mapa 28	Propuesta de Transporte Universitario.	90

Índice de Tablas

Tabla 1	Cantidad de Rutas por Tipo de Ruta en C.R.	12
Tabla 2	Motivo de Viajes Intersectoriales.	27
Tabla 3	Datos de Población por Cantón y Distrito.	33
Tabla 4	Temperatura media anual.	34
Tabla 5	Rutas de Transporte Público San Pedro.	41
Tabla 6	Programa Arquitectónico.	97
Tabla 7	Programa Arquitectónico.	98

Índice de Gráficos

Gráfico 1	Calidad de Superficies de Rodamiento.	6
Gráfico 2	Emisiones de CO ₂ .	12
Gráfico 3	Ranking Latinoamérica Tenencia de vehículo.	12
Gráfico 4	Factura Petrolera.	12
Gráfico 5	Tenencia de vehículo en C.R.	12
Gráfico 6	Aspectos Socioeconómicos.	27
Gráfico 7	Principales Destinos Demandados.	27
Gráfico 8	Población por rango de Edad.	33
Gráfico 9	Precipitación media.	34



Resumen Ejecutivo

La Universidad de Costa Rica durante más de medio siglo ha brindado un aporte social enorme a este país, en todos los campos que se puedan mencionar y ha ido creciendo paso a paso con el tiempo y con el aporte de todos, su relación con las diferentes instituciones estatales ha sido indispensable para la realización de muchos proyectos de bien común. Actualmente la Ciudad Universitaria atrae una gran cantidad de servicios entre los cuales se incluye el transporte de estudiantes, situación que unida al aumento de la flota vehicular ha generado una saturación y gran caos vial en el sector de San Pedro y las zonas circundantes a ésta. El desarrollo de este proyecto no solo está basado en la necesidad de la comunidad de San Pedro y la ciudad universitaria de dar solución al gran caos vial que se ocasiona en sus alrededores debido a la gran cantidad de autobuses que ingresan a este sector, sino también en la necesidad general de la ciudad de mejorar su imagen, se busca dar un ordenamiento al sistema de transporte de estudiantes de la UCR para hacerlo más eficiente. Como culminación de esta investigación se plantea una intervención urbana mediante el diseño de una estación intermodal universitaria que contribuya al ordenamiento vial de la zona de San Pedro y la ciudad universitaria, así como el mejorar la imagen urbana del sector norte de calle 3 “Calle de la Amargura”, sirviendo como punto de partida en la formulación de soluciones al problema general de transporte en la ciudad.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Pretil UCR, Monumento a Rodrigo Facio. Imagen # 1.
Fuente: www.methesis.fcs.ucr.ac.cr



Estación Intermodal Universitaria San Pedro



1. Introducción





1.1 Prólogo

Actualmente la movilidad en las ciudades es un tema de constante análisis y discusión alrededor del mundo. La necesidad de transportar a grandes cantidades de personas es una tarea compleja y constante, que crece a un ritmo acelerado; y por lo tanto se requiere de una planificación a futuro y una continua renovación, que se adapte según vayan variando los medios de transporte y las necesidades de cada ciudad (Buchanan, 1973).

El rápido deterioro de las condiciones de circulación en las áreas metropolitanas modernas ha obligado a desechar las soluciones tradicionales, en las que la congestión era combatida aumentando la capacidad de las vías de acceso al centro y planteando nuevas penetraciones y cinturones. Estas soluciones se revelaron insuficientes, ya que generaban nuevos crecimientos del tráfico, al animar a nuevos usuarios a utilizar su vehículo privado; y poco respetuosas con el entorno urbano, al sacrificar cada vez mayores superficies al viario y al atravesar con vías de tráfico rápido zonas habitadas o espacios de elevada calidad ambiental; finalmente, agudizaban los problemas en el centro de la ciudad, incapaz de absorber el incremento de vehículos (García, 1990; Kohan, 1993).

El problema del transporte en las ciudades se aborda actualmente desde un planteamiento intermodal, usando distintos modos de transporte, potenciando la conectividad, la eficacia del transporte público y la imagen urbana protegiendo el medio ambiente (Ciuffini, 1993).



Fuente: Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales.
Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9796] N° 87, 8 de mayo de 1998.



Estación Intermodal Universitaria San Pedro



2. Antecedentes





2.1 Antecedentes contextuales

El transporte existente dentro del Gran Área Metropolitana es uno de los principales sostenes del desarrollo y del tamaño de ésta. La transportación relativamente fluida de personas y de mercancías le proporciona al Área Metropolitana la cohesión interna necesaria para que las diversas actividades humanas que allí se realizan se complementen y le den el carácter de metrópoli a este territorio. Sin el sistema de transporte interno, la Gran Área Metropolitana no existiría, sino seguiría siendo un archipiélago de diminutos asentamientos humanos, rodeados de campo, con escaso comercio y con pobladores cuyas actividades diarias se seguirían realizando a escasos metros de sus viviendas. Cuando a mediados del siglo veinte, en el valle Central se desarrolló el transporte de automóviles y autobuses, estos pueblos crecieron económica, comercial y poblacionalmente, y se fueron integrando hasta llegar a ser un gran conglomerado urbano, por el que ahora cuesta mucho circular, a causa de la falta de planificación. Proliferó la gente, aumentaron los camiones y los carros, creció la producción económica y el comercio, las personas diversificaron sus actividades, realizándolas lejos de sus casas. Todo eso sucedió, pero las vías permanecieron estrechas, casi inalteradas en su estructura y tamaño. Y el sistema de transporte público no cesa de acrecentar su flotilla de vehículos, pero sin aumentar su calidad ni su eficiencia, siempre quedándose corto respecto de las necesidades de transportación de las personas.

Fuente: Revista Ambientico nº 188. Universidad Nacional. "Transporte en la Gran Área Metropolitana: situación y perspectivas". 2009.



Fuente de la Hispanidad. Imagen # 3.
Fuente: www.nación.com, 2012.

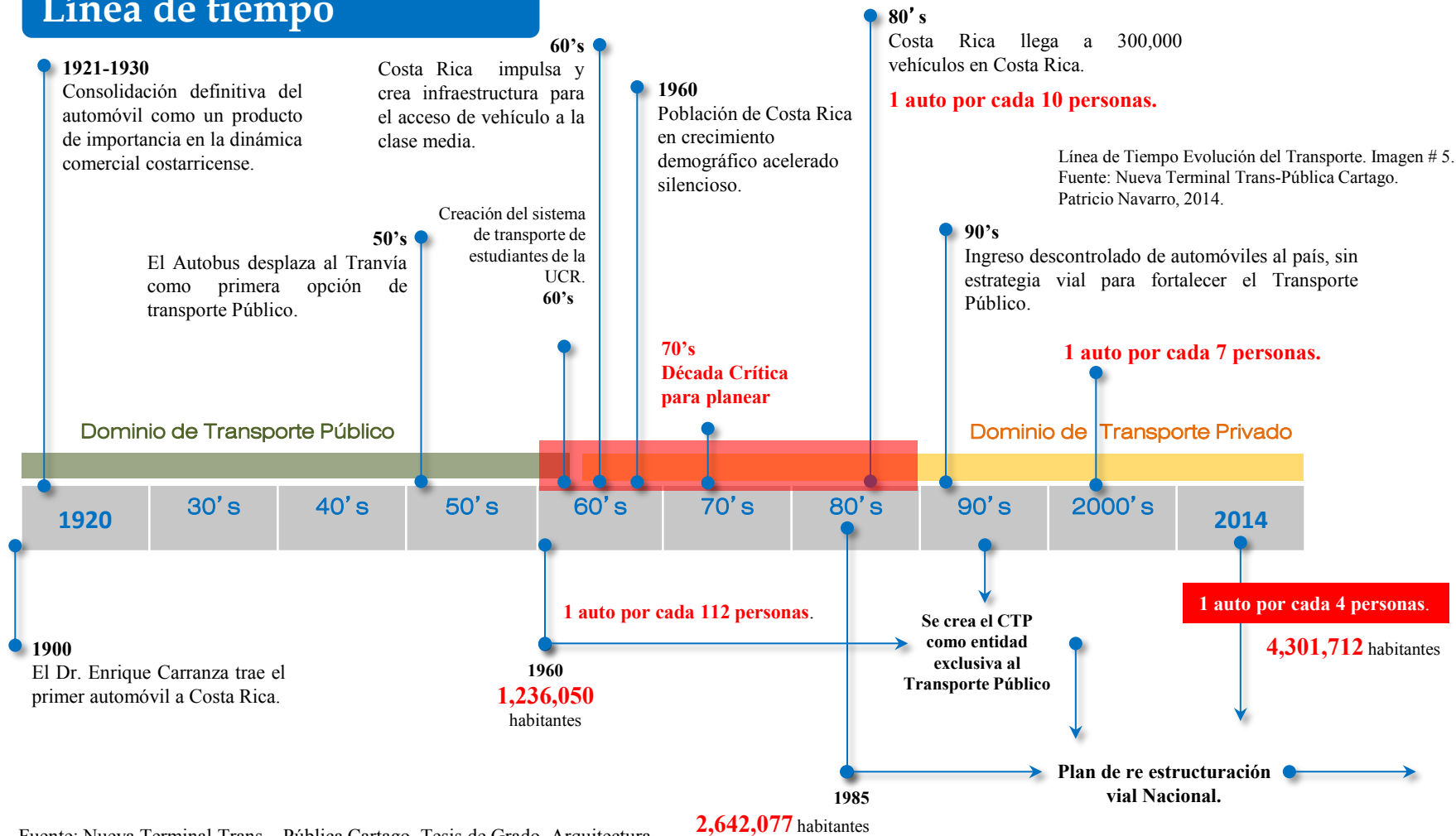


Ruta Tibás – Sto. Domingo. Imagen # 4.
Fuente: www.nación.com, 2012.



2.2 Evolución del Transporte en Costa Rica

Línea de tiempo



Fuente: Nueva Terminal Trans – Pública Cartago, Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Patricio Navarro Guzmán, 2014.



2.3 Red Vial Nacional

Costa Rica cuenta con una extensa red vial, la cual esta dividida en carreteras nacionales y cantonales.

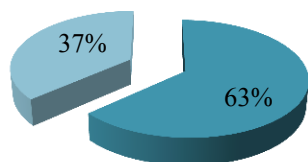
Red Vial Nacional: **7.627 kms**

Red Vial Cantonal: **28.481 kms**

Total de Red Vial: 36.108 kms

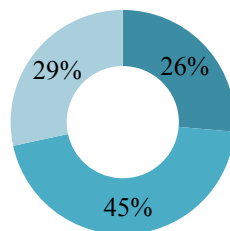


Superficie de Rodamiento



■ Pavimentadas
4837 kms

■ Lastre
2790 kms



■ Bueno
1275 kms

■ Regular
2189 kms

■ Malo
1373 kms

Calidad de Superficies de Rodamiento. Gráfico # 1.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: Oficina de Planificación del MOPT, 2014.



2.4 Actualidad de la GAM

La Gran Área Metropolitana (GAM) ocupa solo el **4%** de la superficie de Costa Rica, pero concentra el **57,5%** de la población, el **70%** de la flota vehicular y el **85%** de la industria; también ahí se localiza la mayoría de los servicios públicos y privados (Prugam 2006). Más de dos millones de personas se movilizan diariamente en la GAM, mayoritariamente en autobuses.



El 75% de la población en la GAM utiliza el transporte público

Mapa de Ubicación de la GAM.
Mapa # 2.
Fuente: Elaboración Propia., 2014

2,600.000 Hab

2.044 Km²

1.272 Hab./Km²

Factura anual por desorden urbano más de \$600 millones

\$277



Congestionamiento Vial
Inversión de tiempo
Consumo de combustible

\$221



Contaminación
Salud
Daños materiales

\$59



Accidentes

GAM
Gran Área Metropolitana

El desarrollo de infraestructura vial no corresponde al crecimiento urbano.



57%
Población de C.R.



70%
del transporte nacional



85%
Actividades Comerciales



4% del Territorio Nacional

Fuente: Informe sobre el congestionamiento del flujo vehicular en la gran Área metropolitana de San José, CFIA 2006.

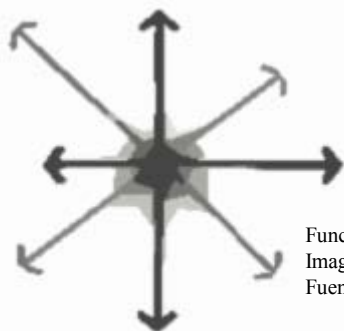


2.5 Sectorización de la GAM

La GAM se divide en **9 sectores geográficos** y el sector del área del casco central de San José (ACC), cada sector cuenta con una dinámica diferenciada en cuanto a su estructura de transporte público, pero todas tienen una similitud, actualmente son dependientes del ACC de San José.



Sectores Geográficos de la GAM.
Mapa # 3.
Fuente: Elaboración Propia., 2014.



Funcionamiento con Patrón Radial.
Imagen # 6.
Fuente: Elaboración propia, 2014.

Fuente: Oficina de Planificación del MOPT, 2014.



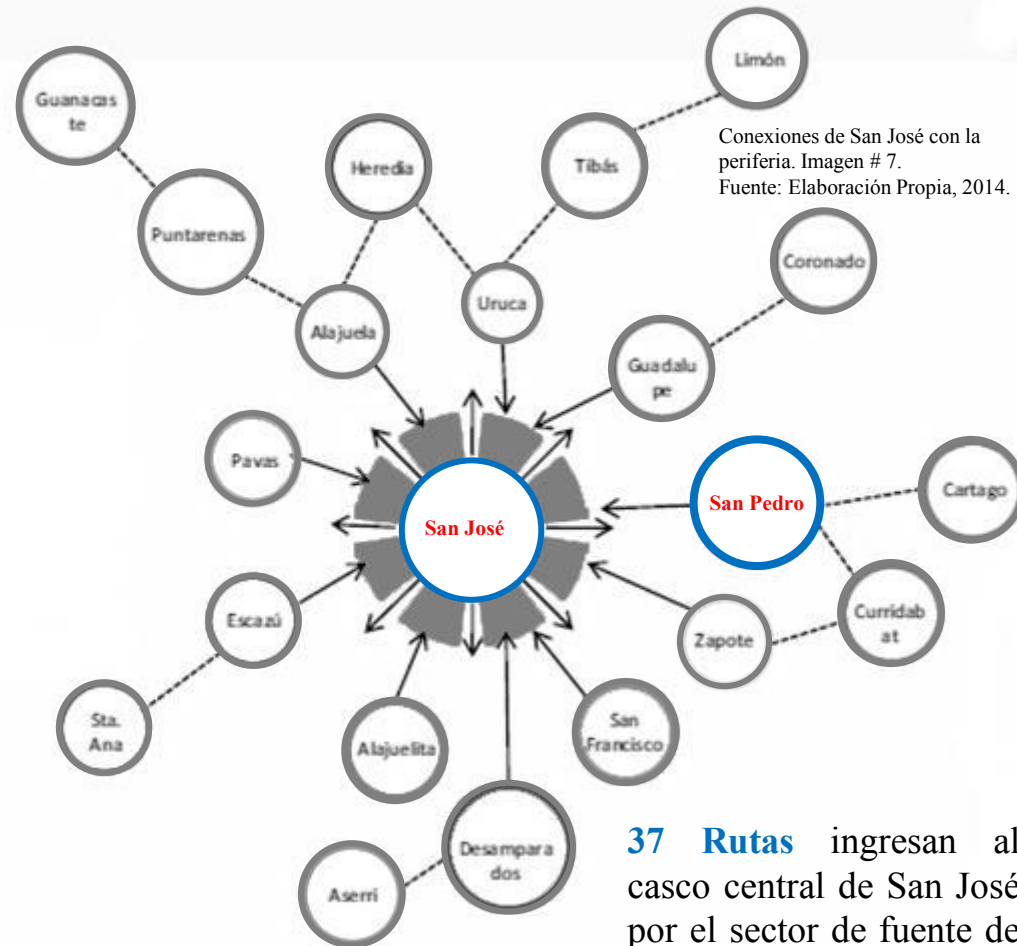
2.6 Relación de Sectores Geográficos con ACC de San José

San José funciona con un sistema de transporte público de **patrón radial concéntrico que comunica el Área Metropolitana y la periferia (Desarrollo Polinuclear)**, estas áreas son dependientes del casco central provocando una movilización desmedida y descontrolada al centro de San José.

188 es el número de **rutas** de transporte que ingresan y salen diariamente del ACC de San José.

30% de los viajes que ingresan a San José, lo hacen innecesariamente, debido a que estos no tienen el centro de la capital como destino final, sino lo utilizan como zona de paso.

Fuente: Oficina de Planificación del MOPT, 2014.



Conexiones de San José con la periferia. Imagen # 7.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

37 Rutas ingresan al casco central de San José por el sector de fuente de la hispanidad.



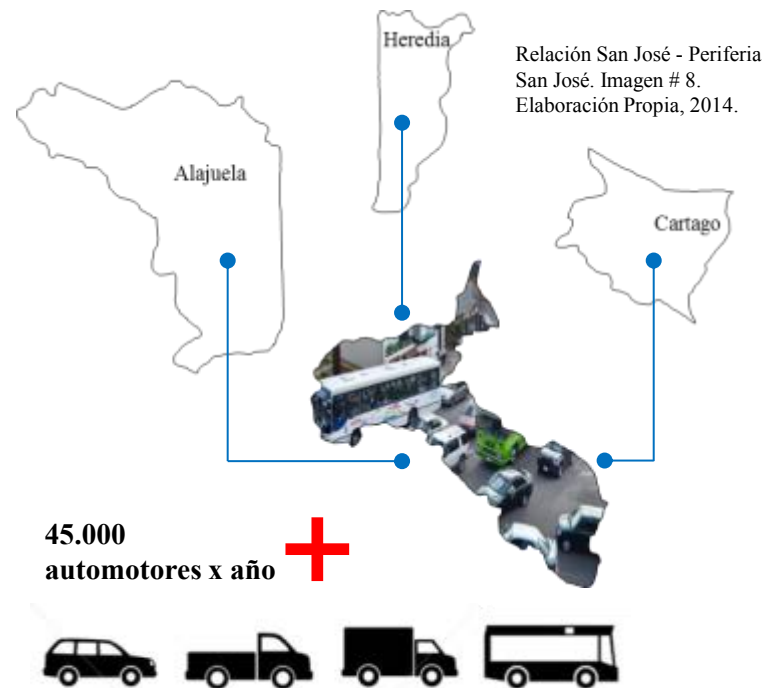
2.7 Transporte Urbano en la Ciudad

La ciudad de San José sufre un proceso de deterioro acelerado. Sus habitantes abandonan el centro para ubicarse en la periferia tratando de rescatar calidad de vida, y ese desplazamiento ha implicado un crecimiento sostenido de la demanda de transporte en viajes de trabajo, escolares y otros. La flota de vehículos particulares ha venido creciendo a un ritmo de **8% al año**, lo que significa **más de 45.000 automotores anualmente** para ocupar una infraestructura limitada que no crece al mismo ritmo.

El sector transporte consume más del 60% de las importaciones de combustible de Costa Rica, y mucho del consumo energético se desperdicia en congestión y contribuye a la emisión de contaminantes. **El transporte privado cubre menos del 20%** de la demanda de viajes totales pero **consume casi el 80% de la infraestructura vial**; en contraste, el servicio de **transporte público por autobús que es utilizado por más del 75% de la población** del Área Metropolitana de San José (AMSJ).

Este paradigma de desarrollo insostenible nos está costando cada año más de 4% del PIB anual en pérdidas (\$600 millones). Es necesario desarrollar un concepto de la ciudad que se desea, en la que convivan armónicamente la eficiencia económica, la movilidad, un grado tolerable de congestionamiento, un ambiente limpio y una mejor calidad de vida, todo ello, en condiciones sostenibles.

Fuente: Ing. Ronald Flores, Especialista en Planificación Urbana, 2009.





2.8 Congestionamiento en la Ciudad

Causa principal del congestionamiento en San José

La velocidad comercial aceptable sería de **16km/hora**.

Ingresan más de **1,400.000** personas por día.

Porcentaje de presas por ingresos a San José. Imagen # 11.
Fuente: Ministerio de Asentamientos Humanos, 2014.



Ingresan más de **3500** autobuses por día.

En San José se alcanzan velocidades de menos de **10km/hora**.

Una gran cantidad de habitantes de las principales provincias en población se dirigen diariamente a la ciudad capital en sus vehículos, congestionando las principales vías.

Fuente: Ministerio de Asentamientos Humanos, 2014.

Autopista General Cañas. Imagen # 10.
Fuente: Ministerio de Asentamientos Humanos, 2012.





2.9 Cantidad de Vehículos y Factura Petrolera

Cálculos conservadores (Thomson, 1982) estiman que **aumentar**, en promedio, **las velocidades** de los viajes **en auto en 1 km/h** y los de **transporte colectivo en 0.5 km/h implica una reducción** de tiempos de viaje y de costos de operación por un valor equivalente a **0.1% del PIB**. (CFIA 2006).

En la década de los **80's** había 1 automóvil por cada 10 personas. Hoy, el año **2014** hay 1 automóvil por cada 4 personas.



Emisiones de CO2. Gráfico # 2.

Fuente: MINAET, 2013.

Ranking Latinoamérica Tenencia de vehículo en C.R. Gráfico # 3.

Fuente: Banco Mundial, 2013.

Las rutas urbanas para el resto del país presentan la mayor cantidad de emisiones promedio por vehículo, esto considerando la mayor antigüedad de las flotas. (MINAET 2013)

Costa Rica: PIB y Factura Petrolera



El transporte es el responsable del **45%** de las emisiones de **CO2** en nuestro país.

Factura Petrolera.
Gráfico # 4.
Fuente: Banco Mundial, 2013.

Fuente: El Financiero.com/Banco Mundial/MINAET, 2014.

La tendencia de la tasa costarricense de vehículos es creciente.



Tenencia de vehículo en C.R. Gráfico # 5.
Fuente: www.elfinanciero.com, 2013.

Tipo de Rutas	No. de rutas (recorridos)
Urbana GAM	215
Urbana Resto del país	163
Interurbana Corta	61
Interurbana Media	17
Interurbana Larga	39
Total	495

Cantidad de Rutas por Tipo de Ruta en C.R. Tabla # 1.

Fuente: MINAET, 2013.



2.10 Sistema de Transporte de Estudiantes UCR

Dentro de esta red urbana compleja que es el Gran Área Metropolitana, actualmente funcionando con un sistema de transporte público radial concéntrico, debido a la demanda de viajes hacia el centro de San José, también funciona el Sistema de Transporte de Estudiantes de la Universidad de Costa Rica, sistema creado hace muchas décadas para satisfacer la demanda de transporte de la población universitaria.

Con el traslado de la Universidad de Costa Rica al distrito de San Pedro de Montes de Oca a finales de la década de los 50's, este sector de la ciudad empezó a experimentar cambios en su desarrollo urbano y uso de suelo. A inicio de la década de los 60's con el crecimiento de la ciudad universitaria y el aumento de su matrícula con estudiantes provenientes de diferentes zonas del valle central y regiones del país, nace la necesidad de un servicio de transporte que brinde un traslado directo de los estudiantes a la ciudad universitaria Rodrigo Facio, evitando los trasbordos del centro de San José hacia el sector de San Pedro. Este servicio de transporte empieza a funcionar de manera periférica y con pocas rutas, las cuales cubrían sectores del valle central donde había más demanda de estudiantes; fue creciendo gradualmente conectando a la Universidad con los diferentes sectores geográficos de la Gran Área Metropolitana, además de conectarla interregionalmente.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Actualmente el Sistema de Transporte de Estudiantes es también intensamente utilizado por profesores, administrativos; y ahora por estudiantes de otras universidades y por personas que viven o trabajan en Montes de Oca que requieren trasladarse a los numerosos destinos que sirven sin pasar por el centro de San José.



Parada autobuses Alajuelita – Calle Blancos. Imagen # 12.
Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.



Estación Intermodal Universitaria San Pedro

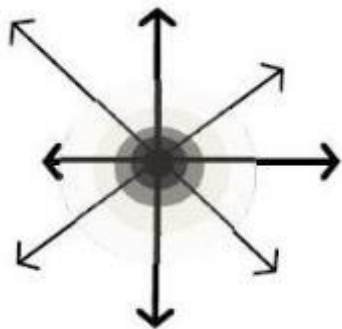


3. Formulación





3.1 Selección del Tema



“Este sistema ha sido el mejor experimento real de cómo cambiar el sistema de rutas en la ciudad de San José y lograr un sistema más descentralizado”. (PRODUS – LANAMME).

- Es un Sistema Interregional.
- Tiene Influencia en 29 Cantones.
- Montes de Oca, San José, Goicoechea y Desamparados con más estudiantes.



Sistema de Transporte de Estudiantes de la UCR



Parada autobuses de Cartago. Imagen # 14.
Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Parada autobuses de Heredia. Imagen # 13.
Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.

Virtudes del Sistema:

- Servicios directos.
- Horarios claros sin demasiada espera.
- No solo sirve a estudiantes.
- Crea competencia.

Deficiencias a Resolver:

- Falta de infraestructura.
- Baja calidad del servicio en temporada de vacaciones.
- Dispersión de paradas.
- Redundancias de accesos y salidas.



3.2 Problemática

La Universidad de Costa Rica atrae una gran cantidad de servicios entre los cuales se incluye el transporte de estudiantes, situación que unida al aumento de la flota vehicular ha generado una saturación y gran caos vial en el sector de San Pedro y zonas circundantes a la Ciudad Universitaria. Es importante recalcar que se ha generado un deterioro de la imagen urbana (**imagen de la ciudad**), por consiguiente la calidad de vida de la zona, debido tanto a la proliferación de actividades comerciales sin ninguna planificación (**aumento de desechos**), el aumento de tráfico vehicular tanto público como privado (**contaminación del aire y sónica**) y la mala planificación de las vías de acceso al distrito universitario (**caos vial**) sin tomar en cuenta el acelerado proceso de crecimiento urbanístico de su contexto, pues la periferia de la ciudad universitaria se vuelve un imán para el asentamiento de diferentes actividades (comerciales, culturales, residenciales, institucionales, etc.), produciendo un incremento de ingresos de rutas de autobuses, vehículos particulares y peatones a la zona de San Pedro y la Ciudad Universitaria.



Esquema de Problemática. Imagen # 15.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

- Estacionamiento de autobuses.
- Saturación de paradas de autobuses.
- Ausencia de infraestructura de abordaje y protección.
- Caos vial.
- Redundancia de accesos y salidas.

- Imagen urbana deteriorada.
- Percepción de Inseguridad.
- Contaminación por desechos y ruido.
- Espacio público deteriorado y sin accesibilidad universal.
- Carencia de uso de suelo mixto.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



3.3 Justificación

La finalidad de este proyecto es plantear una solución a dos problemáticas urbanas en el sector de San Pedro de Montes de Oca, la primera tiene su origen en la necesidad de la Universidad de Costa Rica de mejorar su sistema de transporte de estudiantes, el cual causa un gran caos vial en los alrededores de la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, esto debido al numero de autobuses que ingresan a este sector, además de la gran cantidad de paradas ubicadas a lo largo del vestíbulo universitario calle 0 y avenida 7, y la segunda, plantea la necesidad de la Municipalidad de Montes de Oca de una regeneración urbana en calle 3 “Calle de la Amargura”, para lo cual es fundamental entender la dinámica de cada una y sus características específicas.



Esquema de Potencialidades. Imagen # 16.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



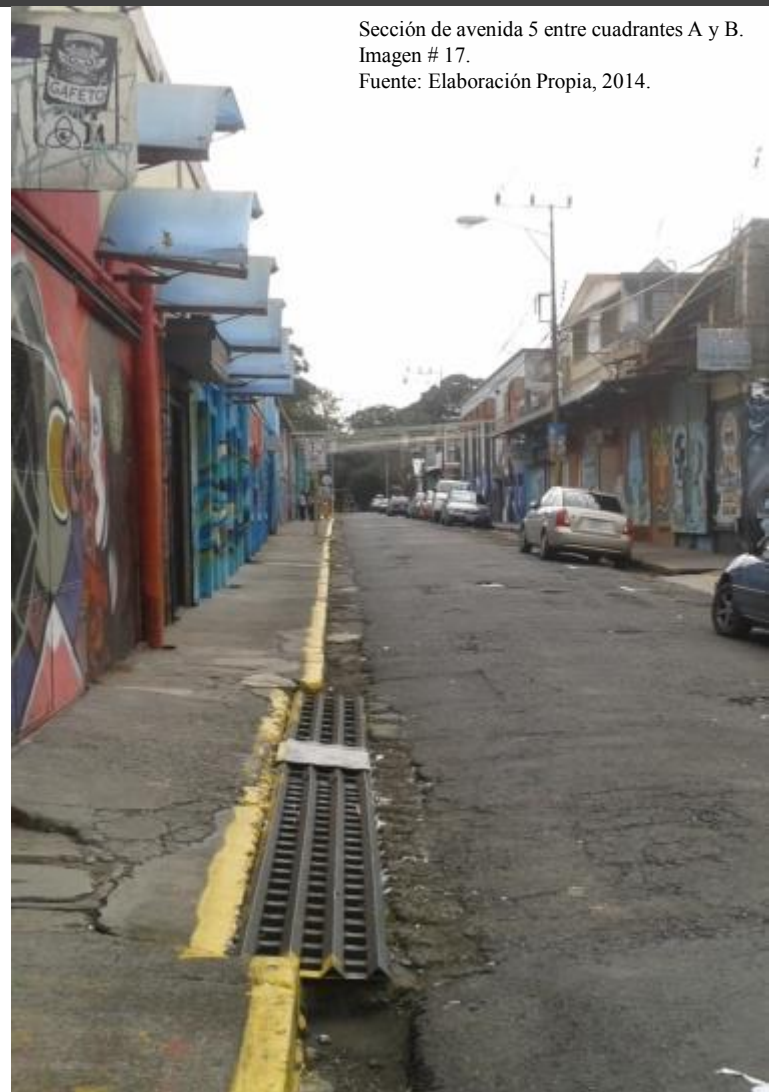
3.4 Factibilidad del Proyecto

Para desarrollar el proyecto se plantea una colaboración entre la Universidad de Costa Rica y la Municipalidad de Montes de Oca, pues se cuenta con el apoyo y disposición del gobierno local para ceder una sección de avenida 5, la cual divide los cuadrantes A y B que conforman el área de intervención, respaldando de esta manera la propuesta de mejoramiento de la zona (**regeneración de calle 3 “Calle de la Amargura”**). La intervención urbana se desarrollaría, parte en terrenos propiedad de la Universidad de Costa Rica, exactamente en el cuadrante A donde se encuentra ubicado el edificio Saprissa, y se adquirirá el cuadrante B, donde se encuentra el teatro universitario también propiedad de la UCR, ubicado entre avenida 3 y 5 que forma parte del conjunto urbano de la Calle de la Amargura, para darle una relación directa al proyecto con el tren urbano.

Este proyecto será financiado por recursos de la Universidad de Costa Rica, por ende del estado costarricense, como una forma de dotar de patrimonio propio a la Universidad, tal y como lo establece el artículo 85 de nuestra constitución política. Además, se verá beneficiada toda la comunidad universitaria, mediante la creación de rentas propias y la venta de servicios (transporte de estudiantes y áreas comerciales).

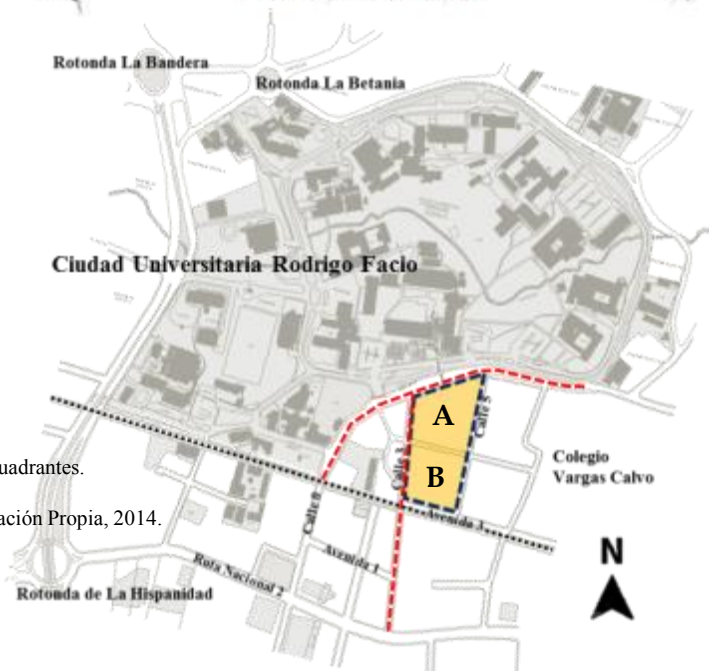
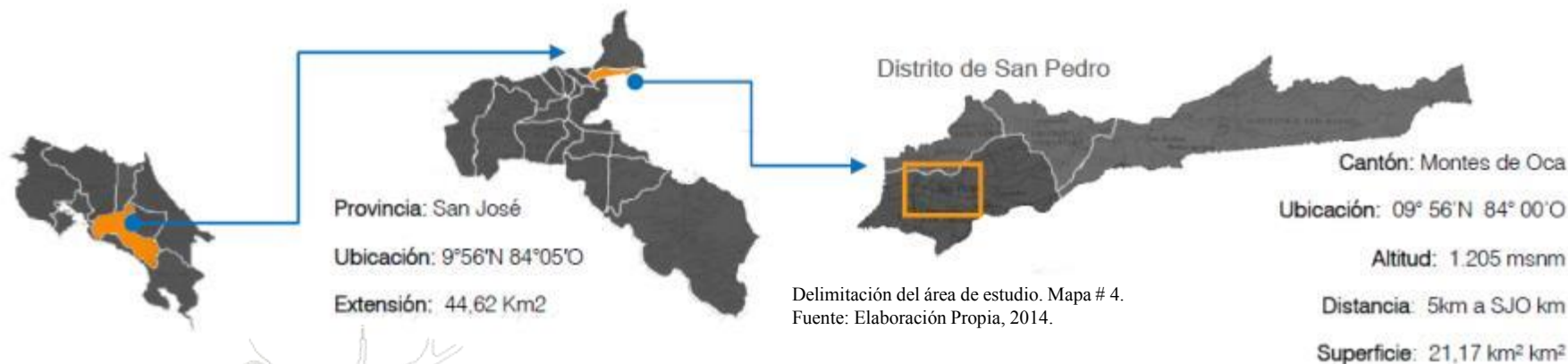
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Sección de avenida 5 entre cuadrantes A y B.
Imagen # 17.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.





3.5 Delimitación Espacial



Ubicación de cuadrantes.
Mapa # 5.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.

El proyecto de intervención a realizar se ubica en la provincia de San José, cantón de Montes de Oca, distrito 1°, San Pedro, en el sector sur de la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, en los cuadrantes ubicados entre las avenidas 3, 5 y 7, calles 0, 3 y 5, puntualmente en la cuadra conocida como “Edificio Saprissa” (A) propiedad de la Universidad de Costa Rica por su relación espacial con el vestíbulo universitario y el conglomerado de paradas de autobuses; y la cuadra siguiente (B) compuesta por el teatro universitario propiedad de la UCR, un vacío urbano (parqueo) y un lote baldío, los otros terrenos cuentan con usos comerciales y residenciales, además de su conexión con la línea ferroviaria, donde actualmente funciona el tren urbano.



Estación Intermodal Universitaria San Pedro



4. Objetivos





4. Objetivos

4.1 Objetivo General:

- Diseñar una Estación Intermodal para el Sistema de Transporte de Estudiantes de la Universidad de Costa Rica en la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, como un nuevo punto de referencia (hito) que contribuya al ordenamiento vial y la imagen urbana del sector de calle 0 y calle 3 de San Pedro de Montes de Oca.

4.2 Objetivos Específicos:

- Analizar el funcionamiento del Sistema de Transporte de Estudiantes de la Universidad de Costa Rica para optimizar los ingresos y salidas de autobuses del sector de San Pedro.
- Reubicar las paradas del Sistema de Transporte de Estudiantes presentes en la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio en un punto estratégico de convergencia para una eficiente llegada, trasbordo y abordaje de pasajeros.
- Diseñar un espacio arquitectónico con cualidades físico espaciales, tomando en cuenta la demanda actual y futura del servicio que complemente de manera eficiente las actividades comerciales y de servicios universitarios.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



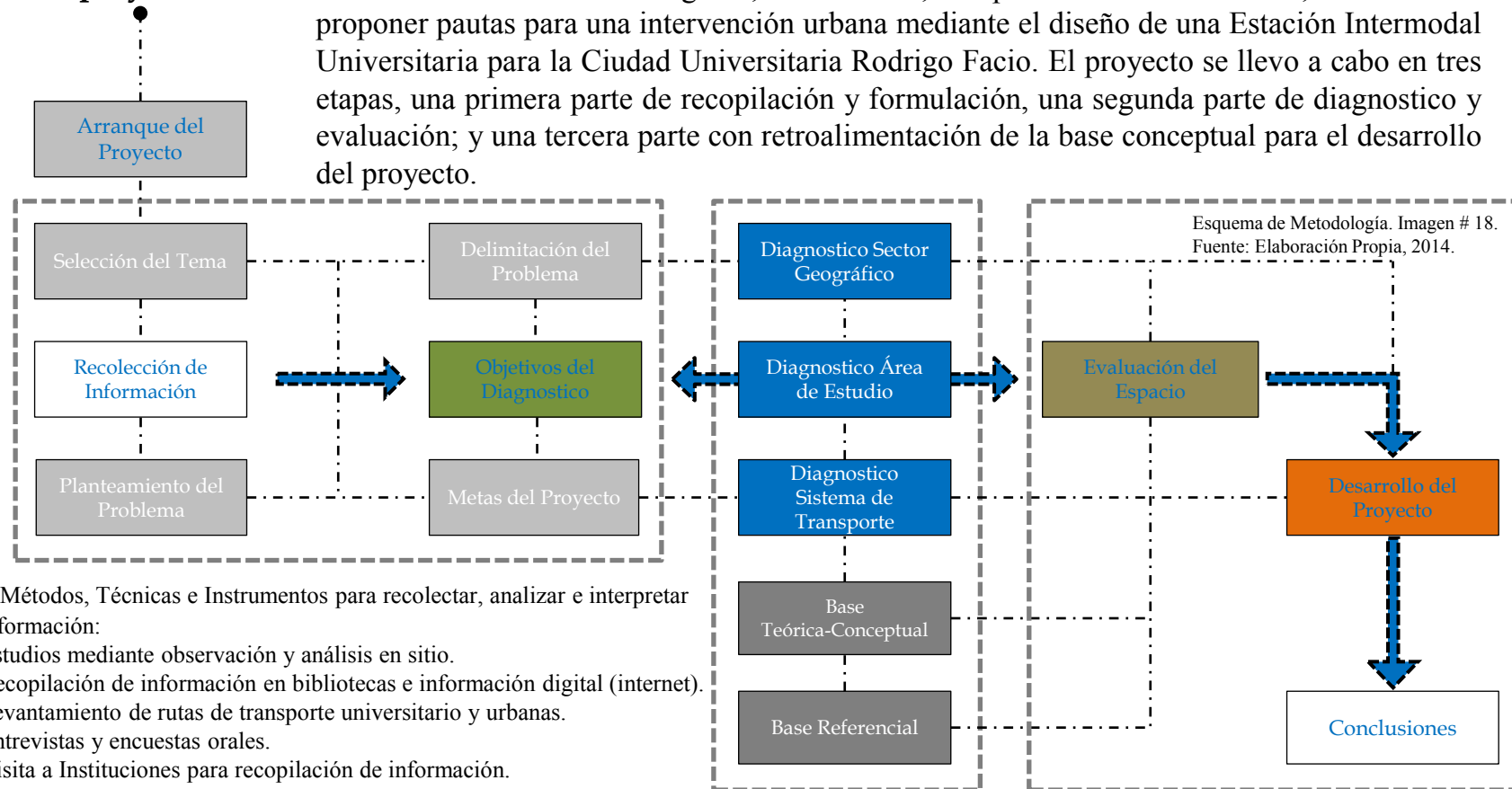
Estación Intermodal Universitaria San Pedro





5. Metodología

5.1 Etapas del proyecto



5.2 Métodos, Técnicas e Instrumentos para recolectar, analizar e interpretar la información:

1. Estudios mediante observación y análisis en sitio.
2. Recopilación de información en bibliotecas e información digital (internet).
3. Levantamiento de rutas de transporte universitario y urbanas.
4. Entrevistas y encuestas orales.
5. Visita a Instituciones para recopilación de información.
6. Instrumento de mapeo satelital (Google Earth).

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Estación Intermodal Universitaria San Pedro

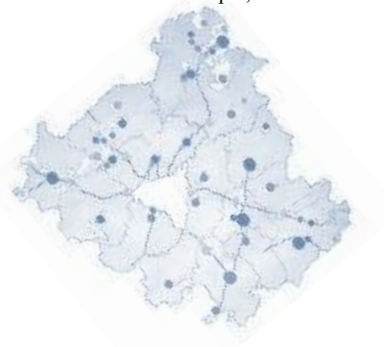
6. Diagnostico Análisis Externo



6.1 Sector San Pedro – Curridabat – Tres Ríos

El área urbana del sector geográfico San Pedro – Curridabat forma parte de una **región urbana de tipo polinuclear** con núcleos terciarios de población en la periferia. Esta región posee una inercia de desarrollo urbano de tipo radial a lo largo de vías de transporte que comunican los núcleos terciarios de la periferia con el centro de la ciudad de San José.

Diagrama Desarrollo Polinuclear.
Imagen # 19.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Oficina de Planificación del MOPT, 2014.



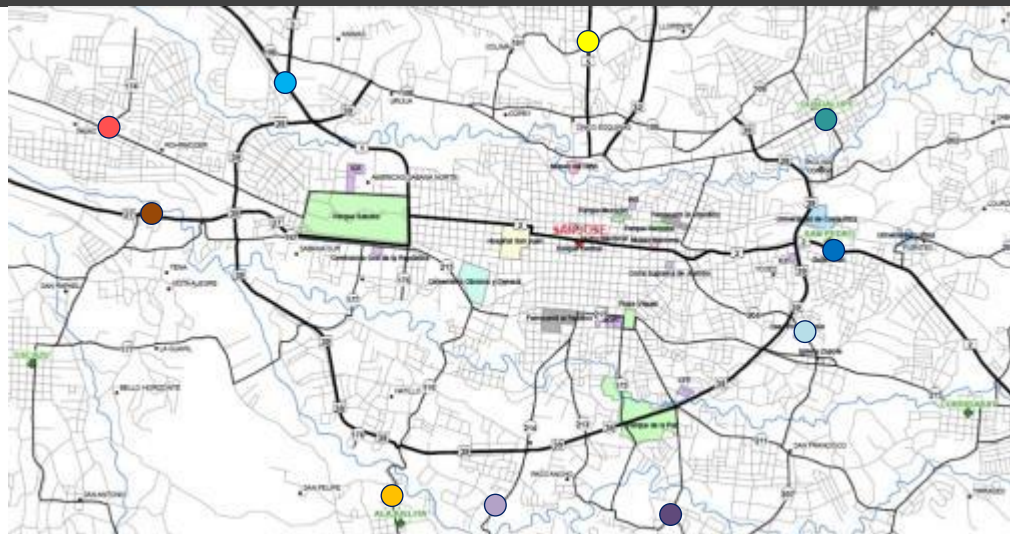
Sector Geográfico San Pedro - Curridabat.
Mapa # 6.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



6.2 Cantidad de Rutas Transporte Público

Los trazados de las rutas inician en los poblados de las periferias de la ciudad y se dirigen todas hacia el centro de San José, por lo que se contribuye al congestionamiento de la zona.

Actualmente, en el corredor San Pedro – Curridabat funcionan **15 rutas** de transporte público diferentes, algunas con ramificaciones para un total de **37 líneas de recorrido**.



Mapa Vial ACC de San José.
Mapa # 7.

Fuente: Oficina Planificación del MOPT, 2014.

21	● Corredor Uruca - Heredia
11	● Corredor Tibás
26	● Corredor Guadalupe - Coronado
37	● Corredor San Pedro - Curridabat
3	● Corredor Zapote
37	● Corredor Desamparados – San Francisco
16	● Corredor Paso Ancho – San Sebastián
16	● Corredor Hatillo - Alajuelita
15	● Corredor Escazú – Santa Ana
6	● Corredor Pavas

Fuente: Oficina de Planificación del MOPT, 2014.

Estos **37 recorridos** ingresan al casco central de San José por el sector de fuente de la hispanidad, por lo que esta zona sufre de congestionamiento la mayor parte del tiempo.

Fuente de la Hispanidad
hora pico mañana. Imagen # 20.

Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.





6.3 Estudio del Usuario / Demanda de Viajes

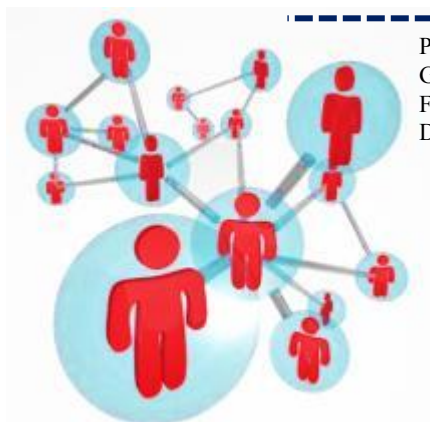
Motivo de Viajes de Salida

Por Trabajo	59,75%
A la Escuela	13,33%
Al Colegio	11,96%
A la Universidad	2,68%
Por Salud	1,97%
De Compras/Trámites	4,42%
Social/Recreación	1,80%
Acompañar	3,12%
Otro	0,97%

Motivo de Viajes Intersectoriales.

Tabla # 2.

Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de la GAM, 2007.

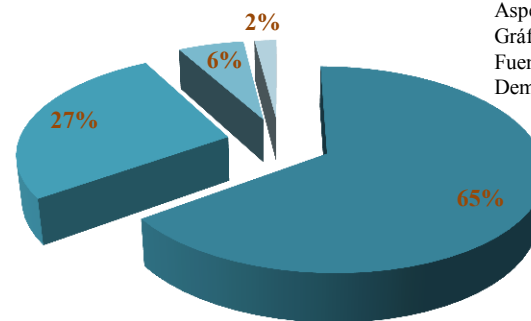


Principales Destinos Demandados.
Gráfico # 7.

Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de la GAM, 2007.

Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de la GAM.
L.C.R. Logística S.A., 2007.

Grupos Socioeconómicos



Aspectos Socioeconómicos.
Gráfico # 6.
Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de la GAM, 2007.

■ Popular ■ Media ■ Media Alta ■ Otros

Principales destinos

Heredia
Tibás
Est. Atlántico
Pavas
Sabana
Est. Pacífico
Plaza Viquez
UCR
U Latina
Curridabat
Otros



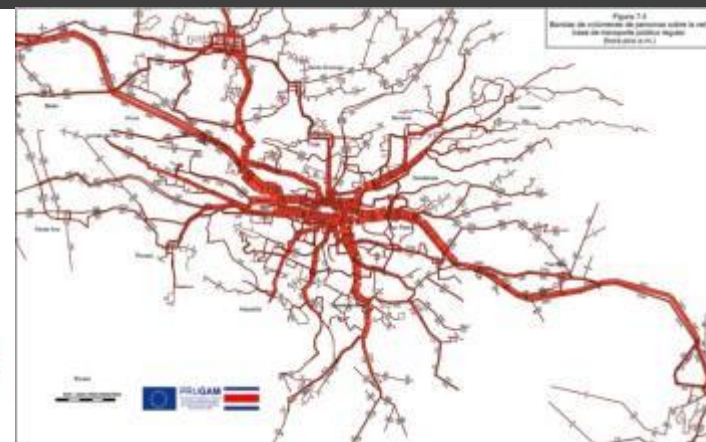
San Pedro
18%



6.4 Demanda Futura del Transporte Público

Una parte importante de la demanda entre sectores periféricos ha sido absorbida en los últimos años, por rutas universitarias y otros servicios especiales, que integran el sistema paralelo de transporte público.

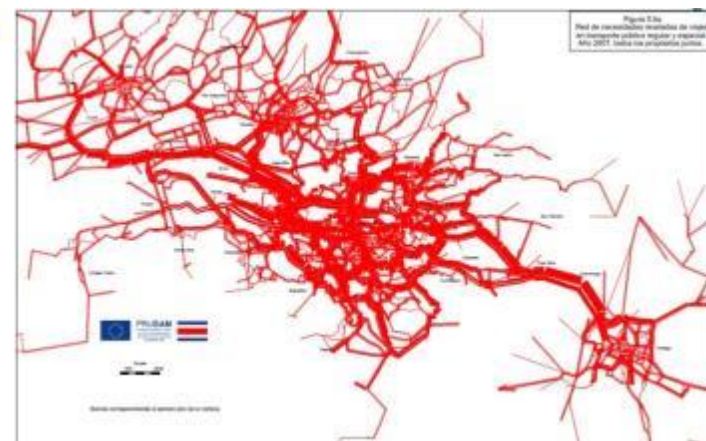
SIMBOLOGÍA	
11274	Corredor San Pedro - Curridabat
10922	Corredor Hatillo - Alajuelita
9147	Corredor San Francisco - Desamparados
6340	Corredor Pavas
5348	Corredor Uruca - Heredia
5262	Corredor Moravia - Guadalupe
2157	Corredor Rutas Tibás
1746	Corredor Escazú - Santa Ana



Bandas de volumen de personas.

Mapa # 8.

Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de la GAM, 2007.



Red necesidades de viajes.

Mapa # 9.

Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de la GAM, 2007.

Los resultados obtenidos por medio del programa **SIATGAM** utilizado por el **MOPT**, reflejan que la mayor cantidad de viajes atraídos hacia la ACC de San José para el **2020**, son del sector **San Pedro – Curridabat** con **11274** viajes en hora pico de la mañana.

Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de la GAM.
L.C.R. Logística S.A., 2007.



6.5 Propuesta Sistema Integrado de Transporte Público

Ruta Primaria:

SJ-P-01 San José – San Pedro – Curridabat – Tres Ríos

Sector Geográfico San Pedro – Curridabat – Tres Ríos

Rutas Secundarias:

- SJ-CU-01 Dulce Nombre – San Vicente
- SJ-CU-02 San Diego – El Carmen
- SJ-CU-03 Concepción – Lomas de Ayarco
- SJ-CU-04 Cipreses – Barrio San José
- SJ-CU-05 Salitrillos – José María Zeledón
- SJ-CU-06 Cipreses – San Diego
- SJ-CU-07 Tirrasas – La Lía
- SJ-CU-08 San Ramón – Granadilla
- SJ-CU-09 Quesada Durán – Sabanilla
- SJ-CU-10 Sabanilla - Zapote



Rutas Alimentadoras Sector San Pedro – Curridabat. Mapa # 10.
Fuente: Reorganización del Transporte Público en la GAM, 2007.

Fuente: Reorganización del Transporte Público Colectivo en la GAM.
L.C.R. Logística S.A., 2007.



Estación Intermodal Universitaria San Pedro



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



7. Diagnostico Análisis Interno





7.1 Actualidad del Cantón de Montes de Oca

Montes de Oca es después de San José el cantón más accesible de todo Costa Rica. Según el Índice de Desarrollo Humano (IDH), es el tercer mejor cantón para vivir de todo el país, por sus condiciones de salud, educación y bienestar material. Muchos de los problemas que se dan en el cantón se relacionan con los cambios sufridos en los últimos años, esto debido: **A)** Es la zona metropolitana donde se ha dado parte de la expansión de la actividad comercial del sector central de San José, **B)** Lugar donde se han ubicado importantes centros educativos e institucionales, **C)** Es un cantón de paso entre el sector este del área metropolitana y el centro de San José. Su espacio urbano ha adquirido un valor importante tanto económico, social, como educacional, su imagen es distinta en muchas zonas del cantón. Un aspecto importante del nuevo comportamiento, es el fenómeno de expansión urbana y crecimiento demográfico, que están relacionados a los importantes centros institucionales que aquí se ubican, entre los que destacan gran cantidad de universidades (UCR, UNED, U Latina, etc.) ubicadas en la zona central del cantón. En los alrededores de estos lugares el estado de la infraestructura urbana esta muy deteriorada, ya que por la demanda de espacio que este sector tiene, se le da el máximo uso al espacio existente. La influencia de tal fenómeno se refleja en la imagen urbana de los alrededores de todas estas instituciones, pues debido al deterioro, el valor estético de la imagen urbana, esta por debajo de la que el cantón amerita.

Fuente: PRODUS, UCR, 2013.

Montes de Oca es considerado un cantón de jóvenes, ya que muchas empresas concentran servicios para estos. También gran cantidad de las actividades productivas requieren de jóvenes preparados para funcionar, por lo que el tipo de trabajo disponible es también diferente, y en muchas ocasiones para personas de buen nivel educacional. Además de lo agregado, es también llamado un cantón universitario en el cual se han generado muchas ideas y soluciones para lidiar con los problemas viejos y nuevos de nuestra sociedad costarricense. Es importante recalcar que con el paso del tiempo la existencia de la Universidad de Costa Rica ha favorecido y aumentado su desarrollo económico; y el Sistema de Transporte de Estudiantes ha hecho una enorme diferencia pues ha generado una gran conectividad interregional.



Parque J. F. Kennedy, San Pedro. Imagen # 21.
Fuente: www.sulabatsu.com.



7.2 Antecedentes Históricos

Lo que hoy se conoce como el cantón de Montes de Oca, fue conocido como el poblado de San Pedro del Mojón, una parroquia cafetalera (1881), que en el último tercio de siglo XIX, gracias al paso del ferrocarril logró estimular la producción agrícola y las relaciones comerciales con otras comunidades. El pequeño poblado marcaba el límite este de la periferia de la ciudad, su configuración estaba conformada por la iglesia y la plaza.

En la última década del Siglo XIX, la comunidad de San Pedro del Mojón, llevó a cabo acciones para promover la transformación de pequeña aldea a cantón, dentro de las que pueden destacarse la construcción de la primera escuela y el palacio municipal, de esta forma el reconocimiento de cantón fue otorgado en 1915.

Con la crisis económica de 1929, la caída de los precios del café afectó el auge económico que presentaba la zona, de modo que como parte de la política estatal para atacar la desocupación, se llevaron a cabo inversiones importantes para mejorar la accesibilidad a haciendas cafetaleras, gran cantidad de vías fueron pavimentadas y provistas de edificios públicos, se construyó un nuevo edificio municipal, un quiosco para el parque, además se alinearon las calles y se canalizaron acequias del cuadrante principal de San Pedro. Sin embargo, otros eventos coyunturales como la Segunda Guerra Mundial, afectaron el negocio del café y se urbanizaron tierras otrora cafetaleras.

Fuente: PRODUS, UCR, hacia una renovación urbana con actividad humana, 2013.

De esta forma hubo un cambio en el uso del suelo, se aumentó la actividad industrial y en 1957 se crea el campus de la Universidad de Costa Rica, que provoca nuevas actividades relacionadas con usos educativos. Ya en la década de 1960 San Pedro fue elevado a ciudad, se comenzaron a fundar los primeros barrios de estilo moderno del país (B. La Granja, B. Roosevelt). Donde, los cascos residuales del eje fabril y el campus de la Universidad de Costa Rica, son un conjunto representativo de los principios fundamentales urbanísticos y arquitectónicos del Movimiento Moderno, cuyos edificios son prueba de las distintas concepciones y cambios técnicos de dicho movimiento.



Funeral de Doña Francisca, 1936, Acuarela.
Francisco Molina Di Palma. Imagen # 22.
Fuente: Alvaro Solís Vincenzi, 2014.



7.3 Demografía del Cantón de Montes de Oca

Análisis Demográfico:



SAN JOSÉ

Ubicación distrito de San Pedro.
Mapa # 11.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



División Territorial
Cantón de Montes de Oca:

1- San Pedro	4,82 km ²
2- Sabanilla	1,79 km ²
3- Mercedes	1,39 km ²
4- San Rafael	7,16 km ²

Fuente: Censo 2011, INEC.

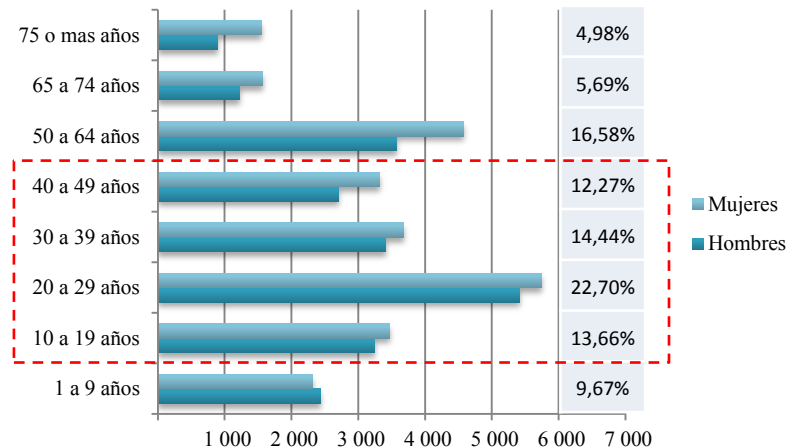
Costa Rica	4 301 712
San José	1 404 242
Montes de Oca	49 132
San Pedro	23 977
Sabanilla	10 775
Mercedes	4 688
San Rafael	9 692
Curridabat	
Granadilla	14 778
La Unión	
San Ramón	4 054

Datos de Población por Cantón y Distrito.
Tabla # 3.
Fuente: Censo 2011, INEC

El **63,07%** de la población se encuentra en un rango de edad con potencial de movilización diario en el sistema de transporte público para poder desplazarse a sus lugares de estudio y trabajo.

Se incluyen Granadilla de Curridabat y San Ramón de Tres Ríos, ya que estos distritos se comunican y abastecen por las vías del cantón de Montes de Oca.

Población por rango de Edad.
Gráfico # 8.
Fuente: Censo 2011, INEC





7.4 Aspectos Físicos

	Temperatua Media ° C	
	Mínimo	Máximo
Enero	16,3	22,9
Febrero	16,5	23,6
Marzo	16,8	24,6
Abril	17,5	25,5
Mayo	18,1	26,1
Junio	18,0	26,2
Julio	18,0	25,3
Agosto	17,9	25,4
Setiembre	17,6	26,3
Octubre	17,5	25,4
Noviembre	17,2	24,0
Diciembre	16,8	23,1

Temperatura media. Tabla # 4.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Instituto Meteorológico Nacional, IMN, 2014.

Superficie: 21,17 km²

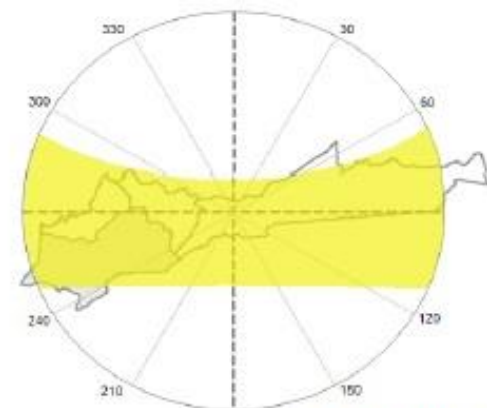
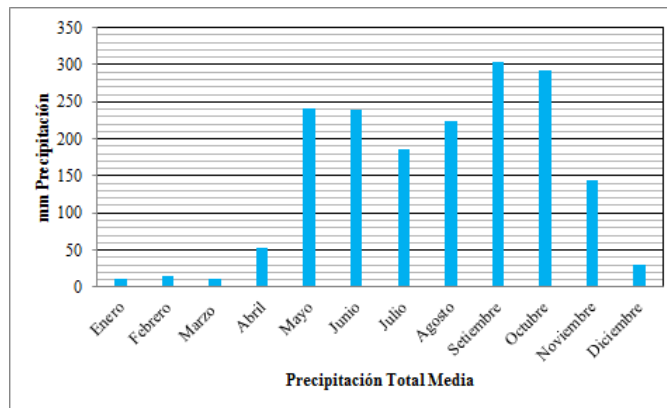
Altitud: 1205 msnm

Temperatura Media:

- **Máxima** 25 ° C
- **Mínima** 18 ° C

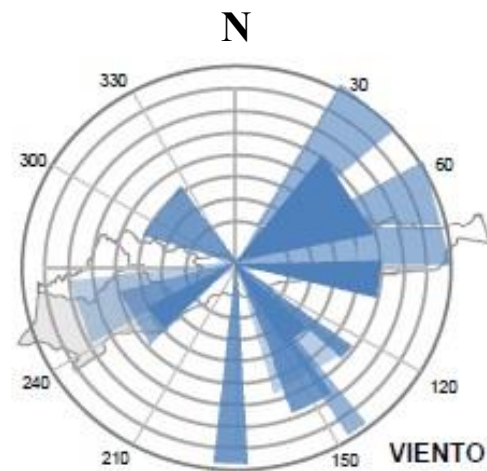
Vientos Predominantes del NE

Precipitación media. Gráfico # 9.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



CICLO SOLAR

Ciclo Solar y Vientos. Imagen # 23.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



VIENTO



7.5 Congestionamiento en Montes de Oca

Montes de Oca cuenta con una red vial excesivamente simple, además de carecer de una cuadrícula de calles y avenidas, tiene una grave falta de redundancia en su sistema vial, especialmente en la dirección Norte – Sur. Esta realidad es producto de la forma del cantón, su orografía y su sistema de carreteras que están orientados fundamentalmente de Este a Oeste. La congestión dentro del cantón no es explicable solamente por lo que ocurre en su territorio sino como un fenómeno más complejo. Por Montes de Oca pasan flujos importantes de la ruta nacional 2° hacia el sur del país, también **el 90% del transporte público proveniente del sector este de la GAM ingresa a San José por San Pedro** (Cartago, Tres Ríos, Curridabat). Por eso no es razonable definir políticas de transporte público en el ámbito cantonal. Con respecto al transporte público y la distribución de paradas de autobuses en Montes de Oca, es importante indicar que en el distrito de San Pedro muchos autobuses utilizan las mismas paradas generando congestionamiento, debido a la falta de bahías que permitan que estos puedan estacionarse sin afectar el flujo vehicular, con estadías prolongadas por la espera de pasajeros. Además se destaca la utilización de paradas no oficiales que afectan en mayor grado la circulación de los vehículos, así como la competencia entre choferes de autobuses por el mayor número de pasajeros posibles realizando maniobras peligrosas que afectan y obstruyen la circulación del resto de usuarios de estas carreteras.

Fuente: PRODUS, UCR, 2013.

La rotonda de la Hispanidad tiene flujos vehiculares que están entre los más altos de Costa Rica, y en horas pico y otros momentos del día superan su capacidad. Es por esto y otros factores que en el cantón de Montes de Oca no es posible concebir altas velocidades cuando el número de vehículos privados y unidades de transporte público que transitan por el sector son tan numerosos.



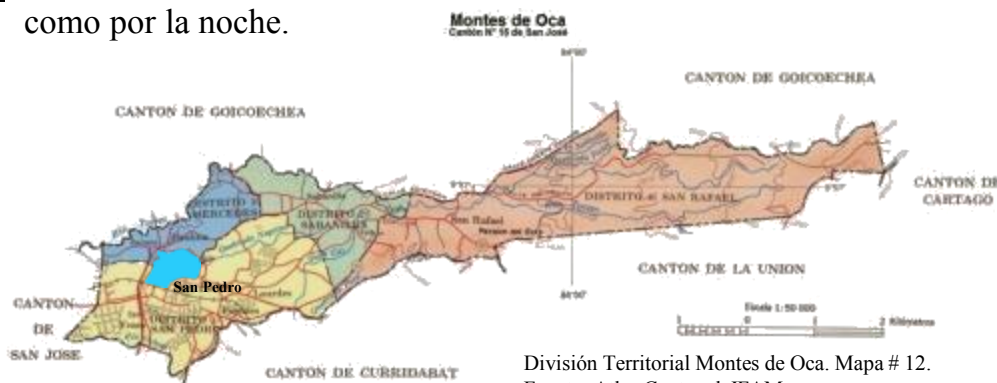
Fuente de la Hispanidad hora pico Tarde. Imagen # 24.
Fuente: www.lanación.com.



7.6 Distrito San Pedro

San Pedro es el distrito 1° del cantón de Montes de Oca, es también después de San José el lugar más accesible por transporte público de todo el país. Su desarrollo es de carácter eminentemente urbano, es atravesado por dos arterias de flujo vehicular de alto tránsito como lo son la circunvalación este y la ruta nacional 2°, las cuales convierten al distrito de San Pedro y evidentemente al cantón de Montes de Oca en una zona de paso, comunicando a varios sectores del gran área metropolitana principalmente el sector este.

El sector de servicios es la actividad más importante en este distrito, es conocido por su gran desarrollo comercial (Mall San Pedro, Outlet Mall, etc.), centros de estudio (en especial las universidades) y su vida nocturna en áreas como la “Calle de la Amargura”, calle 3, reconocida a nivel nacional por sus numerosos bares y restaurantes. Hoy en día es una de las zonas más activas de la ciudad, tanto de día como por la noche.



División Territorial Montes de Oca. Mapa # 12.
Fuente: Atlas Cantonal, IFAM.

Fuente: PRODUS, UCR, 2013.

En San Pedro se encuentra ubicada la Universidad de Costa Rica desde finales de los años 50's, cuando se creó la ciudad universitaria, ésta ha representado durante mucho tiempo un centro atractor de actividades, ya que ha generado una gran demanda de servicios relacionados, directa o indirectamente, a los estudiantes, y demás personas que frecuentan la zona.

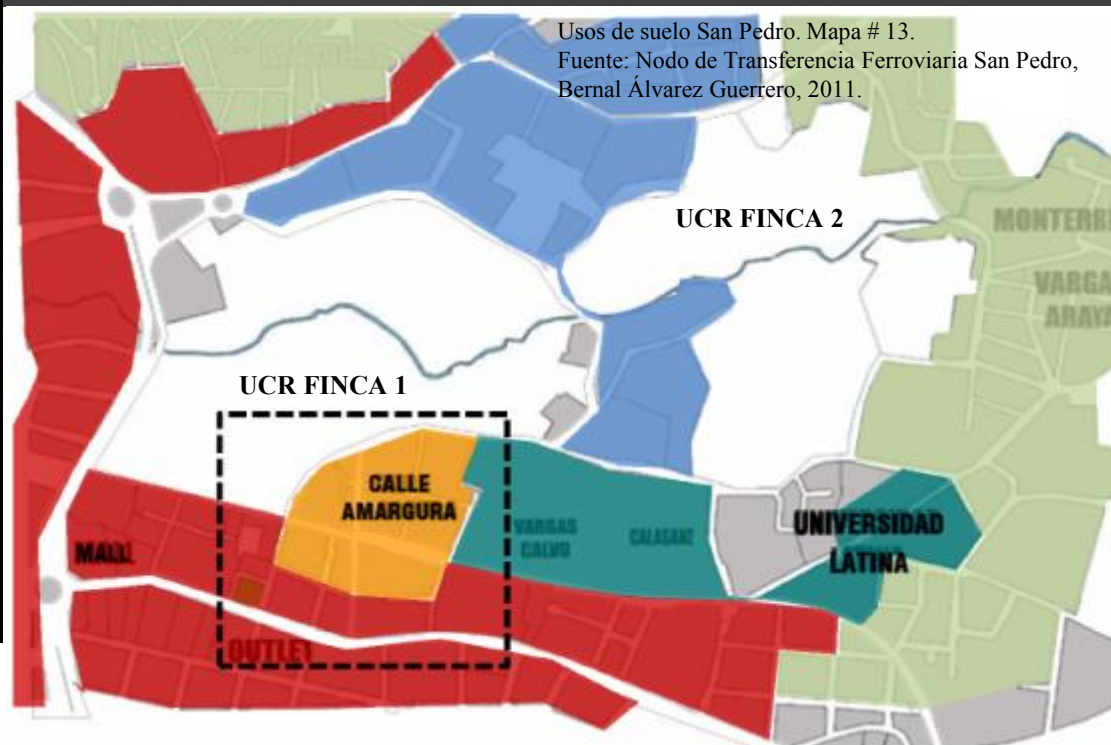
Perceptualmente San Pedro es más grande que su extensión territorial (4,82 km²), ya que por la ubicación de la ciudad universitaria parte en el distrito San Pedro, otra parte en el distrito Mercedes y una sección de finca 3 en el distrito Sabanilla, éste prácticamente absorbe el distrito Mercedes y una sección del distrito Sabanilla, por la cantidad de servicios, comercio y habitación desarrollados para satisfacer la demanda de esta y otras instituciones.



Mall San Pedro. Imagen # 26.
Fuente: www.lanacion.com.



7.7 Usos de Suelo en San Pedro



Usos de suelo San Pedro. Mapa # 13.
Fuente: Nodo de Transferencia Ferroviaria San Pedro,
Bernal Álvarez Guerrero, 2011.

Se han identificado dos tendencias de expansión con respecto a la ciudad universitaria, al norte y este, se creó gran cantidad de infraestructura nueva dedicada al uso principalmente residencial, y al sur un desarrollo predominante de servicios y actividades comerciales que no solo buscan atender demandas de los estudiantes, sino que atraen mucho más personas de otros sectores, esto también debido, a la llegada de gran cantidad de instituciones y universidades ubicadas por todo el distrito.

El crecimiento se ha enfocado en los siguientes aspectos:

- Alquiler habitacional para estudiantes.
- Servicios de fotocopiado y librerías.
- Restaurantes, cafeterías y bares.
- Zonas comerciales.

Fuente: Nodo de Transferencia Ferroviaria San Pedro, Tesis de Grado.
Arquitectura UCR, Bernal Álvarez Guerrero, 2011.

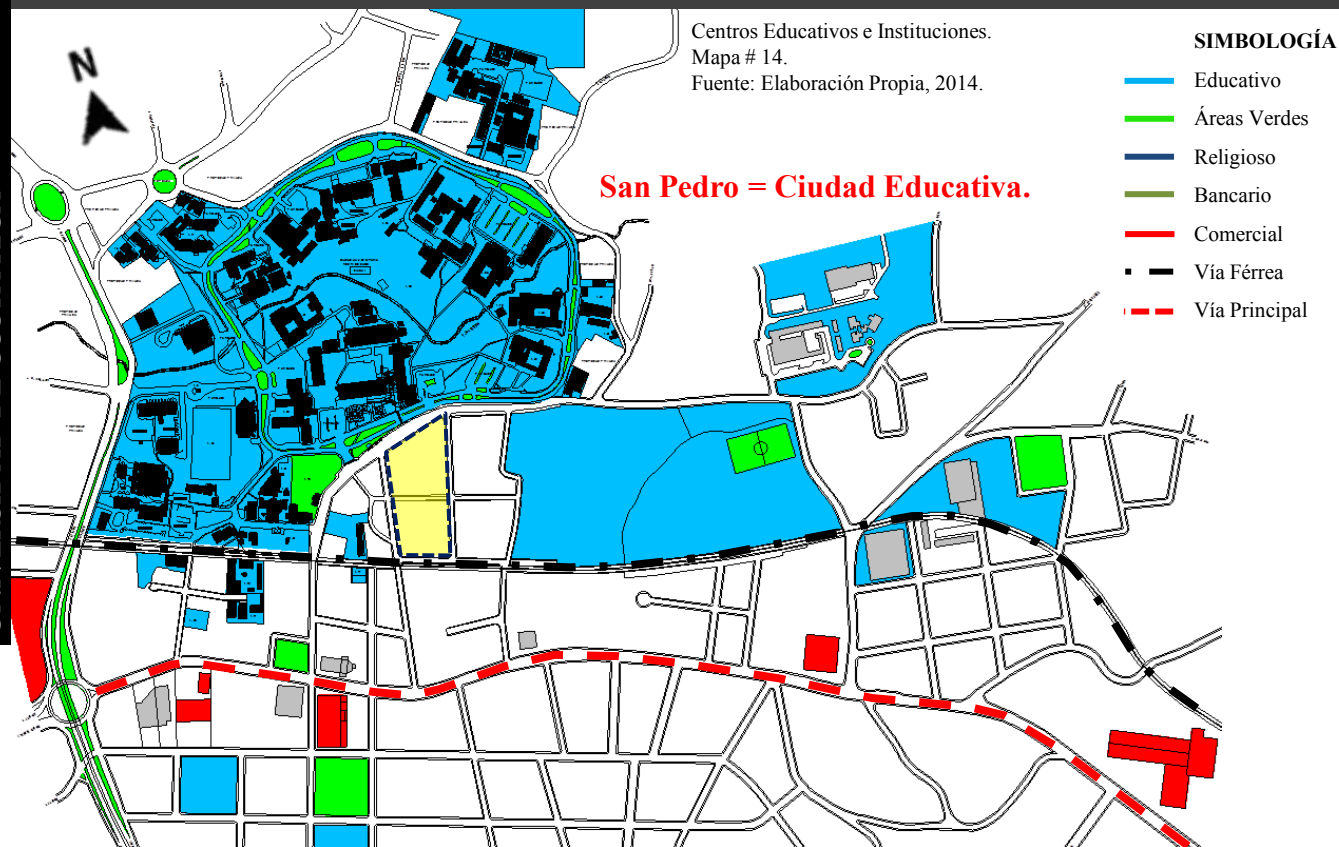
Edificio Municipalidad de Montes de Oca.
Imagen # 26.
Fuente: www.lanación.com.



Librería Lehmann, San Pedro.
Imagen # 28.
Fuente: www.lanación.com.



7.8 Carácter del Sitio



Pretil Universidad de Costa Rica.
Imagen # 29.
Fuente: www.panoramio.com.



Escuela Roosevelt, San Pedro.
Imagen # 30.
Fuente: www.lanación.com.

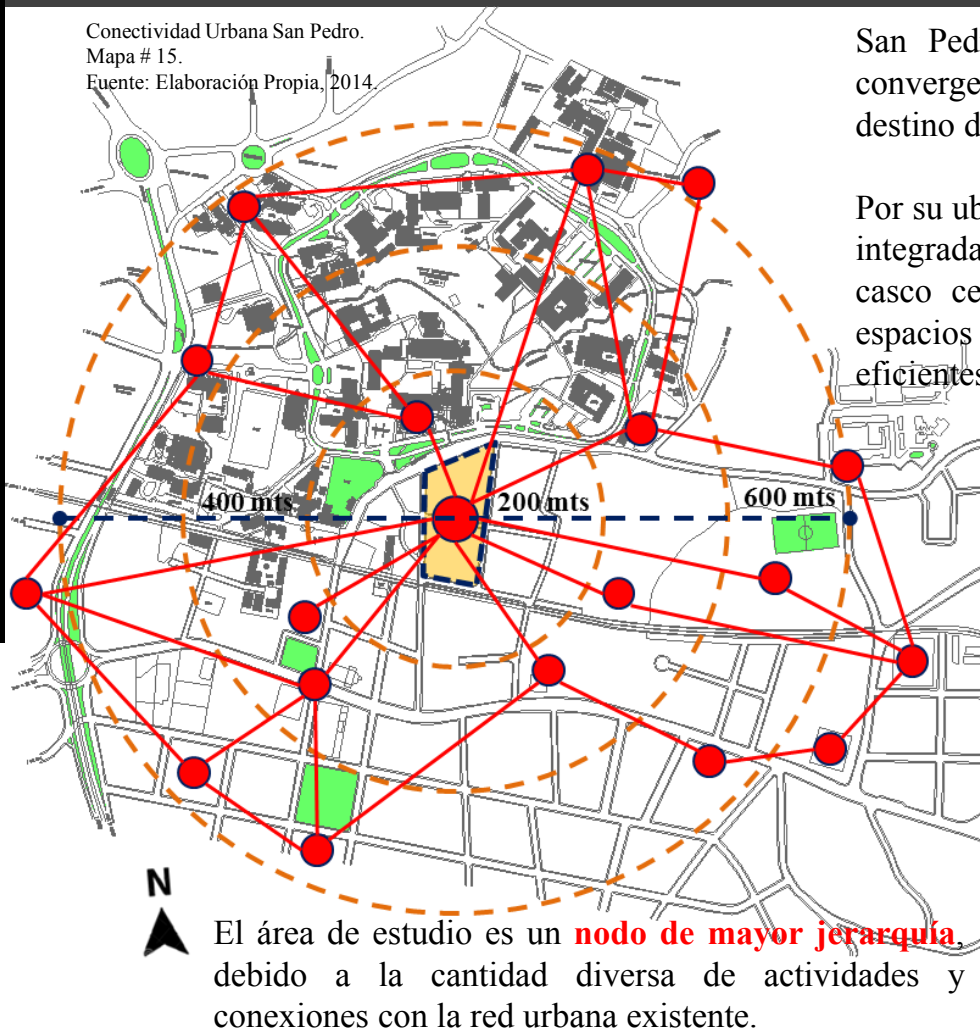
En el área de estudio, además de la **Universidad de Costa Rica**, se encuentran ubicadas varias instituciones educativas como: **Universidad Estatal a Distancia, Universidad Latina, Universidad Fidélitas, Universidad Metodista, Colegio Vargas Calvo, Colegio Calasanz, Colegio Anastasio Alfaro y Escuela Roosevelt**. Todas estas instituciones en conjunto han convertido a San Pedro en el **Sector Educativo de la Ciudad**, transformándolo en un nodo de actividades mixtas, esto debido a la gran cantidad de personas que llegan a este sector de la ciudad.

Fuente: PRODUS, UCR, 2013.



7.9 Conectividad Urbana

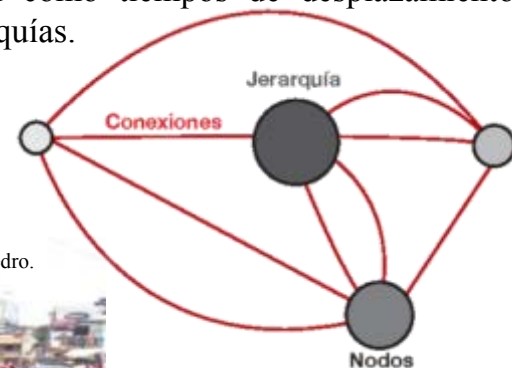
Conectividad Urbana San Pedro.
Mapa # 15.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Elaboración Propia, 2014.

San Pedro de Montes de Oca actualmente es un núcleo de convergencia de gran cantidad de rutas de transporte, así como el destino de muchos de los usuarios de la ciudad.

Por su ubicación centralizada, el área de intervención se encuentra integrada en la red urbana que forman la ciudad universitaria y el casco central de San Pedro, generando muchas conexiones y espacios de interacción, así como tiempos de desplazamiento eficientes entre nodos y jerarquías.



Jerarquías, nodos y conexiones. Imagen # 32.
Fuente: Principles of Urban Structure, 2005.

Calle de la Amargura, San Pedro.
Imagen # 31.
Fuente: www.lanación.com.





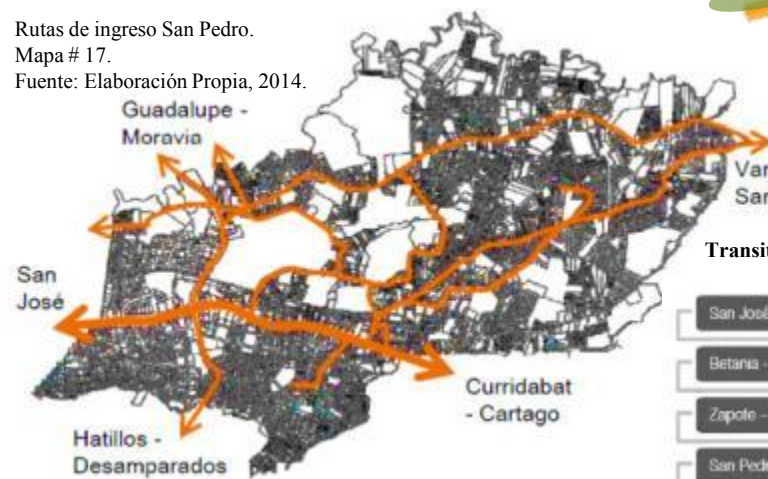
7.10 Movilidad en San Pedro de Montes de Oca

En la zona de San Pedro se pueden identificar **diferentes accesos** a la ciudad universitaria.

Cuenta con **intersecciones problemáticas** por la cantidad de vehículos que circulan en la zona, principalmente en hora pico.

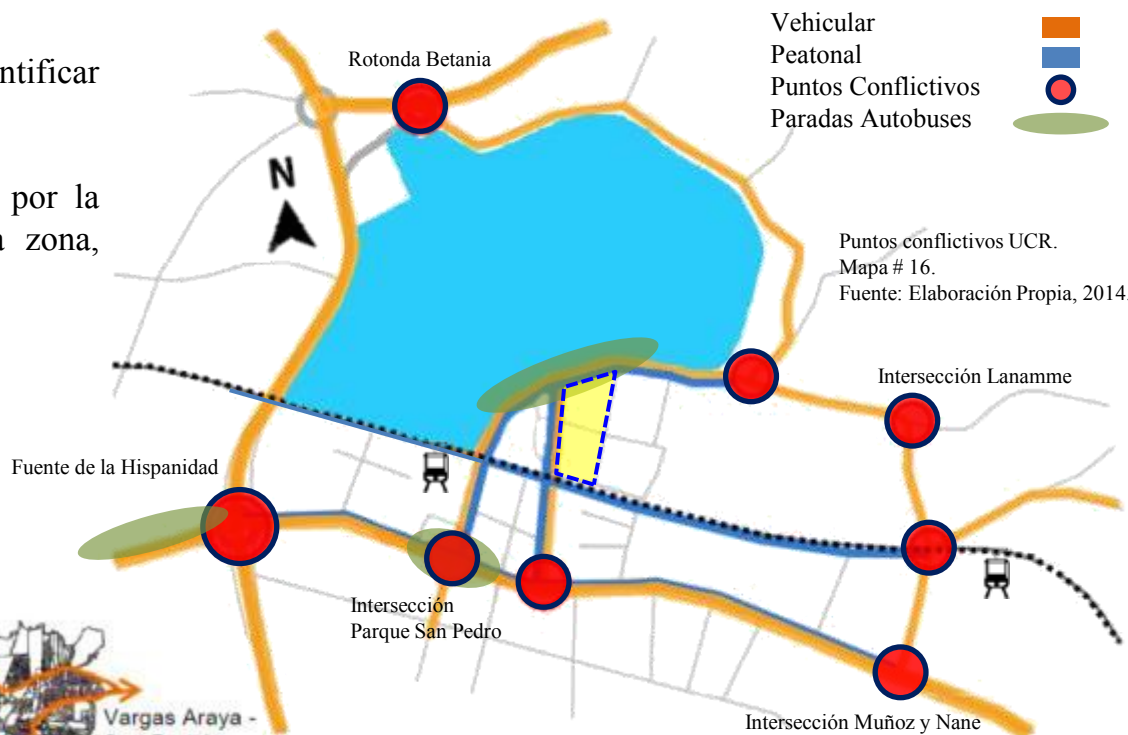
Red Vial de Montes de Oca: **112,87 kms.**

Rutas de ingreso San Pedro.
Mapa # 17.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Nodo de Transferencia Ferroviaria San Pedro, Tesis de Grado.
Arquitectura UCR, Bernal Álvarez Guerrero, 2011.

ESTACION INTERMODAL UNIVERSITARIA SAN PEDRO



Transito Diario

San José - San Pedro	42.174
Betania - Guadalupe	22.213
Zapote - San Pedro	65.970
San Pedro - Tres Ríos	30.755

Problemática

- Ingresos por el mismo sector
- Saturación de paradas
- Poca infraestructura de abordaje
- Unidades de transporte deficientes
- Salidas por el mismo sector
- Congestionamiento vial (hora pico)

Fuente de la Hispanidad. Imagen # 33.
Fuente: www.lanacion.com



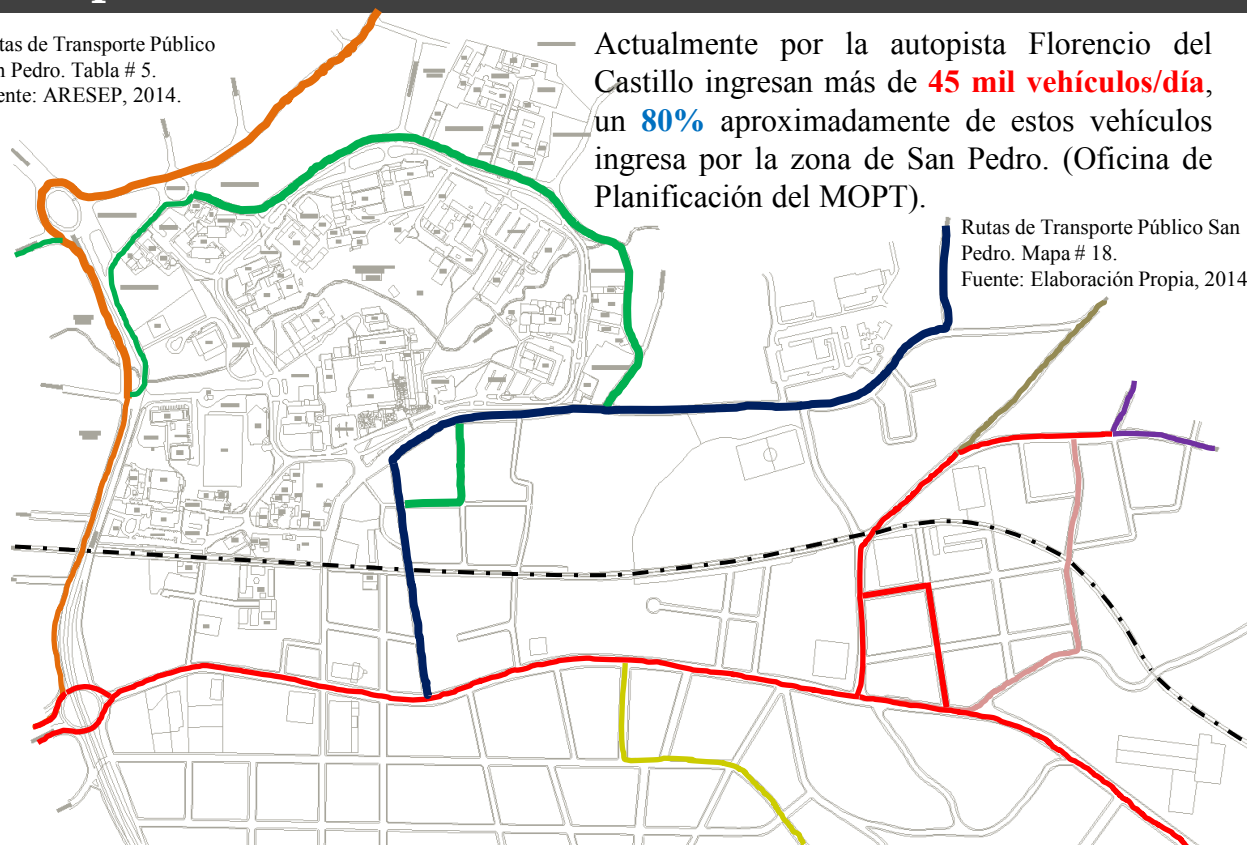


7.11 Funcionamiento Transporte Público en San Pedro

Ruta	Descripción	Distancia (km)	Empresa
16A BS	San José-Barrio Escalante	6,5	Transportes Gailal S.A.
50	San José-Lourdes-Santa Marta	5,5	Autotransportes CESMAG S.A.
	San José-Lourdes-Santa Marta-Guayabos	6,97	Autotransportes CESMAG S.A.
	San José-Monterrey-Cedros	6,65	Autotransportes CESMAG S.A.
	San José-Lourdes-Cedral-(Europa)	5,57	Autotransportes CESMAG S.A.
	San José-San Pedro-Calle Siles	4,91	Autotransportes CESMAG S.A.
	San José-Cipreses de Curridabat	7,71	Autotransportes CESMAG S.A.
51-53	San José-San Rafael-Saltirillos	8,79	Autotransportes CESMAG S.A.
	San José-Granadilla de Curridabat	8,46	Autotransportes CESMAG S.A.
	San José-Vargas Araya-Monterrey	5,71	Ruta 51-53
	San José-Urbанизación Carmiel	4,75	Ruta 51-53
56	San José-Lotes Pinto (Barrio Pinto)	4,79	Ruta 51-53
	San José-San Ramón de la Unión	12,82	Sabanilla S.A.
58	San José-San Ramón de la Unión-Extensión La Campiña	10,9	Sabanilla S.A.
	San José-San Francisco	13,45	CENBUS S.A.
	San José-Concepción de la Unión	11,70	CENBUS S.A.
59	San José-Guayabo	7,65	CENBUS S.A.
	San José-Cruce a Concepción	5,40	CENBUS S.A.
60	San José-Curridabat-Barrio La Lila-Extensión Lomas del Sol	6,84	Autotransportes RARO S.A.
61	San José-Curridabat por San Pedro	8,82	Autotransportes CESMAG S.A.
62	San José-Tirrases por Curridabat	9,31	Autotransportes RARO S.A.
301	San José-Sabanilla	7,08	Sabanilla S.A.
	San José-Tres Ríos	12,56	TRANSPULSA
	San José-San Miguel de la Unión	13,57	TRANSPULSA
	San José-Dulce Nombre de Tres Ríos	12,74	TRANSPULSA
	San José-Asilo Chacón Paul	13,50	TRANSPULSA
	Extensión-San José-El Fierro	15,62	TRANSPULSA
301A	Extensión-San José-Yerbabuena	12,99	TRANSPULSA
	San José-San Vicente de Tres Ríos	15,00	KACEH S.A.
303	San José-Tres Ríos	10,89	KACEH S.A.
	San José-San Diego de la Unión-Extensión Calle Mesén	15,74	Autotransportes del Este S.A.
	San José-San Diego de la Unión-Extensión Santiago del Monte	14,98	Autotransportes del Este S.A.
304	San José-San Diego de la Unión	13,31	Autotransportes del Este S.A.
305	San José-Villas de Ayarco	9,80	MAGASOSO
306	San José-Montufar-Florencio del Castillo	10,32	MAGASOSO
	San José-Barrio el Carmen de la Unión	13,66	Autotransportes el Carmen.
	San José-Tres Ríos	10,22	Autotransportes el Carmen.

Fuente: Aresep, 2014.

Rutas de Transporte Público San Pedro. Tabla # 5.
Fuente: ARESEP, 2014.



Rutas de Transporte Público San Pedro. Mapa # 18.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Es importante indicar que en San Pedro de Montes de Oca muchos autobuses **utilizan las mismas paradas generando congestionamiento**, debido a la falta de bahías que permitan que estos puedan estacionarse sin afectar el flujo vehicular.

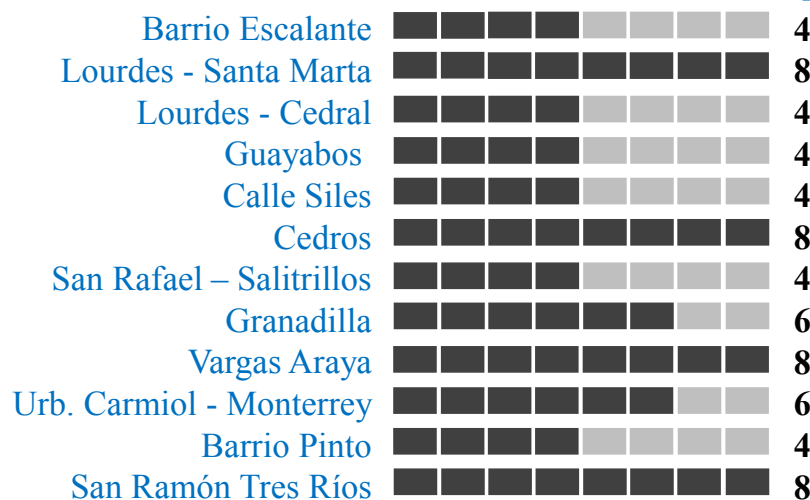
Además, **se destaca la utilización de paradas no oficiales** que todavía afectan en mayor grado la circulación de los vehículos.



7.12 Demanda de Transporte Público en San Pedro

Volumen de Pasajeros en Hora Pico:

Todos los autobuses tienen una capacidad de **60 pasajeros**.



68

3 Empresas



4080

Volumen de pasajeros Transporte
Público San Pedro. Imagen # 34.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: ARESEP, 2014.

Barrio Escalante es la única ruta que no ingresa por la Fuente de la Hispanidad.

Dos rutas muestran redundancia en su recorrido (Calle Siles y Cedral).

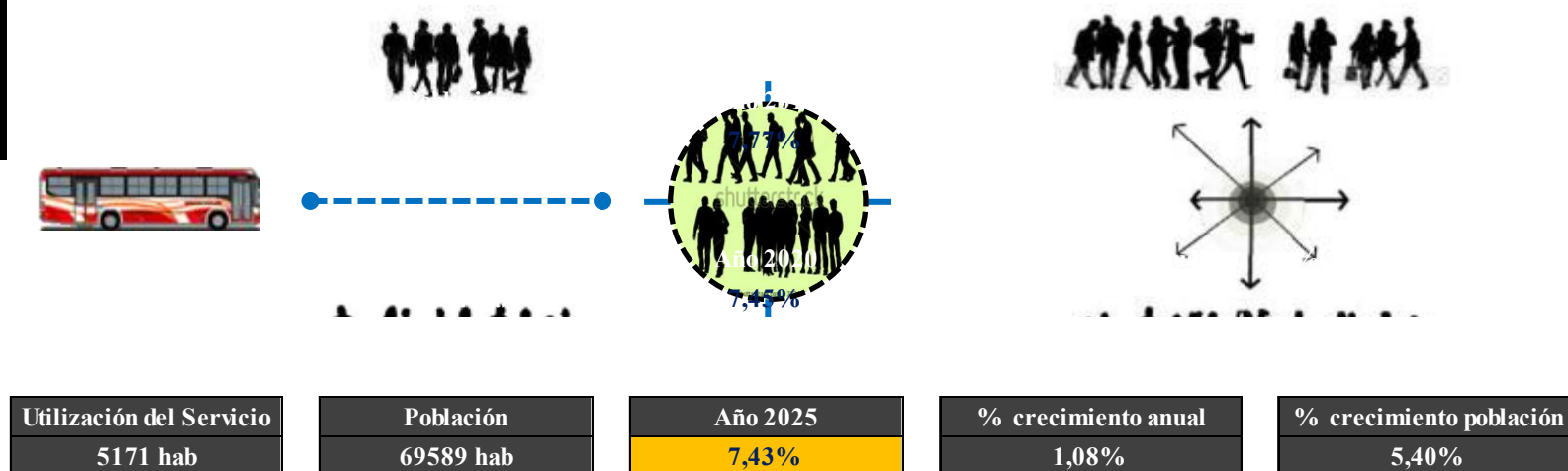


7.13 Proyección Demanda Transporte Público San Pedro

Cantidad de Población: Usuarios del Sistema.

Año 2011	% crecimiento anual	Año 2025	% crecimiento población
52501 hab	1,75%	69589 hab	24,55%

Índice de Utilización: Usuarios en Hora Pico.



Fuente: Censo 2011, INEC.

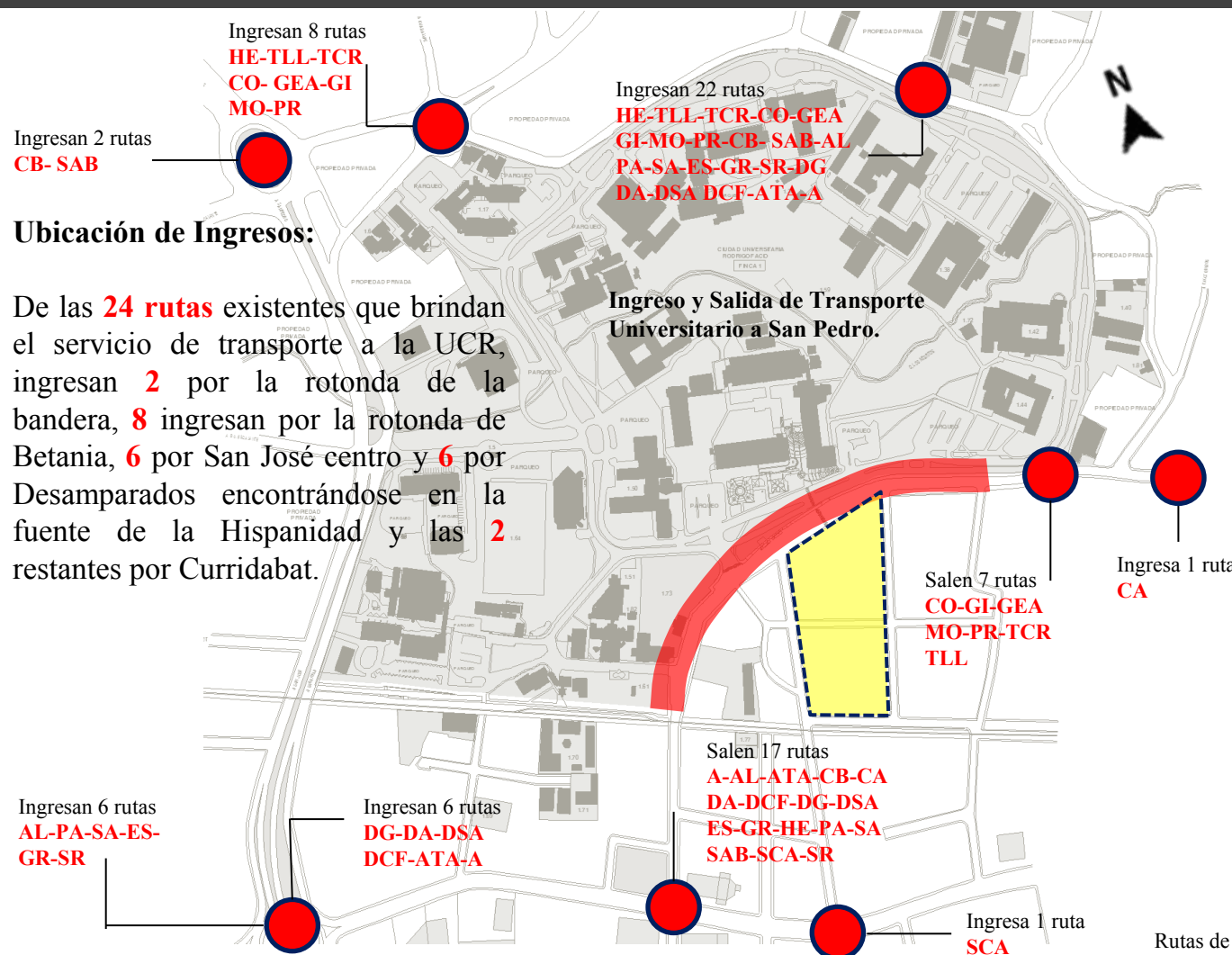
Estimación de Demanda Transporte Público San Pedro.

Imagen # 35.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



7.14 Sistema de Transporte de Estudiantes UCR



Rutas:

A	Acosta
AL	Alajuela
ATA	Alajuelita
CB	Calle Blancos
CA	Cartago
CO	Coronado
DA	Desamp. - Aserri
DCF	Desamp. - Calle Fallas
DG	Desamp. - Gravilias
DSA	Desamp. - San Antonio
ES	Escazú
GR	Grecia
GEA	Guadalupe - El Alto
GI	Guadalupe - Ipís
HE	Heredia
MO	Moravia
PR	Paracito
PA	Pavas
SA	Santa Ana
SAB	San Antonio de Belén
SCA	San Cayetano
SR	San Ramón
TCR	Tibás Cuatro Reinas
TLL	Tibás Llorente

Rutas de Transporte Universitario. Mapa # 19.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



7.15 Demanda de Transporte Universitario

Volumen de Autobuses en Hora Pico 6 am – 7 am:

Acosta	■	■	■	1
Alajuela	■	■	■	1
Alajuelita	■	■	■	1
Calle Blancos	■	■	■	1
Cartago	■	■	■	1
Coronado	■	■	■	1
Desamp. – Aserri	■	■	■	3
Desamp. – Calle Fallas	■	■	■	3
Desamp. - Gravilias	■	■	■	3
Desamp. – San Antonio	■	■	■	3
Escazú	■	■	■	1
Grecia	■	■	■	1
Guadalupe - El Alto	■	■	■	3
Guadalupe - Ipís	■	■	■	3
Heredia	■	■	■	3
Moravia	■	■	■	3
Paracito	■	■	■	1
Pavas	■	■	■	3
Santa Ana	■	■	■	1
San Antonio de Belén	■	■	■	1
San Cayetano	■	■	■	1
San Ramón	■	■	■	1
Tibás Cuatro Reinas	■	■	■	3
Tibás Llorente	■	■	■	3



46

16 Empresas



2760

Volumen de pasajeros Transporte Universitario. Imagen # 36.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: PRODUS, UCR, 2013.

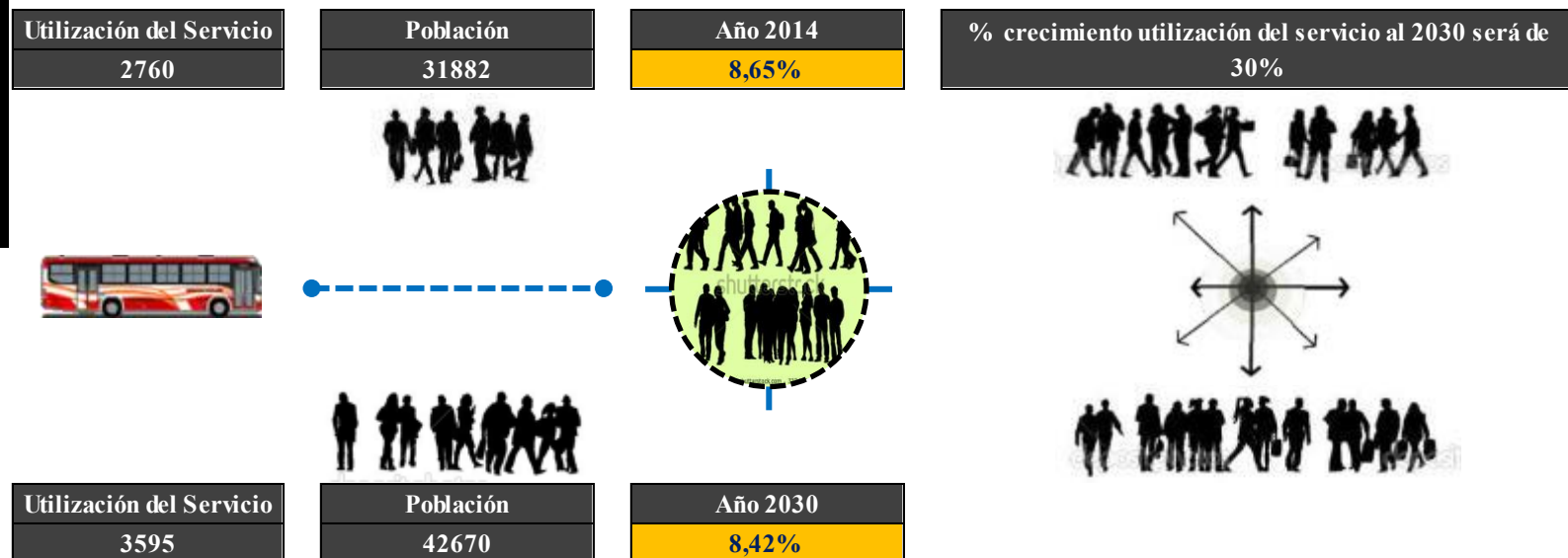


7.16 Proyección Demanda Transporte Universitario

Cantidad de Población Universitaria: Usuarios del Sistema.

Año 2014	% crecimiento anual	Año 2030	% crecimiento población
31882	1,58%	42670	25,28%

Índice de Utilización: Usuarios en Hora Pico.



Fuente: Oficina de Registro, UCR, 2014.

Estimación de Demanda Transporte de Estudiantes.

Imagen # 37.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



7.17 Infraestructura Transporte Universitario

Actualmente a lo largo del acceso peatonal principal (vestíbulo universitario), ubicado en avenida 7, calle 0, se ubican de manera dispersa las paradas de 24 rutas universitarias del servicio de transporte de estudiantes. Toda esta área se ha convertido en un estacionamiento de autobuses y la infraestructura de abordaje es inexistente, estos factores han generado diferentes problemáticas.

- **Redundancia de accesos y salidas**
- **Dispersión de paradas.**
- **Congestionamiento vial.**
- **Exposición climática (intemperismo)**
- **Contaminación (aire, sónica, visual)**

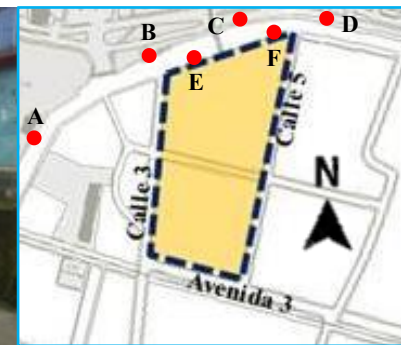

A

B

C

D

E

F


Paradas autobuses universitarios.
Imagen # 38.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Ubicación de paradas.
Mapa # 20.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Estación Intermodal Universitaria San Pedro



8. Diagnostico Calle de la Amargura





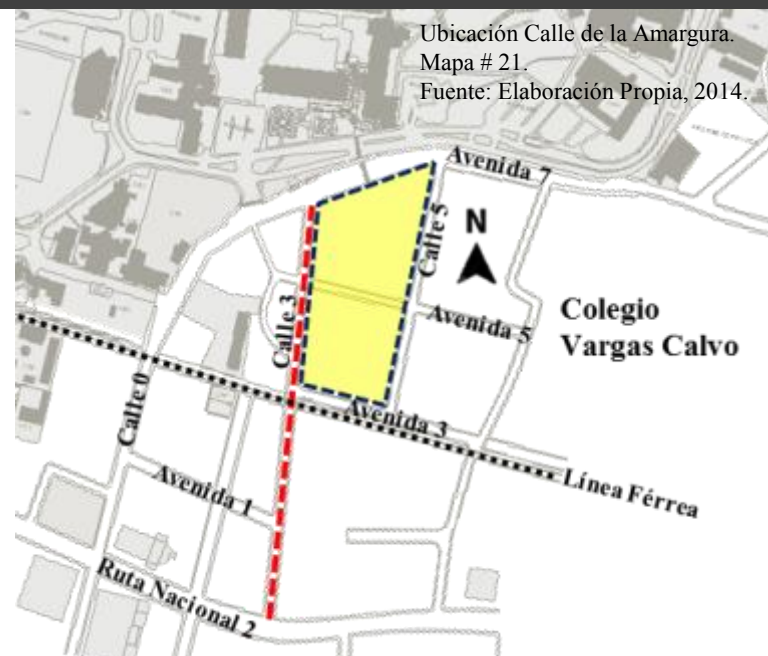
8.1 Contextualización “Calle de la Amargura”

La “**Calle de la Amargura**” corresponde a la Calle 3 de San Pedro de Montes de Oca. Este sector de la ciudad, cuenta con una ubicación privilegiada entre la Universidad de Costa Rica y la carretera principal, Avenida 0 de San Pedro (ruta nacional 2°). Este espacio urbano es altamente reconocido a nivel nacional, en la mayoría de los casos debido a una connotación social negativa relacionada con delincuencia y consumo de drogas, si bien, se han presentado incidentes de este tipo en esta calle, esto no demerita el alto potencial de Calle de la Amargura como espacio de encuentro y recreación. Es importante distinguir dos dinámicas diferenciadas que presenta la calle 3, cuyo límite es marcado por la línea férrea:

- De la línea férrea hacia el norte:** Corresponde a un espacio que comprende fotocopiadoras, cafés, sodas, librerías, restaurantes, farmacia y otros establecimientos relacionados con la vida estudiantil.
- De la línea férrea hacia el sur:** Es un sector que está ocupado mayoritariamente por bares, así como algunas fotocopiadoras, espacios para impresión y un edificio institucional.

Las zonas aledañas especialmente las calles perpendiculares a ésta, presentan gran influencia de las actividades que ahí se desarrollan.

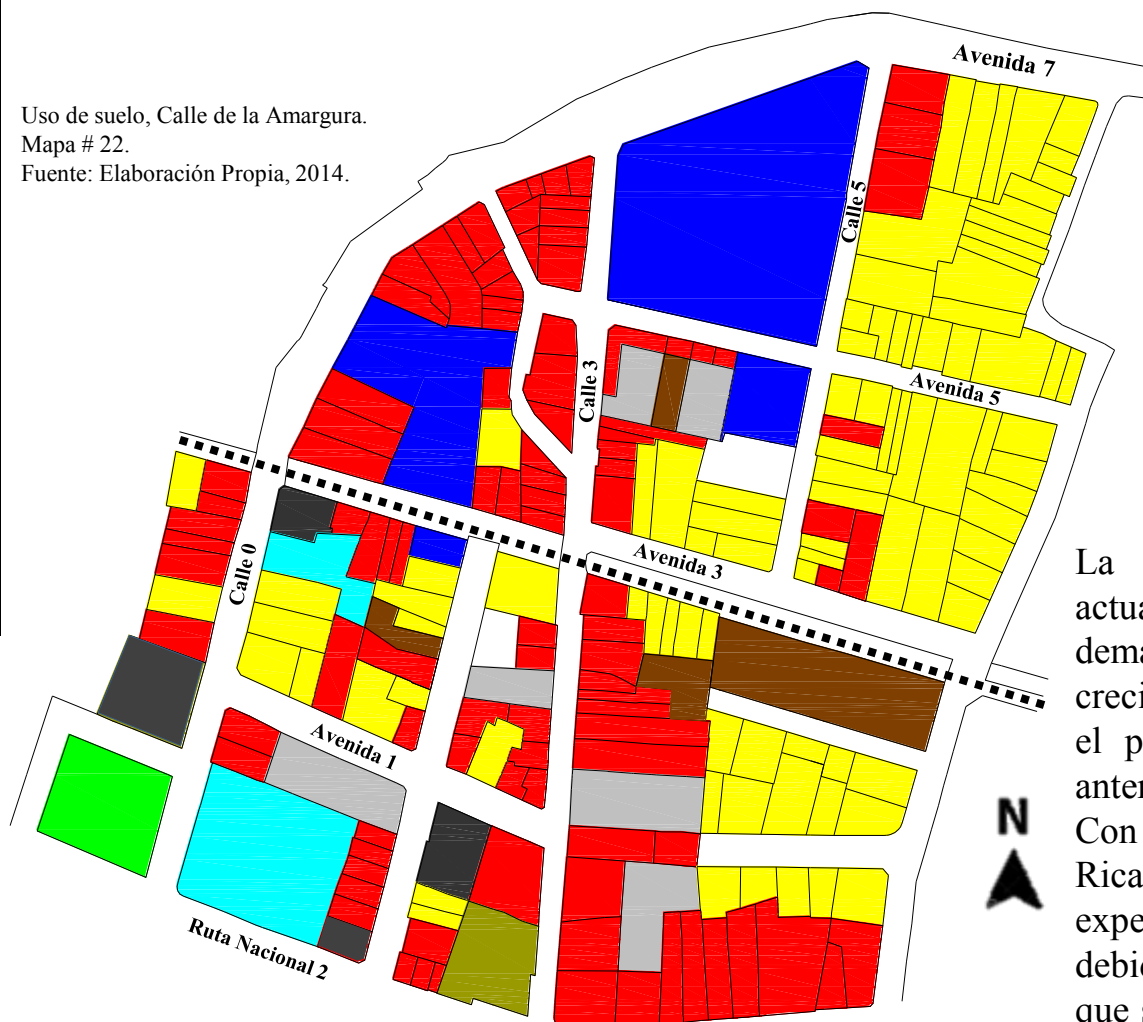
Fuente: PRODUS, UCR, TCU: hacia una renovación urbana con actividad humana, 2013.





8.2 Uso del Suelo “Calle de la Amargura”

Uso de suelo, Calle de la Amargura.
Mapa # 22.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



SIMBOLOGÍA

- Residencial
- Comercio
- UCR
- Iglesia
- Parqueo
- Vacío
- Institucional
- Parque
- Bodegas
- Patrimonio

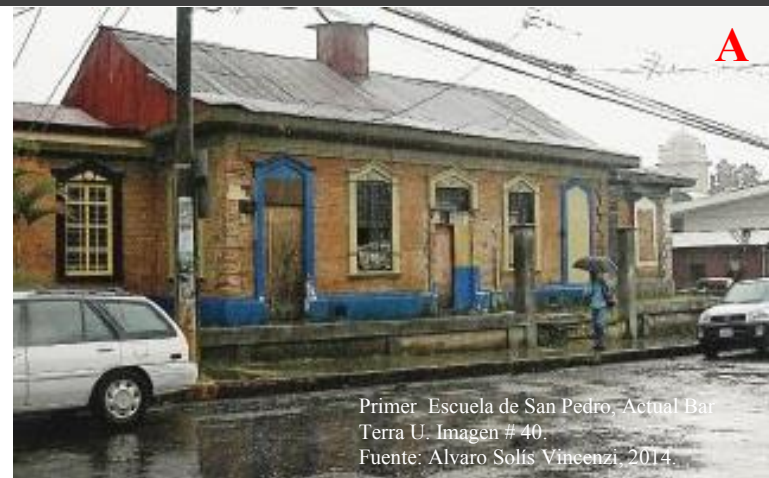
La calle 3 o “Calle de la Amargura” actualmente es un eje comercial con una alta demanda de servicios universitarios. Este crecimiento comercial ha ido desplazando con el paso del tiempo el uso residencial que anteriormente era predominante en este sector. Con la llegada de la Universidad de Costa Rica los alrededores de la ciudad universitaria experimentaron un crecimiento acelerado, debido al gran atractor de actividades en el que se ha convertido este centro de educación superior.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



8.3 Patrimonio Histórico

Además de las actividades ya señaladas, la Calle de la Amargura y sus calles aledañas albergan valiosos inmuebles con declaratoria oficial de Patrimonio Histórico Arquitectónico, tal es el caso de la primer **A) Escuela de San Pedro (antiguo Restaurante La Mazorca)**, **B) La antigua estación de tren (actual Bar Fito's)**, **C) la Municipalidad de Montes de Oca** y **D) La Puerta del Sol (actualmente un mini supermercado)**. Sin embargo, pese a esta riqueza arquitectónica que presentan algunas de las edificaciones la mayoría de los usuarios de la Calle de la Amargura desconocen la existencia de dichos inmuebles, un ejemplo es la encuesta llevada a cabo en el 2011 por el TCU Calle de la Amargura hacia una renovación física, recreativa y cultural (TC-519), donde de una muestra de 100 personas, únicamente el 15% sabía de la existencia de algún edificio patrimonial en el entorno.



Primer Escuela de San Pedro, Actual Bar
Terra U. Imagen # 40.
Fuente: Alvaro Solís Vincenzi, 2014.



Antigua Estación del Tren, Actual Bar Fito's.
Imagen # 42.
Fuente: Alvaro Solís Vincenzi, 2014.



Ubicación de Patrimonios.
Imagen # 41.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: PRODUS, UCR, TCU: hacia una renovación urbana con actividad humana, 2013.



8.4 Percepción de Inseguridad

Pese a esta imagen negativa que por años se ha adjudicado a este espacio urbano, es indudable su potencial como espacio de convivencia y recreación. Si bien muchas personas relacionan esta zona como un espacio de venta de drogas, no es la más común de las aprensiones en este lugar. Según la percepción de los mismos usuarios entrevistados en 2011 por el TC-519, cuando se les consulta su percepción de este espacio, sólo el 15% lo considera un lugar inseguro, mientras un 15% cree que es sucio y descuidado, un 21% lo considera un lugar útil y otro 21% como un sitio alegre.

Como parte del proyecto “Calle 3: de la amargura hacia una renovación urbana con diversidad de oportunidades” (2004) realizado por el Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS) de la Universidad de Costa Rica, se llevaron a cabo una serie de entrevistas a actores claves, que han sido testigos del proceso de transformación de este espacio, entre las cosas buenas que se citan está su importancia como punto de encuentro de la juventud, un sector donde confluyen distintas corrientes de pensamiento, su cercanía a la Universidad de Costa Rica y la diversidad de servicios que se ofrecen. Por otra parte, como aspectos negativos se señala, el consumo excesivo de alcohol, el hacinamiento en los bares, el hecho de que los bares abran tan temprano, criminalidad, problemas estéticos y de infraestructura del espacio.

Fuente: PRODUS, UCR, TCU: hacia una renovación urbana con actividad humana, 2013.

Pese a esta percepción, las personas que llevan muchos años viviendo ahí, no necesariamente ven de forma negativa la acelerada actividad nocturna de la calle, si bien el sector comprendido entre el edificio municipal y la línea férrea comprende la mayor cantidad de bares, es precisamente esa presencia de personas lo que funciona como una especie de prevención situacional.

“Generador de conciencia y cultura en los estudiantes”



Trabajo Comunal Universitario “Calle de la Amargura hacia una renovación física, recreativa y cultural” (TC-519). Imagen # 43.

Fuente: PRODUS, UCR, hacia una renovación urbana con actividad humana, 2013.



8.5 Espacio de Transformación Acelerada

Este espacio ha sido una muestra de una transformación acelerada del uso del suelo, donde el eje de calle 3, es prácticamente comercial con algunas actividades residenciales, estas actividades comerciales, sin embargo, también se transforman con mucha velocidad (ProDUS, 2004). Este dinamismo es más usual en los locales que expenden comidas y bebidas, mientras otros establecimientos como fotocopiadores y librerías permanecen un poco más estables en el tiempo.

Como ya se señaló la “Calle de la Amargura” presenta diferentes facetas, a través del tiempo se ha transformado hacia un tipo determinado de entretenimiento, hace más de 20 años este espacio se caracterizaba por ser un punto de encuentro y tertulia, con una diversidad de espacios que eran parte de las distintas corrientes de pensamiento, sin embargo, poco a poco esa riqueza cultural se ha ido perdiendo, ofreciendo a los y las jóvenes una misma oferta de entretenimiento.

“La calle de la Amargura está dividida en dos, marcada por la presencia de bares. En los 80's existieron 4 tipos de estratificaciones sociales: La Villa, El Ballenato, Tauros y Omar Kayyann. Pero esto ya se rompió y ahora existe una óptica masiva en los bares, más posibilidades de consumo, una pérdida de diversidad.”(Álvaro Solís, representante Frente ciudadano de Montes de Oca, comunicación personal, 2004).

Fuente: PRODUS, UCR, TCU: hacia una renovación urbana con actividad humana, 2013.



Acceso norte a Calle de la Amargura.
Imagen # 44.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Zona de Bares Calle de la Amargura.
Imagen # 45.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Acceso sur a Calle de la Amargura.
Imagen # 46.
Fuente: www.lanación.com, 2014.

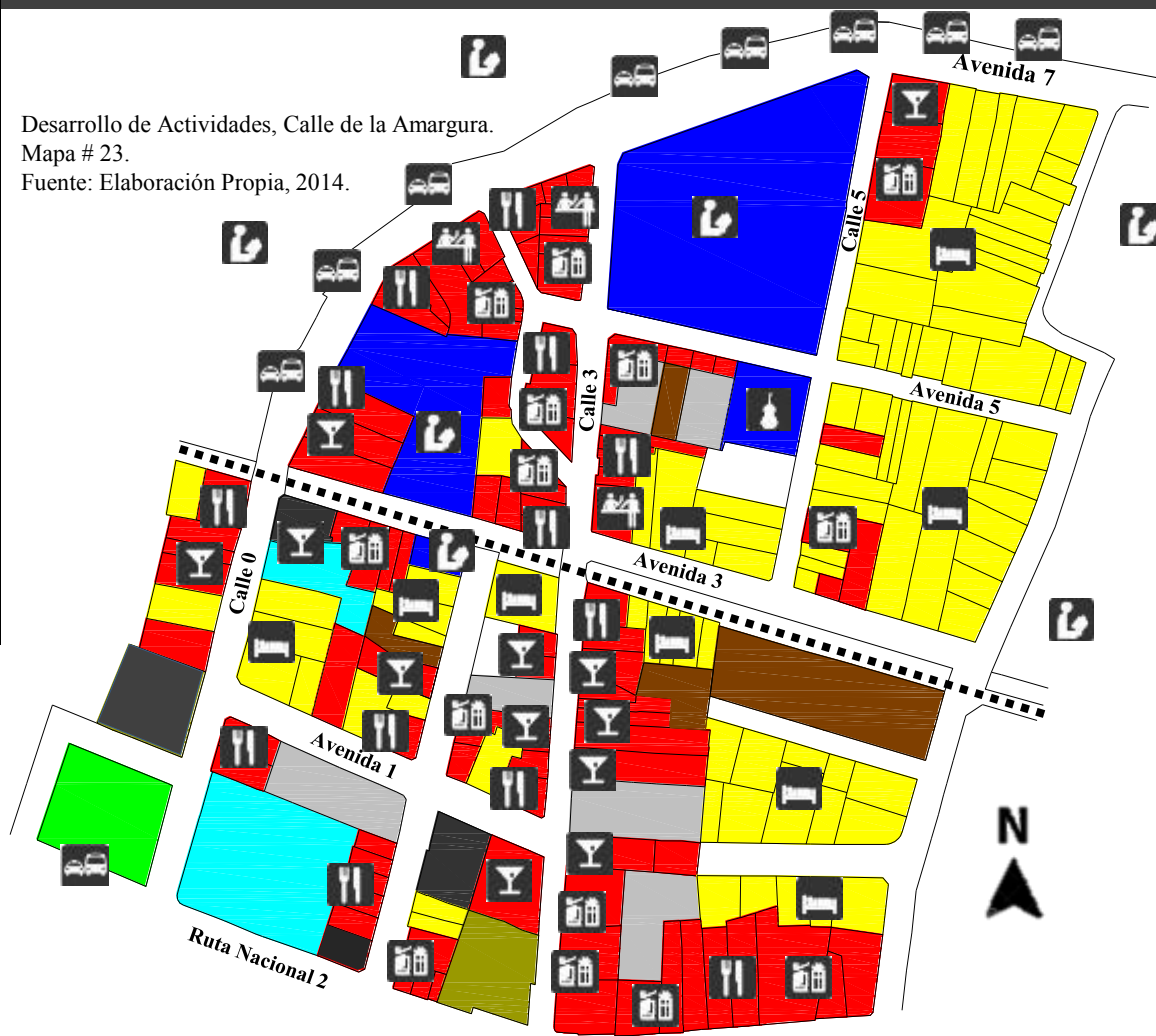


8.6 Desarrollo de Actividades

Desarrollo de Actividades, Calle de la Amargura.

Mapa # 23.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



SIMBOLOGÍA

- Residencial
- Comercio
- UCR
- Iglesia
- Parqueo
- Vacío
- Institucional
- Parque
- Bodegas
- Patrimonio

Temporalidad M-T-N

	Educación			
	Trasporte			
	Habitacional			
	Copias			
	Alimentación			
	Serv. Variados			
	Bares			
	Cultural			

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



8.7 Temporalidad “Calle de la Amargura”

Mañana:

Abastecimiento de los locales comerciales y servicios, ingreso de estudiantes y trabajadores.



Sector sur Calle de la amargura.
Imagen # 47.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Tarde:

Servicios universitarios, bares, restaurantes, comercio general, salida de estudiantes y trabajadores del sector.



Restaurante La Mandarina.
Imagen # 48.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Noche:

Actividades en el sector producidas principalmente por la proliferación de bares (sector sur).

Fuente: PRODUS, UCR, TCU: hacia una renovación urbana con actividad humana, 2013.



Bar Xcape, antiguo Tavarua.
Imagen # 49.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Sector norte Calle de la amargura.
Imagen # 50.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Dos dinámicas diferenciadas



Zona de Renovación Urbana





Estación Intermodal Universitaria San Pedro



9. Marco Teórico





9.1 Teoría de la Red Urbana

“La red urbana está conformada por todo el exterior y por los elementos conectivos como áreas peatonales y verdes, muros libres, sendas peatonales y caminos que van desde una ciclo vía hasta una autopista”.

Salingaros, menciona que la red urbana se crea, por la necesidad que tiene el ser humano de moverse de un lugar a otro, por ejemplo: a la escuela, a la casa, a un parque, a una oficina, etc. A estas acciones de moverse, Jan Gehl las cataloga como actividades necesarias, más o menos obligatorias, es decir todas las acciones cotidianas que realiza el ser humano, donde el participante no tiene elección.

Observaciones empíricas refuerzan el concepto de que mientras más fuertes son las conexiones y más subestructura tenga la red, una ciudad tiene más vida. Por lo que el fin de la red es conectar la ciudad, facilitando la movilidad de la población mediante las conexiones que se establecen entre los diferentes lugares de actividades. (Alexander, 1965, Gehl, 1987).

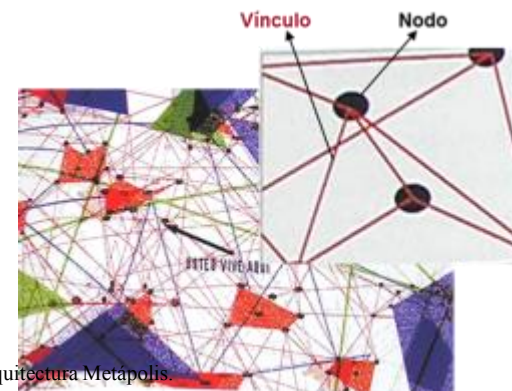
La red urbana está formada por redes de conexiones traslapadas, no hay razón para suponer, que las diferentes redes deben coincidir. Existen diferentes tipos de conexiones en las diferentes escalas y niveles.

Fuente: Principios de la Estructura Urbana. Diseño de planificación científica, Nikos A. Salingaros, 2005. Traducción: Nuria F. Hernández Amador.

Red, Redes (Metápolis):

Nodo-vínculo son sus **constituyentes**. El sentido del vínculo es unir los nodos que, sin un vínculo entre ellos, estarían disperso y aislados.

Se concibe la ciudad actual, como una red en la que el intercambio y desplazamiento derivan de la eficacia, la cual, a través de la combinación de canales diversos de locomoción y/o comunicación. La red es la que da orientación a los flujos conformándose así una **infraestructura** (estructura de la red) que **cede ante la eficacia**. Es la red entonces: cambiante, elástica, evolutiva. Los cambios que provoca el flujo en su búsqueda de caminos eficaces, produce modificaciones continuas de los propios mecanismos de enlace y transferencia de la red.



Esquema de Red Urbana.
Imagen # 51.

Fuente: Diccionario de Arquitectura Metápolis.



9.1.1 Principios de la Red Urbana

La Teoría de la Red Urbana de Nikos Salingaros explica el fenómeno urbano a través de tres principios básicos: los elementos (nodos), las relaciones entre los elementos (conexiones o vínculos) y la jerarquía (el orden que organiza a la red).

Nodos

En la ciudad los nodos son elementos urbanos de orden físico, que determinan la percepción de un ciudadano hacia la misma. Son los puntos estratégicos de carácter activo, se presentan como los lugares de confluencias o de concentraciones, debido a la condensación del uso, constituyéndose en los dinamizadores de la vida urbana y en los puntos de referencia y de orientación de los ciudadanos. La red urbana se basa en nodos de actividad humana cuyas interconexiones conforman la red. Los elementos naturales y arquitectónicos sirven para reforzar los nodos de actividad humana y sus trayectorias.

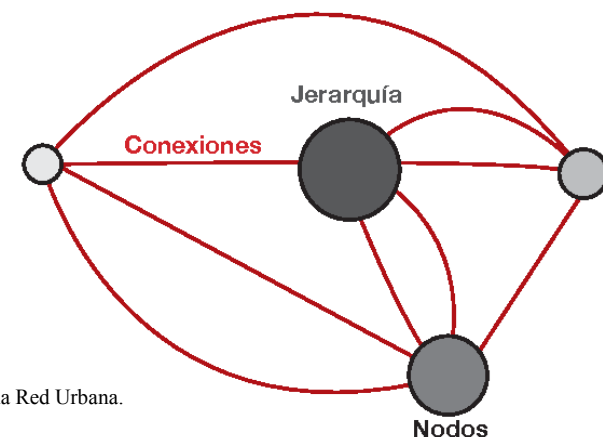
Conexiones

Los pares de conexiones se forman entre los nodos complementarios, no como nodos. La acción de moverse y de desplazarse de un lugar a otro, producto de las necesidades que tiene el ser humano como individuo y como colectivo, da origen a las interacciones entre los lugares de actividades, lo que a su vez genera las conexiones o recorridos en el diario vivir de los ciudadanos, conformando de esta manera la red que articula y dinamiza la ciudad.

Fuente: Principios de la Estructura Urbana. Diseño de planificación científica, Nikos A. Salingaros, 2005. Traducción: Nuria F. Hernández Amador.

Jerarquía

La red urbana se auto-organiza creando una jerarquía ordenada de conexiones en muchos y diferentes niveles de escala, volviéndose múltiplemente conectada, pero no caótica. El proceso de organización sigue un estricto orden: comienza con las escalas menores (sendas peatonales), y progresa hacia escalas superiores (calles de creciente capacidad). Si no existe cualquiera de los niveles de conectividad, la red se vuelve patológica. Una jerarquía rara vez se puede establecer toda al mismo tiempo.



Principios de la Red Urbana.
Imagen # 52.

Fuente: Principios de Estructura Urbana, 2005.



9.1.2 La Ciudad como Red – Estructura de Redes

Con las nuevas tecnologías, el inminente crecimiento de las ciudades y la movilidad dentro de ellas (dada por el progreso del automóvil), se comienzan a perder la concepción de la ciudad con un centro articulador de los espacios. El lugar que reunía en su entorno los edificios y espacios urbanos de mayor importancia deja de configurarse como la única instancia desde donde se podía tener acceso a los principales servicios de la ciudad. Surgen así, nuevos sub centros: núcleos dispersos con diversas características e importancia que se transformaron en puntos clave dentro de la trama urbana. Esta integración de distintas redes a una ciudad anteriormente estructurada por una trama preestablecida, provocan la aparición de nuevos elementos en la estructura de la ciudad, nuevas redes, nuevos focos, por lo tanto se hacen necesarios nuevos sistemas de conexiones.

Como respuesta a este panorama, nacen distintos componentes de la ciudad que proponen la concentración de actividades en un espacio alejado del centro físico de la ciudad: como lo son los Malls, centros financieros, centros de grandes eventos, grandes supermercados, centros de entretenimiento, y así mismo los grandes nodos de conexión de transporte público, trenes metropolitanos y autopistas urbanas. Conexiones fundamentales de establecer en la planificación urbana de la ciudad.

De este modo, es primordial la conectividad y accesibilidad que se obtenga de estos espacios, desde ellos, hacia ellos y entre ellos.

Se encuentra igualmente indispensable para el buen funcionamiento de estos focos de actividad, la independencia que se obtenga entre cada uno de ellos, transformando así la MOVILIDAD en un requisito indispensable para la integración social de cada uno de estos lugares: áreas alejadas pero conectadas dentro de la trama urbana.



Esquema Tipos de Ciudad.

Imagen # 53.

Fuente: www.plataformaurbana.cl

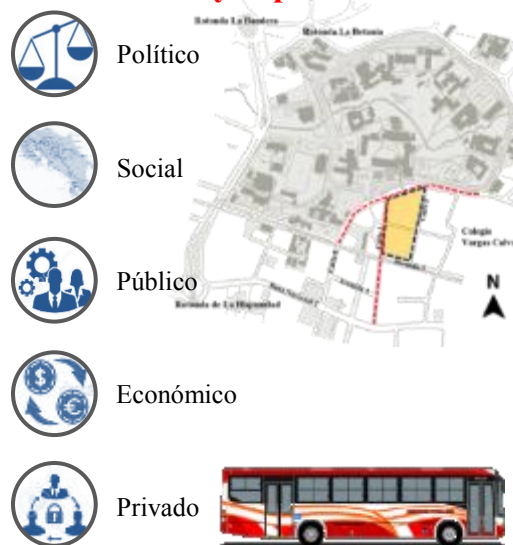
Fuente: Recuperación del espacio urbano Estación Intermodal Pajaritos. Imagen # x.
Ghislaïne Martoq Ahumada, Tesis de Grado, Universidad de Chile, 2006.



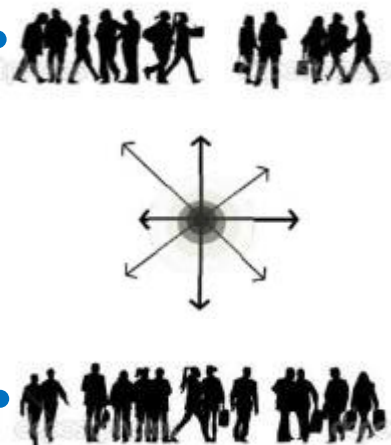
9.2 Planificación Estratégica

La Planificación Estratégica es un proceso que **permite a una organización, ciudad, etc., ser proactiva** en vez de reactiva en la formulación de su futuro. Es un diseño de planes estratégicos para el logro de sus objetivos y metas planteadas estos planes pueden ser a corto, mediano y largo plazo. Para la realización de un plan estratégico, es necesaria la participación de varios sectores interesados, político, público, privado, social, económico, etc.

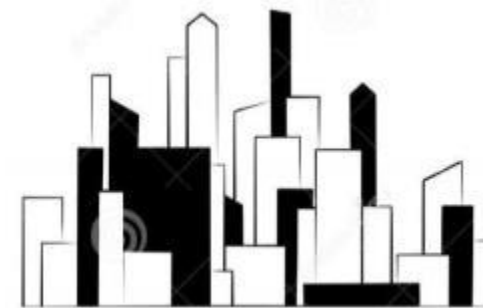
La ciudad debe poner claro cuales son sus intenciones, y orientar su desarrollo hacia la demanda, la ciudad **tiene atractivos que deben ser valorizados y explotados**.



Plan Estratégico.
Imagen # 54.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Planificación Estratégica de Ciudades.
José Miguel Fernández Güell, Barcelona, 2006.



- Identificar puntos fuertes y débiles del sistema.
- Detectar amenazas y oportunidades previsibles en el futuro.

La estrategia se contempla como un plan en el cual todas las circunstancias tienden a cambiar constantemente.



9.3 Movilidad y Transporte Urbano Sostenible

Es evidente que existe una estrecha relación entre modelos urbanos y formas de movilidad.

Un sistema eficiente deberá movilizar la mayoría de las personas que necesitan trasladarse dentro y fuera de la ciudad, sin la necesidad de utilizar vehículos particulares, y como consecuencia un menor impacto del contexto urbano y natural.



Menor Contaminación

Movilidad Sostenible.
Imagen # 55.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



=

60 pasajeros promedio
60 autos menos en la vía
75% ahorro espacio vial
75% menos de CO2

Fuente: www.mcp.es/content/la-movilidad-sostenible, 2014.

La movilidad sostenible es un concepto que nace a raíz de **la generalización del uso del coche particular** y los problemas medioambientales y sociales que ocasiona ese modelo de transporte urbano: contaminación del aire, excesivo consumo de energía, efectos sobre la salud y saturación del tráfico en las ciudades.

Las actuaciones de movilidad sostenible ayudan a reducir esos efectos negativos, promoviendo los desplazamientos a pie, en bicicleta o en transporte público en lugar de en coche, y si hay que utilizar este último, que se pueda compartir entre varias personas, por ejemplo, para acudir al trabajo.



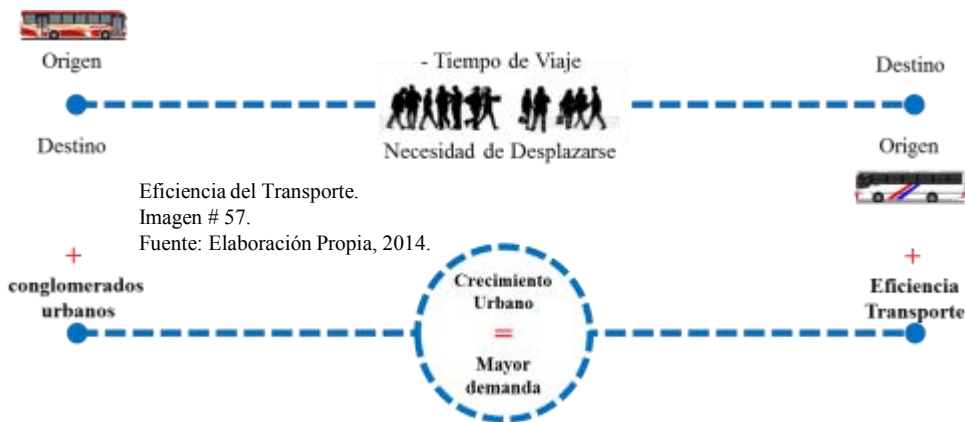


9.4 Definición de Transporte

Se denomina transporte (del latín trans, "al otro lado", y portare, "llevar") **al traslado de un lugar a otro de algún elemento**, en general personas o bienes.

El transporte es una actividad fundamental en la vida moderna cumpliendo una función indispensable en el proceso de desarrollo y crecimiento económico, y es tal su importancia que su infraestructura, junto a las intervenciones urbanísticas definen gran parte del comportamiento social de sus habitantes.

Entre mas crecen los conglomerados urbanos se hace necesaria la existencia de un eficiente sistema de transporte público, ya que es el medio por el cual se debería movilizar la mayoría de personas que necesitan trasladarse dentro y fuera de la ciudad.



Fuente: Estación de Intermodal de Transporte para la ciudad de Heredia. Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Bogarin, Sergio. Mojica, Jorge, 2004.

El transporte es una actividad fundamental dentro del desarrollo de la humanidad. Es difícil concebir una sociedad futura en la que no continúe siendo de primordial importancia. La eficiencia alcanzada por el sistema de transporte de un país es un índice de desarrollo económico de este.

Sin embargo en algunos casos de ciudades que no planificaron o están atrasadas en proyectos de infraestructura vial, como el nuestro, con una gran deficiencia en lo que se refiere a transporte público, se opta como medio principal de transporte el automóvil particular, generando como consecuencia gran congestionamiento a lo largo del sistema vial general.





9.5 Transporte Urbano de Pasajeros

El transporte urbano generalmente se clasifica en **transporte público** y el **transporte privado**. Pese a que también existe transporte urbano de carga, cuando se utiliza el término sólo, se hace referencia en el transporte de pasajeros. El transporte público se diferencia del transporte privado básicamente en que:

- En transporte privado el usuario puede seleccionar la ruta.
- En transporte privado el usuario puede seleccionar la hora de partida, mientras que en transporte público el usuario debe ceñirse a los horarios.
- En transporte privado el usuario puede inferir en la rapidez del viaje, mientras que en transporte público el tiempo de viaje está dado por las paradas, los horarios y la velocidad de operación.
- En el transporte público el usuario recibe un servicio a cambio de un pago, conocido técnicamente como tarifa, mientras que en transporte privado, el usuario opera su vehículo y se hace cargo de sus costos.

El transporte público urbano permite el desplazamiento de personas de un punto a otro en el área de una ciudad y es, por tanto, parte esencial de las ciudades.

Fuente: Estación de Intermodal de Transporte para la ciudad de Heredia. Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Bogarin, Sergio. Mojica, Jorge, 2004.

Disminuye la contaminación, ya que se usan menos automóviles para el transporte de personas, además de permitir el desplazamiento de personas que, no tienen auto y necesitan recorrer largas distancias. Tampoco debemos olvidar que hay personas que, teniendo auto, a veces no lo usan por los atascos o las dificultades de estacionar y prefieren (al menos en algunas ocasiones) el transporte público, que es visto como una externalidad positiva.

Transporte Urbano: Son los medios de transporte que sirven para la movilización de personas dentro del centro de la misma ciudad.

Transporte Intraurbano: Lo constituyen los medios de transporte que conectan a las ciudades con sus distritos.

Transporte Interurbano: Es el medio por el cual se comunica una ciudad con otra.

Transporte Metropolitano: Se producen en el ámbito metropolitano, considerándose como tal los constituidos por municipios contiguos y completos entre los que se produzcan comunicaciones derivadas de su interrelación económica, laboral o social.



9.6 Medios y Modos de Transporte

Los medios de transporte son los diferentes sistemas o maneras de desplazar un determinado contenido o personas de un lugar a otro. Estos se clasifican en medios terrestres (ferrocarril, autobús, automóvil), aéreos (avión) o acuáticos (fluviales o marítimos), cada uno de los cuales necesitará unas infraestructuras diferentes para su funcionamiento: Vías férreas y estaciones para el tren, carreteras para los automóviles, aeropuertos para los aviones, y puertos náuticos para los barcos.

Medios de transporte.

Imagen # 60.

Fuente: www.altransmart.wordpress.com, 2014.



Los modos de transporte son combinaciones de redes, vehículos y operaciones. Incluyen el caminar, la bicicleta, el coche, la red de carreteras, los ferrocarriles, el transporte fluvial y marítimo (barcos, canales y puertos), el transporte aéreo (aviones, aeropuertos y control del tráfico aéreo), incluso la unión de varios o los tres tipos de transporte. Se habla de reparto modal para describir, en un ámbito dado, cómo se distribuyen los viajes entre los distintos modos.

Fuente: www.ficus.pntic.mec.es, www.es.wikipedia.org/wiki/Transporte, 2014.

Integración de modos de transporte.

Imagen # 59.

Fuente: www.flickr.com/photos/bike, 2014.



Estación Metrocable Bonilla, Antofagasta, Chile.

Imagen # 61.

Fuente: www.creoantofagasta.cl, 2014.





9.7 Red de Transporte

La red de transporte es la infraestructura necesaria para la circulación de los vehículos que transportan las mercancías o las personas. Suelen estar dispuestas en el territorio conectando los núcleos de población de tal manera que se genere una red o malla de diferente densidad dependiendo del tráfico generado en la zona, normalmente las redes más densas se sitúan entorno a los nudos o lugares en los que se conectan varios ejes o sirven de intercambiador entre medios de transporte diferentes (carretera-aeropuerto; carretera-puerto; ferrocarril-carretera...).

La existencia de unas u otras redes de transporte, o de la mayor o menor densidad de las mismas viene determinada por una serie de factores condicionantes, históricos, naturales o espaciales:

Condicionantes históricos: acontecimientos históricos o decisiones tomadas en el pasado, como la localización de la capital estatal, políticas más o menos centralistas, conflictos internos y externos, etc. pueden haber influido en el diseño de la red de transporte.

Condicionamientos espaciales: La distribución de los asentamientos de población en el territorio, así como la localización de las industrias, las materias primas y las fuentes de energía influyen de manera decisiva en la red de transportes, tanto en la densidad de la misma como en la conectividad de los ejes.

Fuente: www.ficus.pntic.mec.es, 2014.

Condicionamientos naturales: el relieve o el clima determinan de una manera importante los ejes de transportes. Así pues, el ferrocarril o la carretera se han de adaptar al relieve, siguiendo el paso natural por los puertos de montaña o bien salvar estos accidentes mediante la construcción de túneles, viaductos, etc. También el relieve es un condicionante para la localización de aeropuertos (para facilitar la maniobrabilidad de los aviones) y de puertos (que necesitan un determinado calado para el acceso de los barcos).

Red de BRT Transmilenio Bogotá, Colombia.

Imagen # 62.

Fuente: Manual de BRT, Volvo Bus Corporation, 2008.





9.8 Unidades de Transporte Urbano

Las unidades de transporte que se utilizan más intensamente a nivel urbano, y las cuales fueron escogidas para el desarrollo de esta investigación son:

Autobuses: Los autobuses son el medio de transporte público más utilizado y el que más cantidad de personas moviliza.

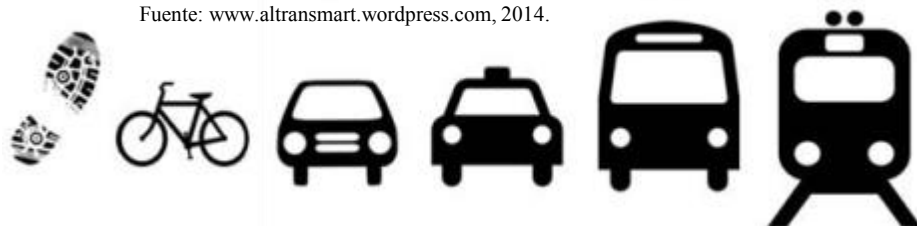
Trenes: Los trenes que se complementan con la Estación de Transferencia es el tren urbano para el transporte exclusivo de pasajeros, dejando por fuera los trenes de carga.

Taxis: Dentro de la dinámica urbana actual, el servicio de taxis es un medio de transporte práctico y eficiente, porque comparativamente con un autobús requiere menor tiempo de desplazamiento, y por su versatilidad de rutas para llegar al destino deseado. Es utilizado como un medio ocasional para trasladarse dentro del espacio urbano.

Unidades de transporte.

Imagen # 63.

Fuente: www.altransmart.wordpress.com, 2014.



Fuente: Estación de Intermodal de Transporte para la ciudad de Heredia. Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Bogarin, Sergio. Mojica, Jorge, 2004.

Automóviles: El automóvil es el medio de transporte privado mas utilizado. En el caso de la Estación de Transferencia, los automóviles se deberán tomar en cuenta de tres formas diferentes:

- Automóviles que solamente llevan usuarios a la Estación, no requieren permanecer en ella.
- Automóviles de usuarios que llegan a la Estación, dejan sus vehículos en el parqueo, hacen uso de las instalaciones o de otros tipos de transporte, para luego regresar y partir en ellos.
- Automóviles de funcionarios e inquilinos de la Estación, dejan sus vehículos en el parqueo, al completar su jornada laboral parten en ellos.

Bicicletas: Esta variable se introduce dentro del programa de la Estación de Transferencia como medio alternativo de transporte urbano, dentro de la Ciudad Universitaria y también sus alrededores.

Peatones: El peatón es la variable más importante dentro de los requerimientos técnicos de una Estación de Transferencia, pues es el motivo fundamental de la misma.



9.9 Sistema de Transporte Intermodal

Todo el mundo ha oído últimamente esta palabra, pero **¿qué significa?**

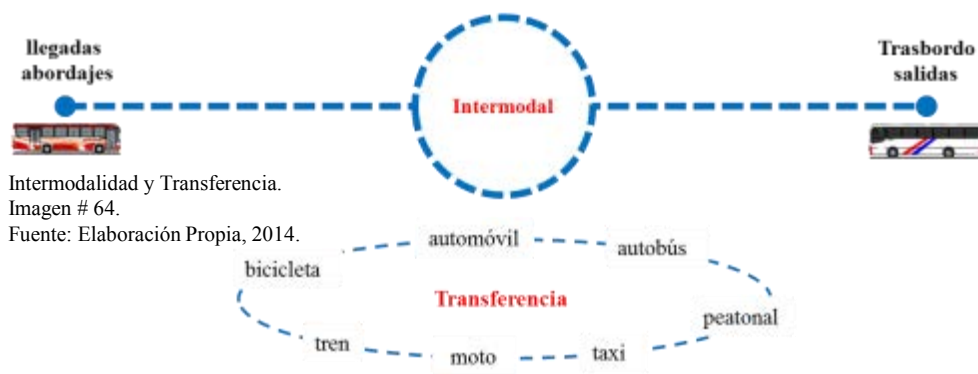
La intermodalidad es la **Intercomunicación** entre **MODOS** de **Transporte**. Por ejemplo, coger la bicicleta para ir a la estación y allí coger el autobús, el tren, etc.

Las posibilidades de intermodalidad son tantas como medios de transporte hay, si existe interconexión entre ellos.

La intermodalidad entre los medios de **transporte público** (tren, bus, taxi, metro, tranvía...) permite evitar los poco sostenibles recorridos en automóvil que causan tantos perjuicios, tanto medioambientales (contaminación acústica y atmosférica), sociales (accidentes y sus terribles consecuencias) y de costes a la colectividad, entre otros.

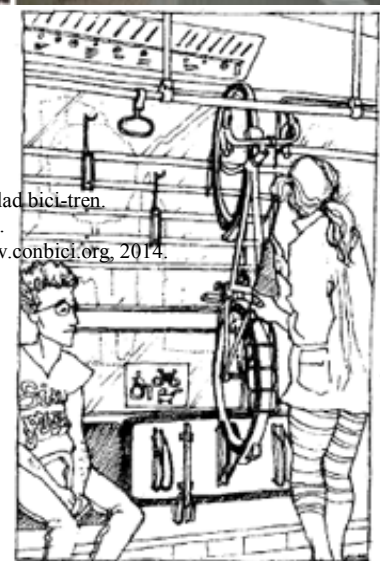


Modos de Transporte en CR.
Imagen # 65.
Fuente: www.lanación.com, 2014.



Intermodalidad y Transferencia.
Imagen # 64.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Intermodalidad bici-tren.
Imagen # 66.
Fuente: www.conbici.org, 2014.



Según la Unión Europea, la combinación entre bicicleta y tren es el modo de transporte más sostenible para medias y largas distancias.

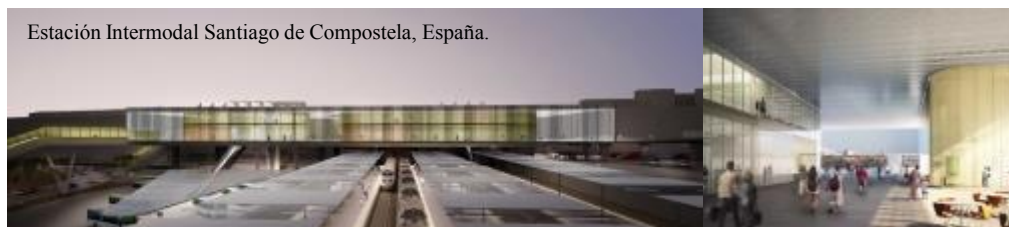


9.10 Conceptualización de una Estación de Intermodal

Una Estación de Transferencia es mas que la suma de sus partes, es un espacio físico donde se da lugar a una serie de intercambios, que se caracterizan por el cambio de personas, vehículos o carga entre los modos de transporte, ya que cada una de ellas esta estrechamente ligada a los demás componentes, de manera que todo el sistema funcione de forma fluida y constante, al igual que su relación con la ciudad que interactúa.

Las características de funcionamiento de una Estación de Transferencia son el aspecto más importante de su concepción y diseño, pues ellas van a determinar el tipo, la magnitud y organización del proyecto.

Para muchos visitantes la ciudad empezara con la Estación de Transferencia, así como un aeropuerto es el emblema inicial de llegada a un país o ciudad determinada, para sus ciudadanos, la estación será además un espacio de trabajo, reunión y socialización que refuerce su propia identidad urbana.



Estación Intermodal Santiago de Compostela, España.

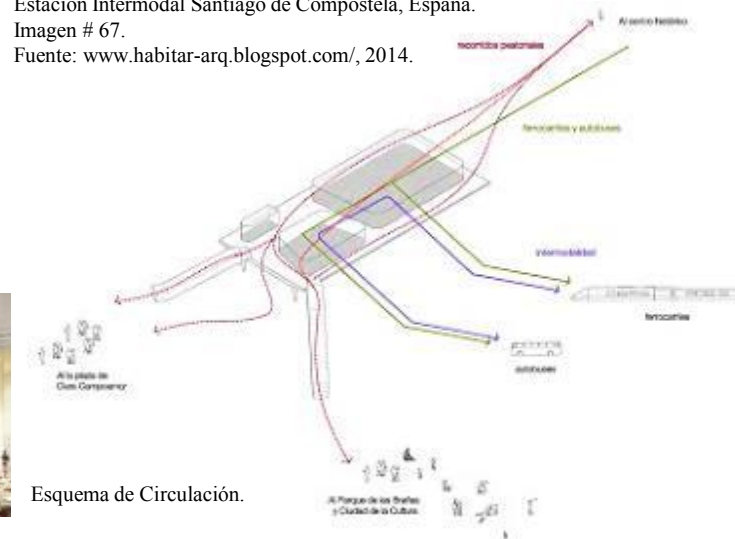
Fuente: Estación de Intermodal de Transporte para la ciudad de Heredia. Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Bogarin, Sergio. Mojica, Jorge, 2004.



Estación Intermodal Santiago de Compostela, España.

Imagen # 67.

Fuente: www.habitar-arq.blogspot.com/, 2014.



Esquema de Circulación.



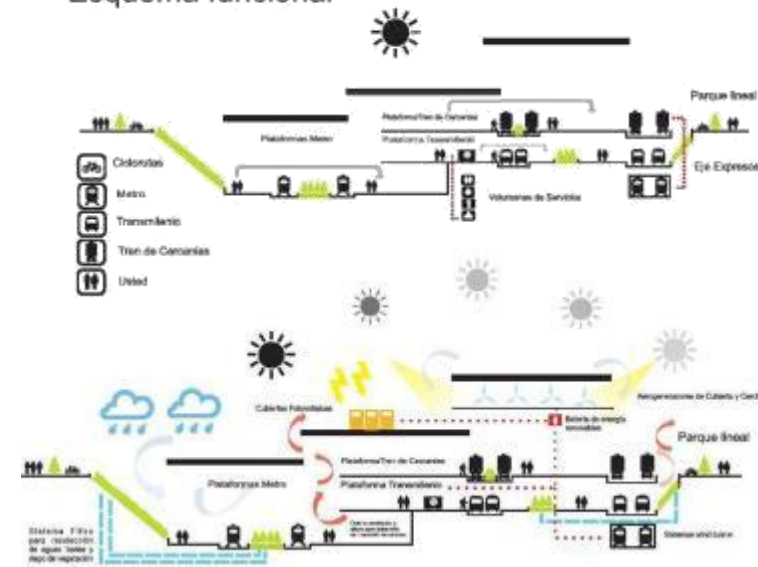
9.11 Esquema Funcional de una Estación de Intermodal

La Estación de Transferencia es por su naturaleza un lugar de trasbordo entre diferentes sistemas de transporte urbano, que mezcla además de comercio, oficinas y servicios. Una vez implementado el proyecto es muy difícil cambiar sus limitaciones y condiciones de operación, por ello es tan importante la fase conceptual y el proceso de diseño del proyecto.



Fuente: Estación de Intermodal de Transporte para la ciudad de Heredia. Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Bogarin, Sergio. Mojica, Jorge, 2004.

Esquema funcional



Estación Intermodal Leaf Park, Bogotá, Colombia.

Imagen # 69.

Fuente: www.tecarquitectos.com/estación/intermodal, 2014.





9.12 Criterios Urbanos para Ubicación de Estaciones

Para determinar un adecuado lugar para una Estación de Transferencia Intermodal **es necesario tomar en cuenta algunos factores propios del crecimiento urbano, sus indicadores y patrones de comportamiento**. Entre estos factores podemos mencionar:

- Accesibilidad.
- Conexión con otras rutas del sistema.
- Ubicación con respecto a usuarios y operadores.
- Optimización de operaciones de transferencia.
- Minimización de los problemas de tránsito por la concentración de rutas de transporte.
- Localización de zonas comunes de tránsito entre diferentes rutas de transporte.
- Minimización de los aspectos negativos del impacto ambiental.
- Existencia de un alto volumen de pasajeros.
- Conveniencia de integrar en un solo lugar diferentes sistemas de transporte urbano.
- Necesidad de trasbordo de pasajeros a distintas rutas y medios de transportes.
- Reducción de la congestión vehicular al eliminarse rutas de transporte y paradas dispersas.

Fuente: Criterios de localización de estaciones intermodales, Marjely Caneva Rodríguez
Josefina Flórez Díaz, Universidad Simón Bolívar, Venezuela, 2014.



Estación intermodal Metro – Bus, Metropolitana Maipú.
Santiago de Chile. Imagen # 70.
Fuente: www.metrosantiago.cl





9.13 Objetivo y Funcionamiento de una Estación Intermodal

- Hacer más eficiente el uso de la red de líneas de la ciudad.
- Brindar mayor flexibilidad para las transferencias interurbanas e intraurbanas.
- Producir beneficios tangibles a usuarios y operadores (economía de tiempo y costos).
- Producir un impacto ambiental y urbano favorable a su zona adyacente.



Área Comercial, Estación intermodal La Cisterna, (Gabriela Mistral).
Santiago de Chile. Imagen # 72.
Fuente: www.intermodales.cl

Transferencia y atractores.
Imagen # 71.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Criterios de localización de estaciones intermodales, Marjely Caneva Rodríguez
Josefina Flórez Díaz, Universidad Simón Bolívar, Venezuela, 2014.

Dada la importancia que el transporte tiene en la ciudad, la **Estación de Transferencia** es un objeto que por su propia naturaleza merece destacar dentro de la ciudad como un nuevo punto de referencia arquitectónica, que revitalice la identidad urbana, y genere a su vez un centro de reunión social, comercial y cultural.



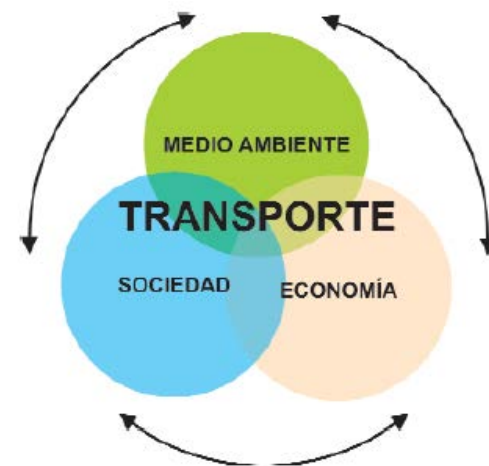
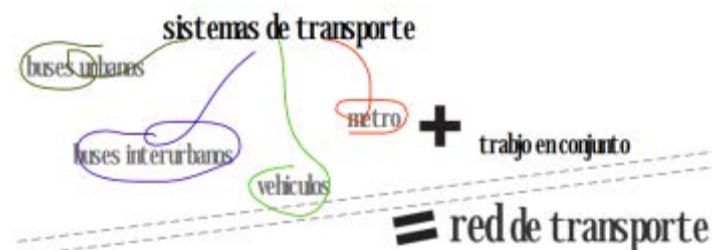
9.14 Impacto Urbano y Social de una Estación Intermodal

Una Estación de Transferencia puede significar mucho mas que la simple solución edilicia de una determinada área urbana para el uso y convergencia de distintos sistemas de transporte, por lo tanto la Estación de Transferencia puede trascender su función, y llegar a convertirse en un símbolo del progreso de la ciudad que la alberga, podría transformarse incluso en la puerta de entrada no solo para la mayoría de sus ciudadanos, sino también para los visitantes y turistas que encontrarían un espacio adecuado, eficiente e informativo para hacer sus traslados a otros lugares y destinos relacionados.

Además de reforzar la identidad de la ciudad, y posiblemente renovar la imagen del paisaje urbano, la Estación de Transferencia extiende su efecto positivo a otras áreas como:

- Control y concentración de las actividades de transporte.
- Mejoramiento del nivel del servicio y seguridad para los usuarios de la Estación.
- Atracción de más usuarios al sistema de transporte público.
- Efectos socio-urbanísticos.
- Racionalidad y desarrollo de la movilidad.
- Turismo social.
- Ahorro de la factura nacional de hidrocarburos.
- Disminución del congestionamiento vial.

Fuente: Criterios de localización de estaciones intermodales, Marjely Caneva Rodríguez Josefina Flórez Díaz, Universidad Simón Bolívar, Venezuela, 2014.



Recuperación del espacio urbano, Estación Intermodal Pajaritos. Imagen # 73.
Fuente: Ghislaine Martoq Ahumada, Tesis de Grado, Universidad de Chile, 2006.

+ Calidad de Vida





9.15 Pautas de Diseño para Terminales de Autobuses

Existe mucha literatura de investigación sobre teorías de transporte urbano y movilidad en las ciudades, no así sobre diseño específico de terminales y estaciones de autobuses, ya que estas responden a las necesidades generales de transporte del contexto donde se van a desarrollar, en otras palabras, no hay recetas. En proyectos dirigidos hacia el sector transporte, en cada país el ente responsable de éste, según su idiosincrasia, cultura, sistema de transporte urbano y poder económico aplica conceptos y pautas de diseño diferentes, conceptualizadas en sus modelos de desarrollo.

En Costa Rica, pueden y deben existir pautas de diseño de este tipo de infraestructura que responda a la cultura del costarricense actual, porque los principios que se han utilizado y se siguen utilizando en el diseño de terminales los últimos años en el país, si bien resuelven el funcionamiento básico de tener un espacio para abordaje y desabordaje (a veces, porque en muchas terminales solo se usan los andenes para abordar), en éstas no se contemplan peligros latentes que existen al poner en el mismo espacio cientos de personas y vehículos de 12 o mas metros que pesan unas 7 toneladas, sobre todo si en esa misma área se tienen que hacer maniobras en reversa. Este es solo uno de tantos aspectos que a continuación se pautan para intentar lograr un mejor diseño en función operacional, función comercial , seguridad y aprovechamiento del espacio.

Fuente: Terminal de autobuses inter-regional en la Ciudad de San Isidro de El General .
Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Andrés Marín Jiménez, 2012.

1. Tipos de servicios que pueden instalarse en una terminal de autobuses.

Existen diferentes servicios que se pueden incluir en el diseño de una terminal, algunos son de carácter mas obligatorio y otros mas opcionales dependiendo de la conceptualización, del diseño y del trafico de pasajeros que se tenga proyectado.



Pauta 1, Tipos de servicios.
Imagen # 74.
Fuente: Andrés Marín Jiménez, 2012.



9.15.1 Pautas de Diseño para Terminales de Autobuses

2. Separar con bordes las áreas de circulación de los usuarios del área de andenes y patio de maniobras dentro de la terminal .

Lograr mediante diseño que el único espacio que se utilicen en común sea el andén de abordaje y desabordaje, dirigiendo a los pasajeros hacia las áreas de circulación cuando bajen del autobús. Esto como medida de protección de los usuarios, evitando que caminen por las mismas áreas donde circulan los autobuses, sobre todo si estos hacen maniobras en reversa para salir del andén.

3. Permitir el ingreso al área de abordaje solo a pasajeros.

Delimitando las áreas de abordaje y patio de maniobras por medio de límites físicos, la gente puede pasar solo por medio de accesos específicos al área de andenes, ya sea por cobro electrónico o por puertas que se abran solo cuando hay una salida o llegada de autobús. Esto como medida de seguridad y control de los pasajeros para mantener un orden a la hora de guardar o sacar el equipaje y de subir o bajar del autobús, esto como medida para evitar robos de equipajes y aglomeración de gente alrededor del autobús. Además es una forma de control de las empresas para que solo personas con boleto suban al autobús, también como orden de las operaciones.

Fuente: Terminal de autobuses inter-regional en la Ciudad de San Isidro de El General .
Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Andrés Marín Jiménez, 2012.



Pauta 2, Separación de circulación.
Imagen # 75.
Fuente: Andrés Marín Jiménez, 2012.



Pauta 3, Restricción de ingreso.
Imagen # 76.
Fuente: Andrés Marín Jiménez, 2012.



9.15.2 Pautas de Diseño para Terminales de Autobuses

4. Proteger espacios de abordaje y desembarque bajo techo.

Algunas terminales tienen los espacios de abordaje y desembarque a la intemperie y esto se vuelve una molestia y dificultad para el pasajero sobre todo en época lluviosa. Hay otras que realizan el abordaje en un andén bajo techo y el desembarque a la intemperie situación que tampoco debería ser. Esto debería aplicar para todas las terminales.

5. Separar las áreas de boleterías, salas de espera y de encomiendas.

Hay terminales donde se cruzan las circulaciones o están en el mismo espacio el departamento de encomiendas, las salas de espera y boleterías. Muchas empresas utilizan el servicio de paquetería o encomiendas para enviar o recibir grandes volúmenes de mercadería, lo que hace incomodo para los pasajeros y personas con cajas grandes y paquetes circular por los mismos espacios, además se de volverse peligroso.

Fuente: Terminal de autobuses inter-regional en la Ciudad de San Isidro de El General .
Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Andrés Marín Jiménez, 2012.



Pauta 4, Protección de andenes.

Imagen # 77.

Fuente: Andrés Marín Jiménez, 2012.



Pauta 5, Separación de áreas.

Imagen # 78.

Fuente: Andrés Marín Jiménez, 2012.



9.15.3 Pautas de Diseño para Terminales de Autobuses

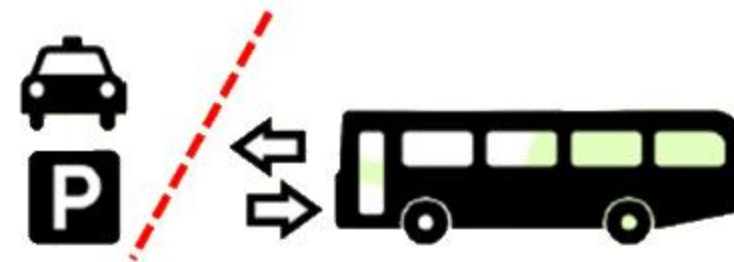
6. Evitar la obstrucción de salidas y entradas de autobuses a la terminal con zonas de parqueo o paradas de taxi muy cercanas.

Dependiendo de la ubicación de terminal con respecto a la vía pública los autobuses por su radio de giro necesitan espacio libre en la vía pública para salir o entrar a la terminal. Muchas veces vehículos parqueados cerca de las salidas de las terminales resultan golpeados por el bus cuando en la mayoría de casos esas zonas son zona amarilla. Estas situaciones se pueden mitigar por medio del diseño, alejando las salidas y entradas de los autobuses de los accesos de pasajeros y usuarios a la terminal.

7. Ubicar los servicios de forma estratégica para lograr un mayor éxito en el aprovechamiento del espacio y las circulaciones, que beneficien al usuario y al empresario.

Utilizando la circulación obligatoria que tienen que hacer los usuarios desde el acceso hasta las boleterías, salas de espera y andenes, para colocar los servicios opcionales que estén proyectados a instalarse en la terminal, como comercios de bienes y servicios, logrando así un mayor éxito, lo que beneficia e incentiva la recuperación de la inversión en la terminal por medio de alquileres e inclusive publicidad.

Fuente: Terminal de autobuses inter-regional en la Ciudad de San Isidro de El General .
Tesis de Grado, Arquitectura UCR, Andrés Marín Jiménez, 2012.



Pauta 6, Ingresos y salidas de autobuses.
Imagen # 79.
Fuente: Andrés Marín Jiménez, 2012.



Pauta 7, Ubicación de servicios.
Imagen # 80.
Fuente: Andrés Marín Jiménez, 2012.



9.16 Arquitectura Sustentable y Sistemas Pasivos

Se consideran sistemas pasivos de climatización a los elementos constructivos que diseñados adecuadamente acorde al clima propician condiciones de confort o reducen la demanda energética para climatización.

Una de las formas más favorables para comenzar a aplicar ahorros energéticos o diseñar una arquitectura sustentable es a través de sistemas pasivos. **Los parámetros de diseño influyen en el comportamiento térmico de los edificios**, por ejemplo, a través del microclima y la orientación; la forma y el volumen; y el comportamiento de la masa del edificio, etc.. Tradicionalmente el hombre ha tenido en cuenta las condiciones climáticas y de entorno a la hora de diseñar edificios, y ha condicionado su forma para tener el máximo confort ambiental interior (confort térmico y lumínico). Con el aumento de la población, la ocupación del territorio y el incremento de exigencias de confort, no ha sido suficiente el diseño pasivo de los edificios y se han incorporado los sistemas activos, es decir las instalaciones, para llegar a niveles de confort más elevados. El diseño pasivo del edificio, supone incorporar soluciones arquitectónicas y constructivas adecuadas al clima y al ecosistema de la zona donde se implanta para poder conseguir confort interior. El resultado es un edificio confortable, durante todos los días del año, y que permite un consumo mínimo de energía.

Una buena “climatización pasiva” ayuda a gestionar con eficiencia la temperatura interior. Así, el consumo de energía necesario para conseguir un ambiente agradable se reduce al mínimo. Los elementos responsables de esta climatización tienen como objetivo mejorar el comportamiento térmico de las edificaciones. Influyen sobre la temperatura, aprovechan la radiación, maximizan el movimiento del aire, etc., logrando un mayor bienestar.

Debemos entender que cada una de las orientaciones de nuestros proyectos tiene condiciones diferentes para llegar a un aprovechamiento máximo de los factores externos a él, exposición de vientos, radiación solar que afectan a la temperatura y humedad en diferentes épocas del año. De acuerdo a nuestra ubicación geográfica es sabido que **la orientación con más asoleamiento es la fachada sur, recibiendo la cubierta hasta 4.5 veces más radiación y 2.5 veces mas para las fachadas este-oeste**, quedando así la fachada norte con un mínimo en radiación solar.

Fuente: www.blog.bibliocad.com/sistemas-pasivos, 2012.



9.16.1 Parámetros de Diseño Pasivo

Los parámetros de diseño pasivo que influyen en el comportamiento térmico de los edificios son:

Microclima y orientación.

Teniendo en cuenta la climatología local, se puede construir una casa orientándola de forma que reciba la mayor cantidad de radiación solar anual, evitando sombras en invierno y protegiéndola del exceso de radiación en verano.

Uso del entorno.

La utilización de elementos naturales como árboles y plantas puede resultar útil para crear zonas de refrescamiento en verano y un escudo de protección del viento en invierno.

Forma y volumen.

La forma del edificio y su envolvente determinan la cantidad de superficie expuesta a la radiación solar, ajustando ésta a las necesidades deseadas.

La **forma** del edificio determina la superficie del exterior que está en contacto con el ambiente exterior, y por tanto que se ve directamente afectada por la radiación solar y la exposición a los vientos.

El **volumen** es un indicador de la cantidad de energía almacenada dentro del edificio (tomar en cuenta la inercia térmica).

Fuente: www.blog.bibliocad.com/sistemas-pasivos, 2012.

Comportamiento de la masa del edificio: inercia térmica.

Los edificios diseñados con sistemas pasivos pueden llegar al confort térmico consumiendo un mínimo de energía, siempre que la propia construcción actúe como regulador térmico, es decir que acumule calor en invierno cuando es necesario o bien disipe calor en verano. La inercia térmica es la capacidad de un material para acumular y ceder calor. El diseño y dimensionado de los elementos constructivos dependerá del clima, la orientación y el uso de estos.

Aberturas – iluminación natural.

Las ventanas tienen un papel muy importante en el funcionamiento térmico y en el confort lumínico de los edificios. Son elementos de captación solar directa, de ventilación natural, y de entrada de luz natural, elementos vitales para la buena salud de las personas. Son una discontinuidad, un puente térmico importante y por lo tanto la superficie, forma, situación (que dependerá del clima y del uso del edificio) y coeficiente global de transmisión de calor (vidrio y marco) se deben controlar.



9.16.2 Parámetros de Diseño Pasivo

Iluminación natural.

Dentro de los parámetros de confort ambiental, el confort lumínico es fundamental para adecuar el espacio a su uso. Intervienen tres factores: el nivel de iluminación, el deslumbramiento y el color de la luz.

La calidad y la cantidad de la luz que entra por las aberturas varía en función de:

1. El acceso a la luz: obstáculos como edificaciones, sombras proyectadas.
2. Las dimensiones y disposición.
3. La forma (incide sobre el reparto de la luz hacia el interior).
4. Orientación de una fachada a la otra. La fachada sur recibe la mayoría del tiempo luz directa blanca mientras que la fachada norte recibe luz indirecta, estable. En las fachadas este y oeste, por su lado, existe mucha diferencia en función de la hora del día: directa de las primeras o últimas horas del día, rojiza y direccional, y el resto del día luz indirecta estable y azulada. La cubierta recibe luz directa todo el día y por lo tanto hará falta controlarla.
5. Las protecciones solares y complementos que reducen la cantidad de luz y controlan el deslumbramiento.

Fuente: www.blog.bibliocad.com/sistemas-pasivos, 2012.

Protecciones solares.

Las protecciones solares de las aberturas son imprescindibles para controlar la captación solar directa durante todo el año pero especialmente en verano evitando el sobrecalentamiento. Hay dos grandes sistemas que acompañan a las aberturas: las fijas y las móviles. También se pueden considerar los elementos externos al edificio tipos vegetación que modifican el microclima inmediato mejorándolo.

Ventilación natural.

El viento tiene los beneficios de la ventilación natural, disminuyendo la sensación de calor debido al efecto de evaporación sobre la piel y por lo tanto es adecuado en climas cálidos y húmedos. La ventilación se favorece en el supuesto de que se produzca una corriente de aire entre diferentes ventanas de la vivienda, situadas en fachadas encontradas o en fachada y patios interiores y comunicados entre ellas.



9.16.3 Tecnologías y Sistemas Pasivos

Se deben **utilizar los recursos naturales** del medio en donde se encuentra ubicado el edificio:

Tecnologías Eficientes en el ahorro del consumo energético y agua.

- Paneles Solares.
- Aprovechamiento de la iluminación natural.
- Ventilación natural.
- Sistemas de ahorro de agua.
- Aprovechamiento del agua de lluvia.
- Cobro Electrónico (ahorro de papel).
- Parasoles.
- Iluminación externa con panel solar.
- Uso de arborización como pantallas.

Fuente: www.blog.bibliocad.com/sistemas-pasivos, 2012.

Iluminación externa con panel solar.
Imagen # 82.
Fuente: www.ppbenavente.es



Universidad de Santa Fe, Argentina.
Imagen # 83.
Fuente: www.paideiauniversitaria.blogspot.com



Alquiler de techos, para paneles solares, España.
Imagen # 81.

Fuente: www.elcomercio.pe



Edificio Grupo Besel, Madrid, España.
Imagen # 84.
Fuente: www.construible.com



9.17 Ley 7600 (Accesibilidad Universal)

La **Ley 7600** es la encargada de garantizar en Costa Rica la accesibilidad a personas con alguna discapacidad o movilidad reducida. Esta legislación hace referencia a la igualdad de oportunidades que deben tener todas las personas mediante 67 artículos y la reforma a varias leyes.

Los siguientes capítulos del título II de la ley son los que más conciernen a este proyecto:

Capítulo IV: Acceso al espacio físico.

Artículo 41. Especificaciones técnicas reglamentarias.

Las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de edificios, parques, aceras, jardines, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública, deberán efectuarse conforme a las especificaciones técnicas reglamentarias de los organismos públicos y privados encargados de la materia.

Artículo 42. Requisitos técnicos de los pasos peatonales.

Los pasos peatonales contarán con los requisitos técnicos necesarios como: rampas, pasamanos, señalizaciones visuales, auditivas y táctiles con el fin de garantizar que sean utilizados sin riesgo alguno por las personas con discapacidad.

Fuente: Ley #7600 “Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad”, Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Mayo de 1996.

Artículo 43. Estacionamientos.

Los establecimientos públicos y privados de servicio al público, que cuenten con estacionamiento, deberán ofrecer un cinco por ciento (5%) del total de espacios destinados expresamente a estacionar vehículos conducidos por personas con discapacidad o que las transporten. Pero, en ningún caso, podrán reservarse para ese fin menos de dos espacios. Esos vehículos deberán contar con una identificación y autorización para el transporte y estacionamiento expedida por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Esos espacios deberán estar ubicados cerca de la entrada principal de los locales de atención al público. Las características de los espacios y servicios expresamente para personas con discapacidad serán definidas en el reglamento de esta ley.

Artículo 44. Ascensores.

Los ascensores deberán contar con facilidades de acceso, manejo, señalización visual, auditiva y táctil, y con mecanismos de emergencia, de manera que puedan ser utilizados por todas las personas.



9.17.1 Ley 7600 (Accesibilidad Universal)

CAPITULO V:

Acceso a los medios de transporte.

Artículo 45.- Medidas técnicas.

Para garantizar la movilidad y seguridad en el transporte público, deberán adoptarse medidas técnicas conducentes para adaptarlo a las necesidades de las personas con discapacidad; asimismo, se acondicionarán los sistemas de señalización y orientación del espacio físico.

Los medios de transporte colectivo deberán ser totalmente accesibles y adecuados a las necesidades de todas las personas.

Artículo 48.- Terminales y Estaciones.

Las terminales y estaciones de los medios de transporte colectivo contarán con las facilidades requeridas para el ingreso de usuarios con discapacidad, así como para el abordaje y uso del medio de transporte.

Artículo 49.- Facilidades de estacionamiento.

Las autoridades policiales administrativas facilitarán el estacionamiento de vehículos que transporten a personas con discapacidad, así como el acceso a los diversos medios de transporte público.

Fuente: Ley #7600 “Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad”, Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Mayo de 1996.

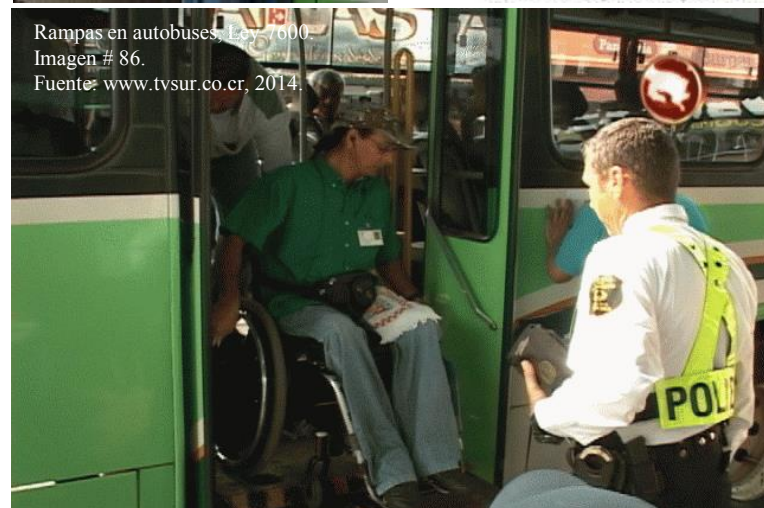


MARCO TEÓRICO

Rampas en autobuses, Ley 7600.
Imagen # 85.
Fuente: www.elportavoz.com, 2014.



Rampas en autobuses, Ley 7600.
Imagen # 86.
Fuente: www.tvsur.co.cr, 2014.





9.17.2 Diseño para la Accesibilidad Universal

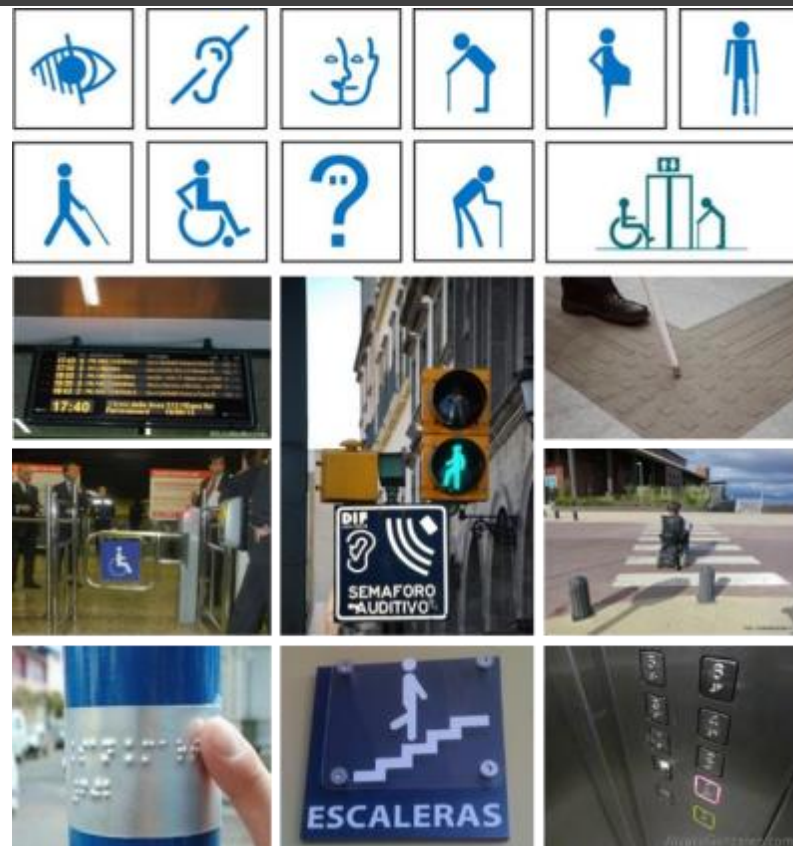
Se debe desarrollar **una respuesta coherente y eficiente** a todas y cada una de las necesidades de todos los modos de funcionamiento humano, y una apuesta firme y sostenible en el tiempo **por un diseño para todos**.

El proyecto debe diseñarse sin barreras para la accesibilidad y la diversidad humana.

Elementos de Señalética:

- Texturas de piso como guía.
- Superficies de acceso a los edificios sin escalones.
- Botones en los tableros de control con texturas y relieves.
- Semáforos auditivos en los cruces peatonales.
- Señalización en Braille.
- Información en pantallas electrónicas.
- Ingreso a zona de andenes para discapacitados.

Fuente: Ley #7600 “Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad”, Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Mayo de 1996.



Ejemplos de Señalética.

Imagen # 87.

Fuente: www.puntodis.com



Estación Intermodal Universitaria San Pedro



10. Análisis de Sitio





10.1 Ubicación del Área de Intervención

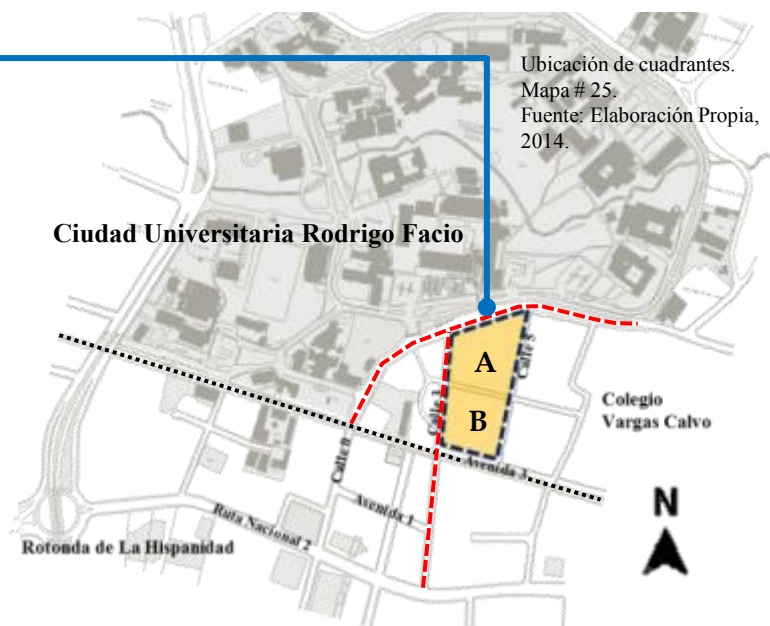


Delimitación del área de intervención. Mapa # 24.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Edificio Saprissa, Vestíbulo universitario, avenida 7.
Imagen # 88.
Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.



Fuente: Elaboración Propia, 2014.





10.2 Escogencia del Sitio

La escogencia de esta área para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, esta justificada en tres factores de suma importancia, primeramente, su relación directa con el vestíbulo universitario en avenida 7, zona donde se da la conexión de los accesos principales y están ubicadas las paradas del servicio de transporte de estudiantes, así como su cercanía a la vía férrea, segundo, el que los dos cuadrantes formen parte del sector norte de la calle 3 “Calle de la Amargura”, citada anteriormente como un área de servicios universitarios, además de estar establecida por la municipalidad como zona de regeneración urbana, y tercero, que el cuadrante A (Edificio Saprissa) sea propiedad de la Universidad de Costa Rica, así como el teatro universitario en el cuadrante B, dando factibilidad en la adquisición del resto del cuadrante, ya que un gran porcentaje de este es vacío urbano (parqueo y lote baldío).



Edificio Saprissa, avenida 7.
Imagen # 92.
Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.



Vestíbulo Universitario, avenida 7.
Imagen # 93.
Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Composición de cuadrantes.
Mapa # 26.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Cuadrante B, calle de la amargura.
Imagen # 89.
Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.



Teatro Universitario, calle 5.
Imagen # 90.
Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.



Sección de avenida 5
a incorporarse al proyecto.
Imagen # 91.
Fuente: Sergio Obando Sánchez, 2014.



10.3 Características Espaciales y Funcionales

Ubicación Estratégica

Conexión con los dos accesos

Ingresos Sector Norte

Ingresan 23 Rutas

Ingresos Sector Sur

Ingresan 1 Ruta

Conexión con vía férrea

Tren urbano (Curridabat – Cartago)

Espacio con Apertura Visual

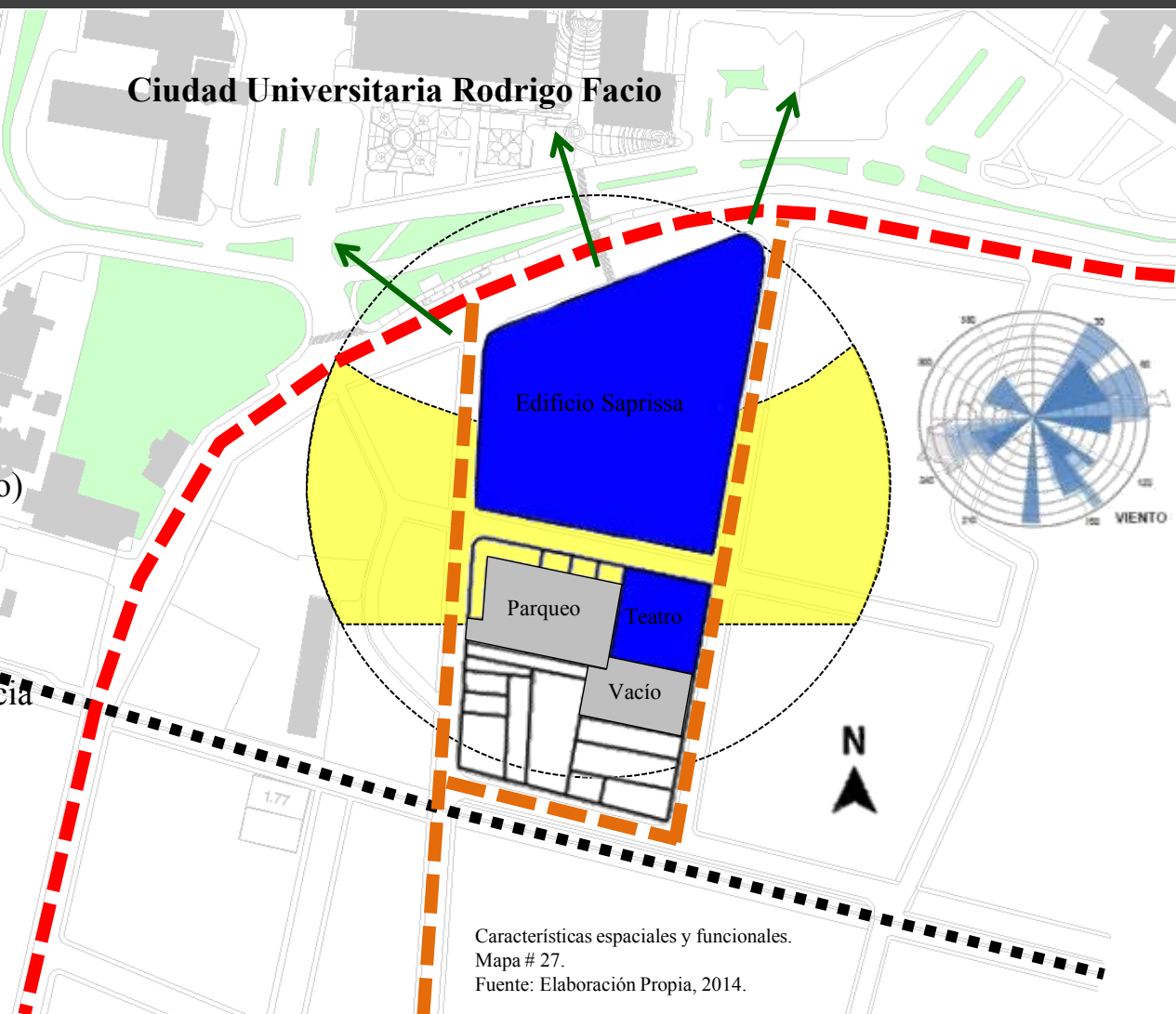
Apertura hacia la UCR

Proyección Solar

Fachada larga con mayor incidencia

Dirección del Viento

Predominante del NE ocho meses



Fuente: Elaboración Propia, 2014.



10.4 Descripción del Sitio



- **Imagen Urbana Deteriorada.**
- **Percepción de Inseguridad.**
- **Fachadas opacas y de poca invitación.**
- **Poca integración de actividades.**
- **Aceras estrechas.**
- **Calles como estacionamientos.**



Estación Intermodal Universitaria San Pedro

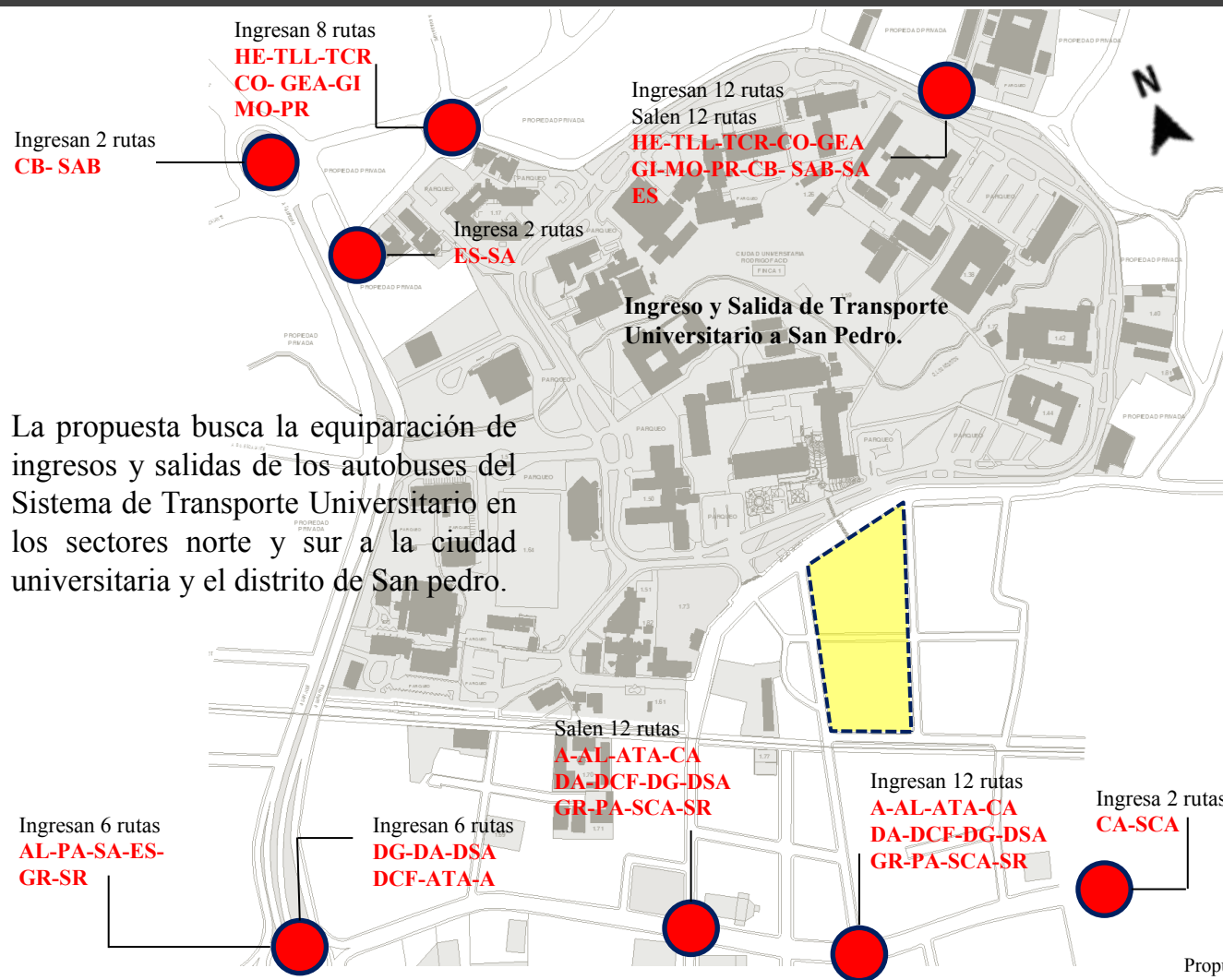


11. Propuesta





11.1 Propuesta para el Sistema de Transporte Universitario



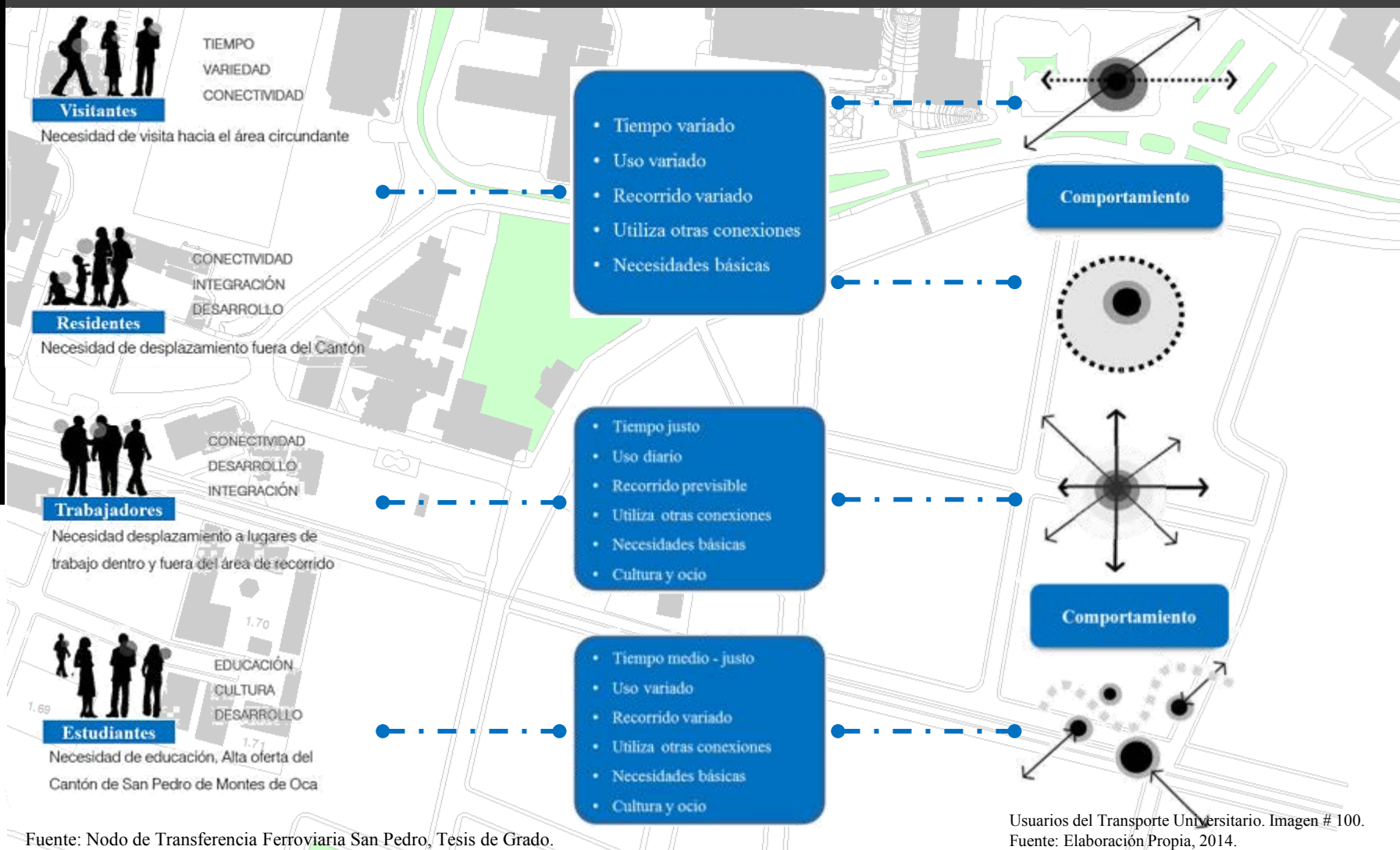
Rutas:

A	Acosta
AL	Alajuela
ATA	Alajuelita
CB	Calle Blancos
CA	Cartago
CO	Coronado
DA	Desamp. - Aserri
DCF	Desamp. - Calle Fallas
DG	Desamp. - Gravilias
DSA	Desamp. - San Antonio
ES	Escazú
GR	Grecia
GEA	Guadalupe - El Alto
GI	Guadalupe - Ipís
HE	Heredia
MO	Moravia
PR	Paracito
PA	Pavas
SA	Santa Ana
SAB	San Antonio de Belén
SCA	San Cayetano
SR	San Ramón
TCR	Tibás Cuatro Reinas
TLL	Tibás Llorente

Propuesta de Transporte Universitario. Mapa # 28.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.2 Perfil de Usuarios del Sistema de Transporte

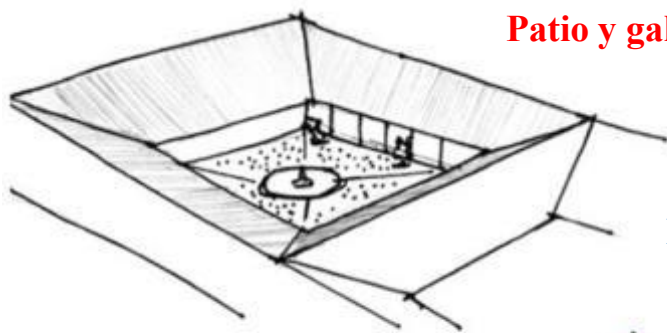


Fuente: Nodo de Transferencia Ferroviaria San Pedro, Tesis de Grado.
Arquitectura UCR, Bernal Álvarez Guerrero, 2011.

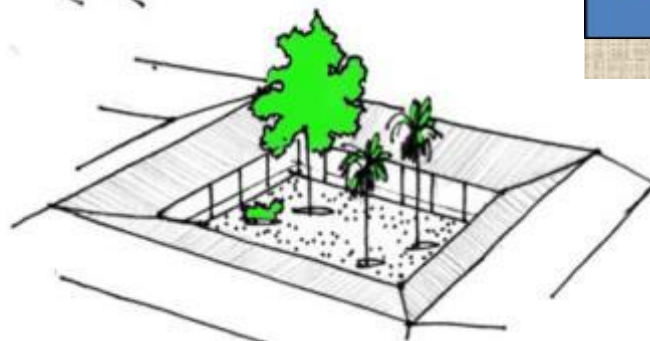
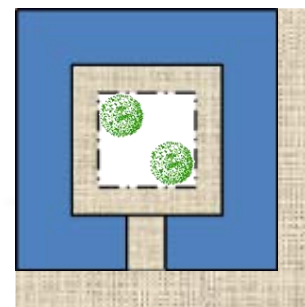


11.3 Conceptualización Espacial

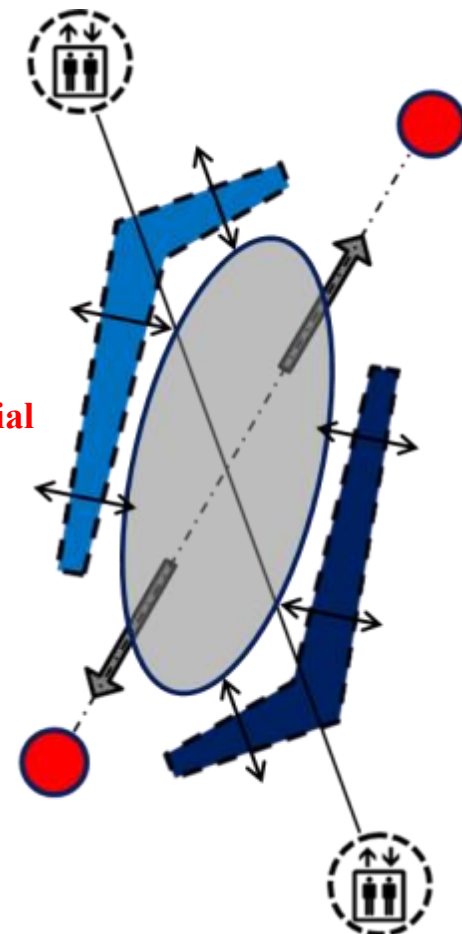
Patio y galerías con abundante vegetación, plenos de luz y aire



Patio Central



Analogía Espacial



Transición entre Espacios del Proyecto

El exterior público, tiene que ver con la calle y “estar fuera” y el exterior privado, “los pasillos y área de andenes”.

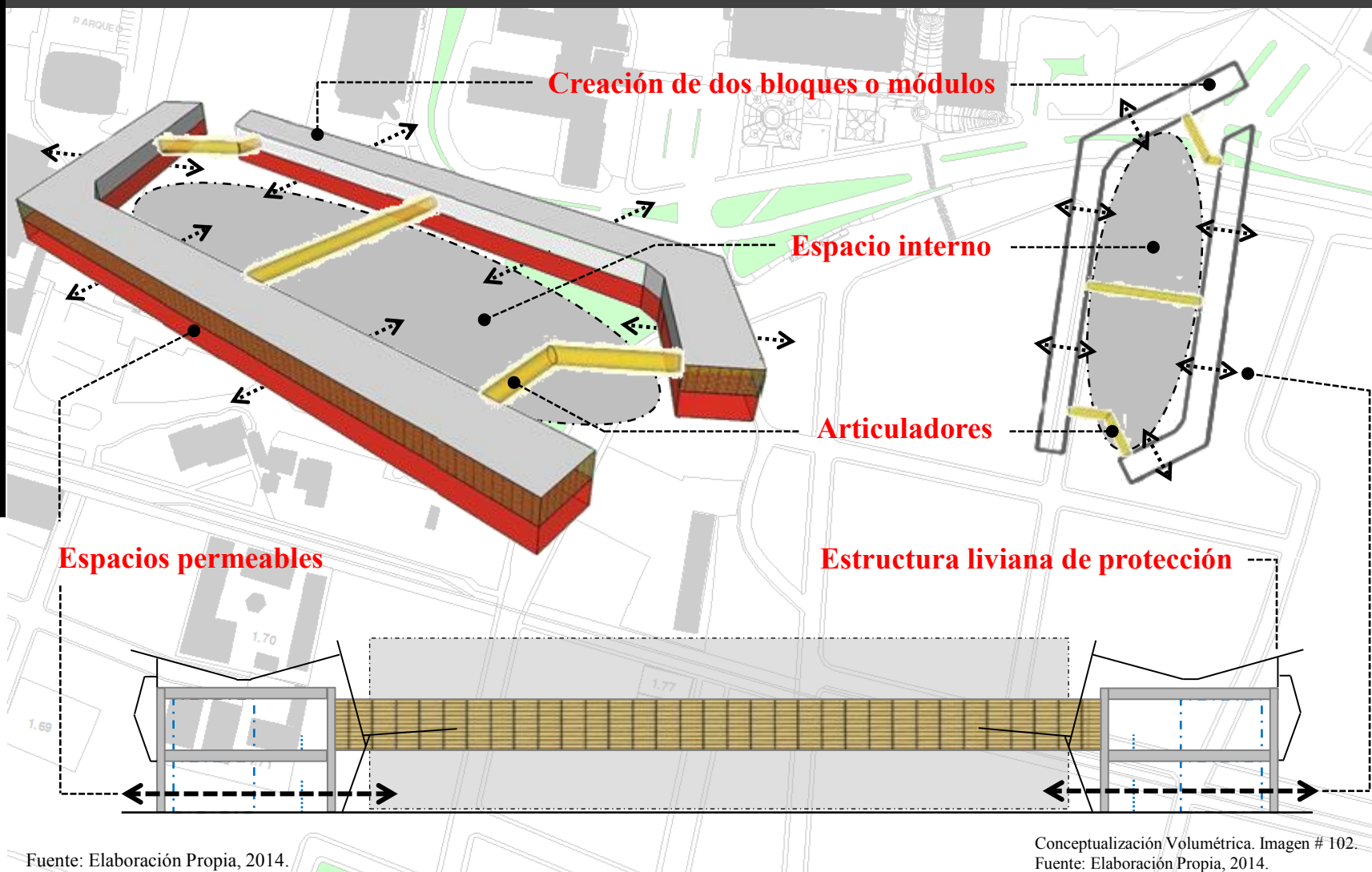
un AFUERA, un INTERMEDIO y un ADENTRO.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Conceptualización Espacial. Imagen # 101.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



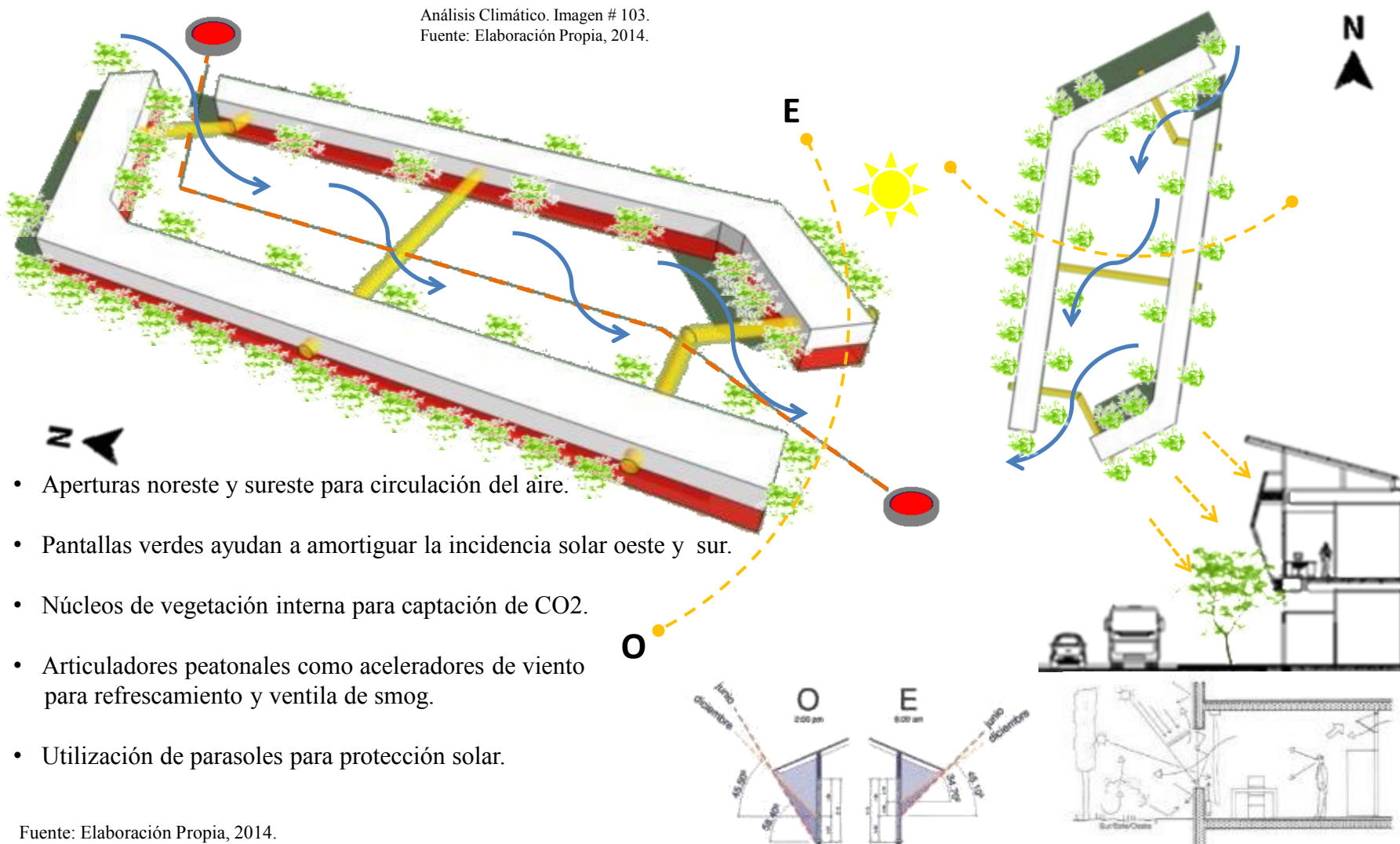
11.4 Conceptualización Volumétrica





11.5 Análisis Climático

Análisis Climático. Imagen # 103.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

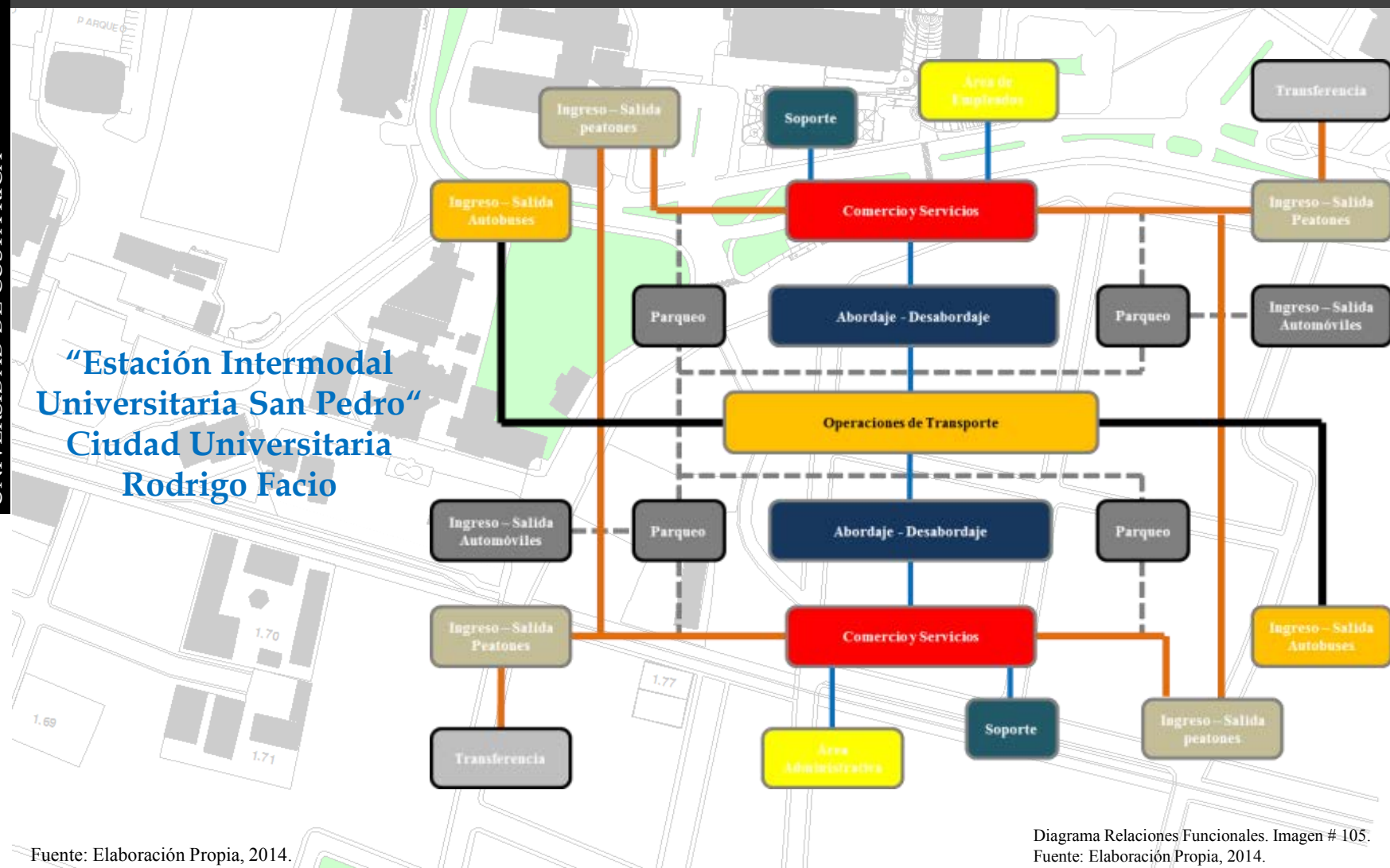


- Aperturas noreste y sureste para circulación del aire.
- Pantallas verdes ayudan a amortiguar la incidencia solar oeste y sur.
- Núcleos de vegetación interna para captación de CO2.
- Articuladores peatonales como aceleradores de viento para refrescamiento y ventila de smog.
- Utilización de parasoles para protección solar.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.7 Diagrama de Relaciones Funcionales





11.8 Programa Arquitectónico



Área	Niveles	Sub área	Cant.	m²	Área Sub total	Área Total m²
Áreas Comerciales y Servicios	Primer Nivel +0,00 m	Local Tipo 1	29	44	1276	3578
		Local Tipo 2	1	57	57	
		Kioscos	6	9	54	
		Área de Comidas 1	1	103	103	
		Área de Comidas 2	1	150	150	
		Terraza	1	178	178	
	Segundo Nivel +4,33 m	Local Tipo 3	13	46	598	
		Local Tipo 4	12	22	264	
		Local Tipo 5	2	27	54	
		Local Tipo 6	2	48	96	
		Área de Comidas 3	1	125	125	
		Área de Comidas 4	1	324	324	
		Área de Comidas 5	1	127	127	
		Terraza 1	1	87	87	
		Terraza 2	1	85	85	
		Oficinas	12	23	276	



Área	Niveles	Sub área	Cant.	m²	Área Sub total	Área Total m²
Áreas de Transporte	Primer Nivel +0,00 m	Acceso Norte	1	424	424	8445
		Acceso Sur	1	287	287	
		Área de Maniobras	1	5469	5469	
		Área Andenes 1	1	731	731	
		Área Andenes 2	1	768	768	
		Área de Espera 1	1	359	359	
		Área de Espera 2	1	407	407	



Área	Niveles	Sub área	Cant.	m²	Área Sub total	Área Total m²
Área de Estacionamiento	Sotano Nivel -3,75m	Rampas de Acceso	2	526	526	7036
		Circulación Vehicular	1	1866	1866	
		Espacios de Parqueo	95	1311	1311	
		Islas Peatonales	3	202	202	
		Circulación Peatonal	1	2490	2490	
		Oficina de Seguridad	1	76	76	
		Ventanas de Cobro	3	72	72	
		Ductos	2	27	54	
		Bodegas	3	168	168	
		Cuartos de Maquinas	3	270	270	

Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Programa Arquitectónico. Tabla # 6.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.8.1 Programa Arquitectónico



Área	Niveles	Sub área	Cant.	m²	Área Sub total	Área Total m²
Área Administrativa	Segundo Nivel +4,33 m	Recepción	1	20	20	150
		Sala de Juntas	1	12	12	
		Gerencia	1	12	12	
		Oficina 1	1	10	10	
		Oficina 2	1	10	10	
		Oficina 3	1	10	10	
		Oficina 4	1	10	10	
		Oficina 5	1	10	10	
		S.S.	2	3	6	
		Archivos	2	3	6	
		Bodegas	2	3	6	
		Circulación	1	40	40	



Área	Niveles	Sub área	Cant.	m2	Área Sub total	Área Total m²
Áreas de Soporte	Primer Nivel +0,00 m	Caseta Vigilancia	2	10	20	391
		S.S. Hombres	2	24	48	
		S.S. Mujeres	2	24	48	
		Mantenimiento	2	12	24	
		Deposito Basura	1	13	13	
	Segundo Nivel +4,33 m	Empleados	1	78	78	
		S.S. Hombres	2	24	48	
		S.S. Mujeres	2	24	48	
		Mantenimiento	2	12	24	
		Torre de Control	1	40	40	



Área	Niveles	Sub área	Cant.	m²	Área Sub total	Área Total m²
Áreas Complementarias	Primer Nivel +0,00m y Segundo Nivel +4,33m	Circulación 1 Nivel	1	3501	3501	8431
		Circulación 2 Nivel	1	1815	1815	
		Puente 1	1	88	88	
		Puente 2	1	178	178	
		Puente 3	1	113	113	
		Escaleras	7	243	243	
		Ascensores	7	92	92	
		Espacio Público	1	2310	2310	
		Área de Carga	1	89	89	

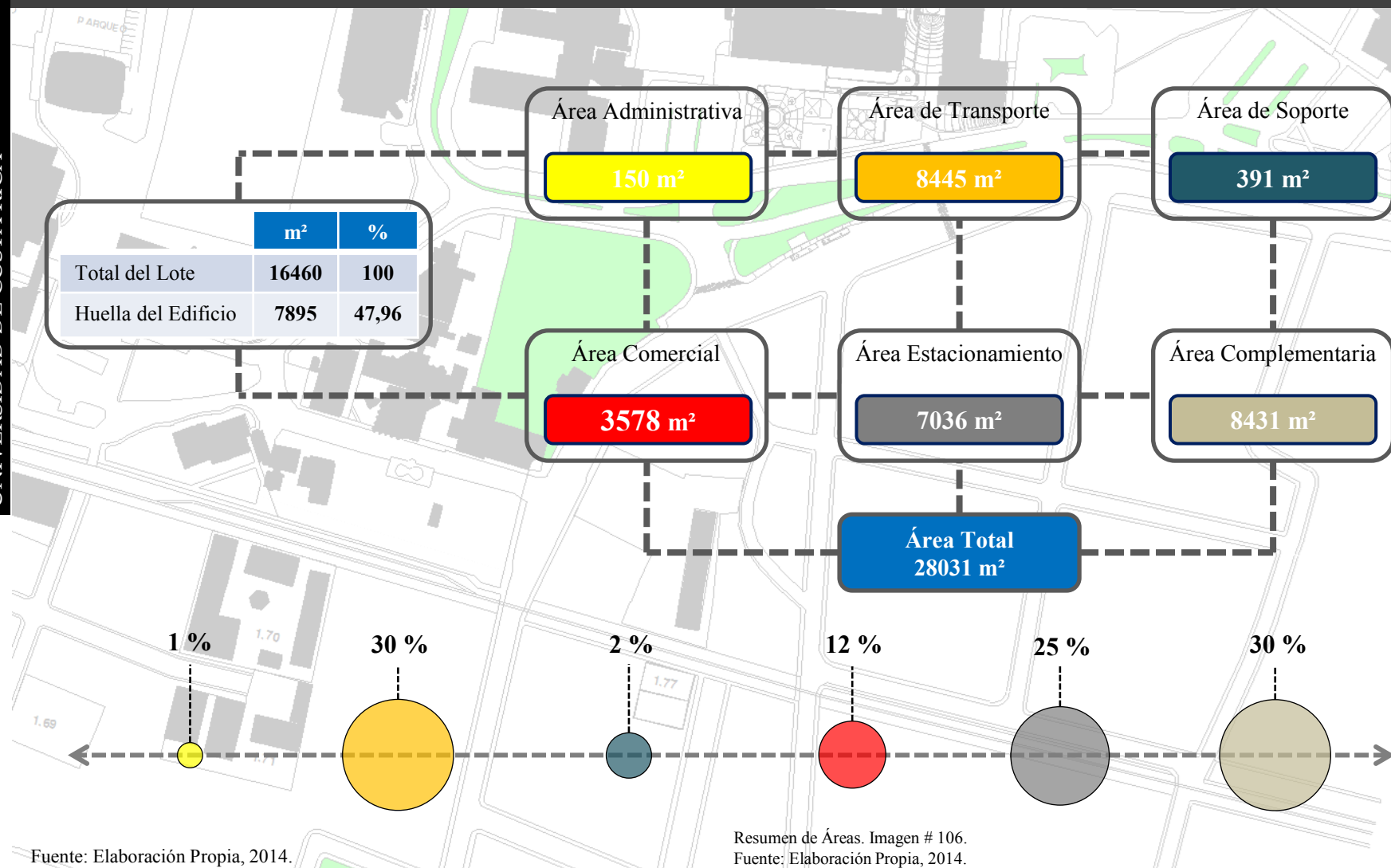
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Programa Arquitectónico. Tabla # 7.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.8.2 Resumen de Áreas





11.9 Perfil del Proyecto

¿Para quién?

Estudiantes, Profesores, Administrativos, Trabajadores, Visitantes, Residentes de la comunidad, para la ciudadanía.

¿Qué ofrece el espacio?

Es un espacio integral apto para la movilidad y transferencia de usuarios que ofrece la oportunidad de interrelaciones y espacios de encuentro.

**Programa
Estación Intermodal
Universitaria
San Pedro**

La Estación como punto de intercambio:

- Oficinas Administrativas y de personal.
- Parqueo de vehículos.
- Servicios complementarios.
- Área de andenes interna y externa.
- Zonas de espera.
- Espacios de circulación.
- Áreas de Información.

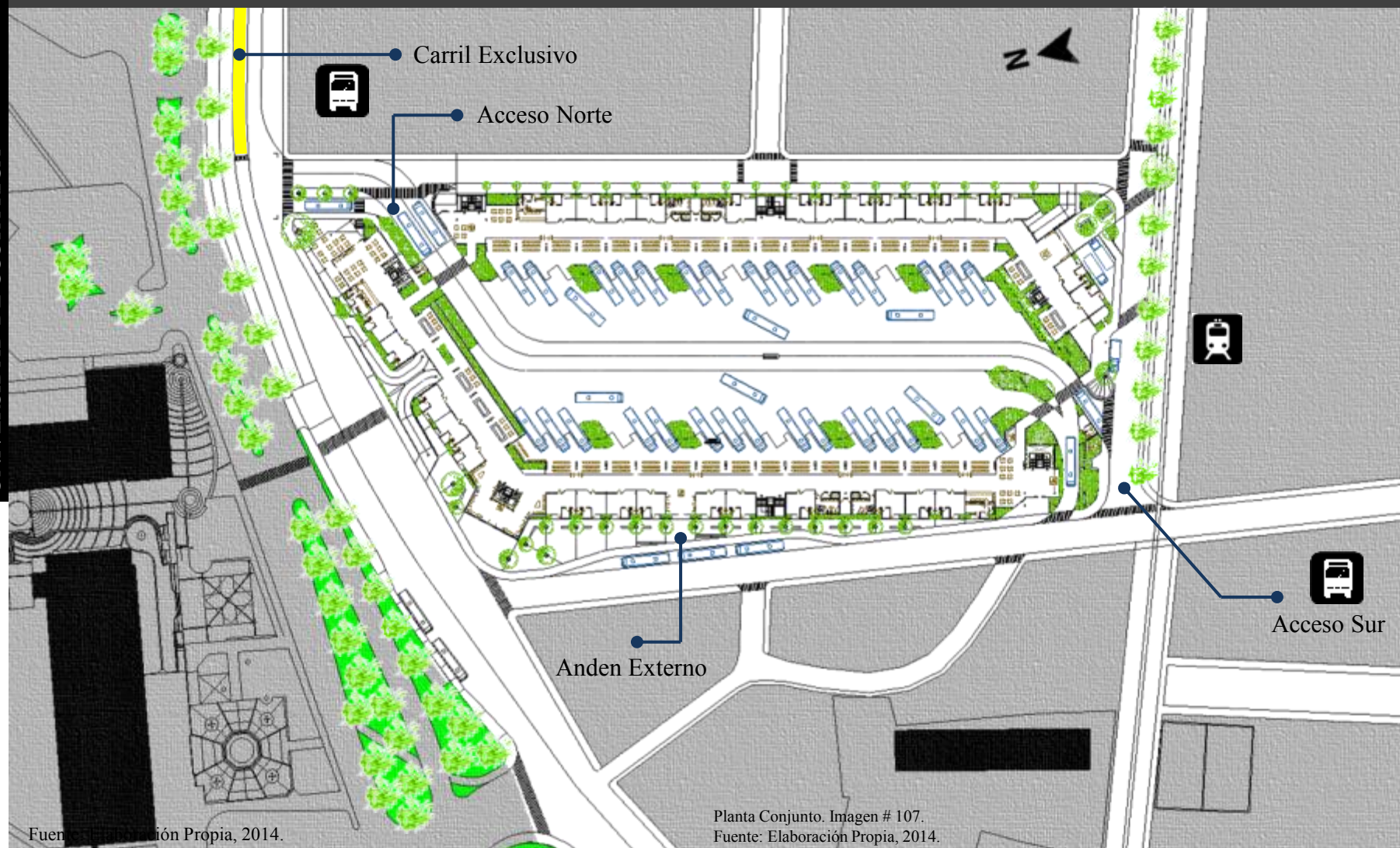
Relativo a los Usuarios:

- Área de terrazas.
- Área de comercio.
- Servicios universitarios.
- Cafeterías.
- Restaurantes.
- Kioscos.
- Espacios de Exposición.

Fuente: Elaboración Propia.



11.10 Planta Conjunto Nivel +0,00 m

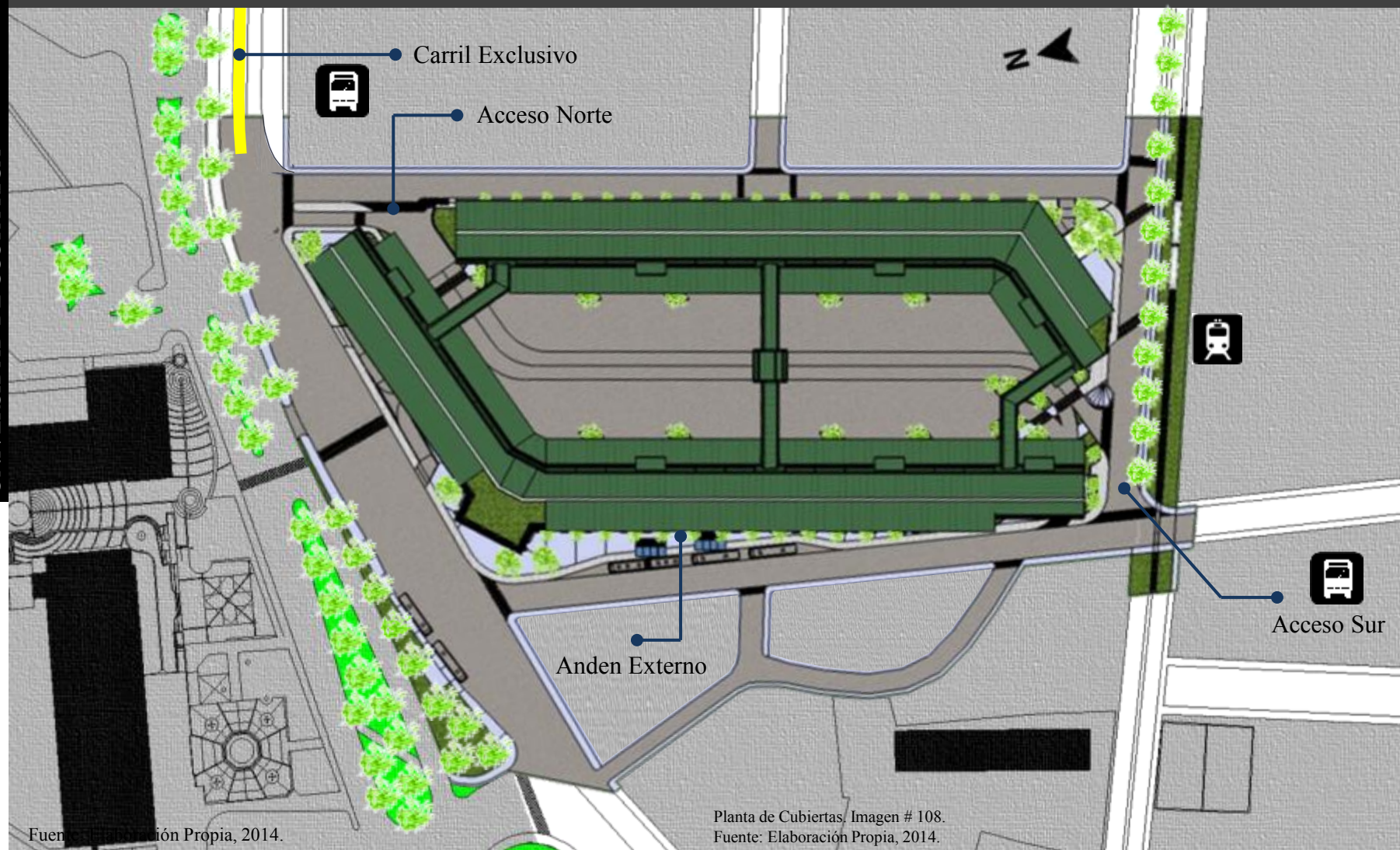


Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Planta Conjunto. Imagen # 107.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.11 Planta de Cubiertas



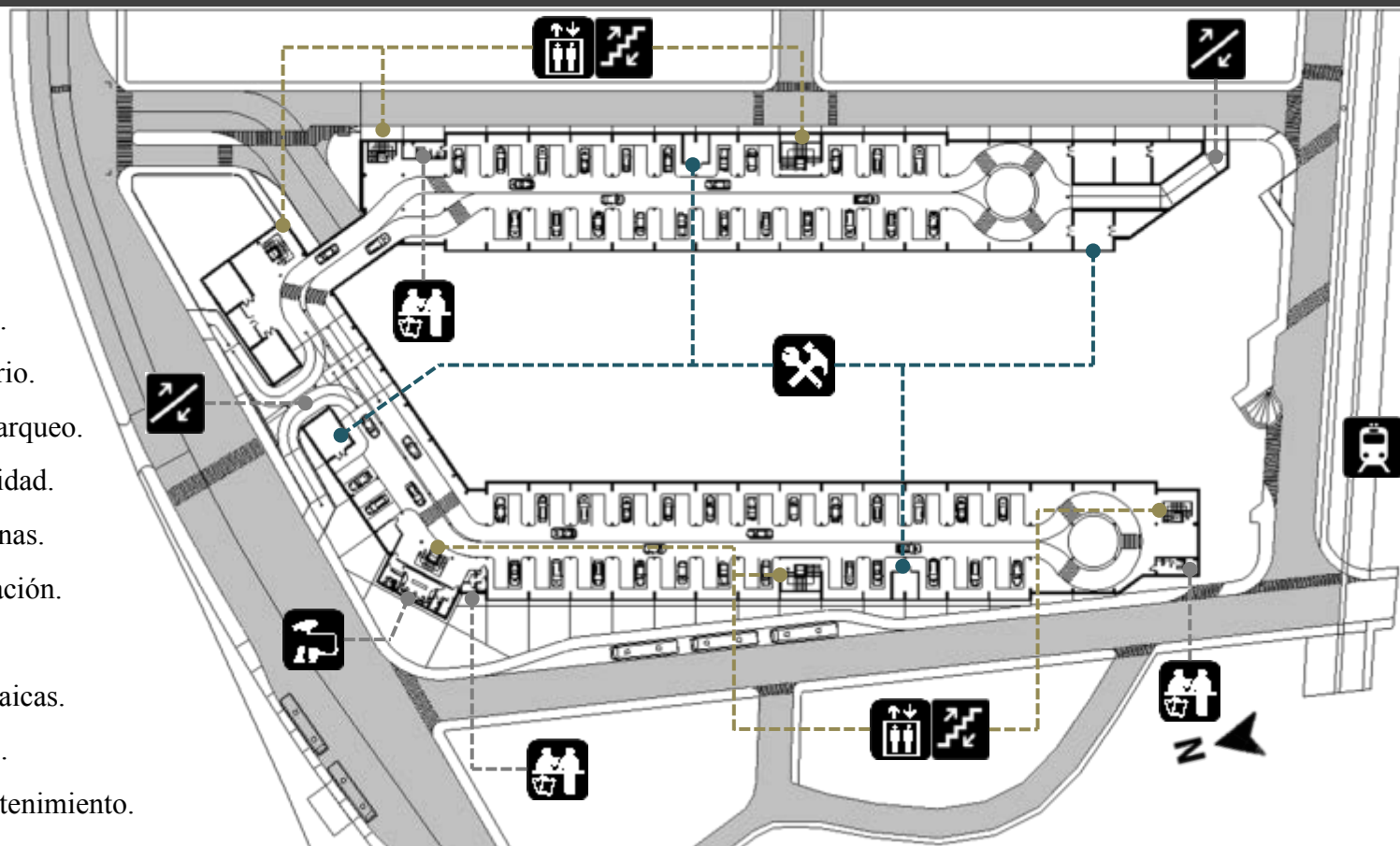


11.12 Planta Arquitectónica Nivel -3,75 m

Nivel de Parqueo

1. Acceso principal.
2. Acceso Secundario.
3. 95 espacios de parqueo.
4. Oficina de seguridad.
5. Cuarto de maquinas.
6. Tanques de captación.
7. Generadores.
8. Baterías fotovoltaicas.
9. Casetas de cobro.
10. Bodegas de Mantenimiento.
11. 2 carriles de circulación.
12. 6 núcleos de escaleras con ascensor (7600).

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



**Planta Distribución Nivel -3.75 m
Sin escala**

Planta Arquitectónica Estacionamientos. Imagen # 109.

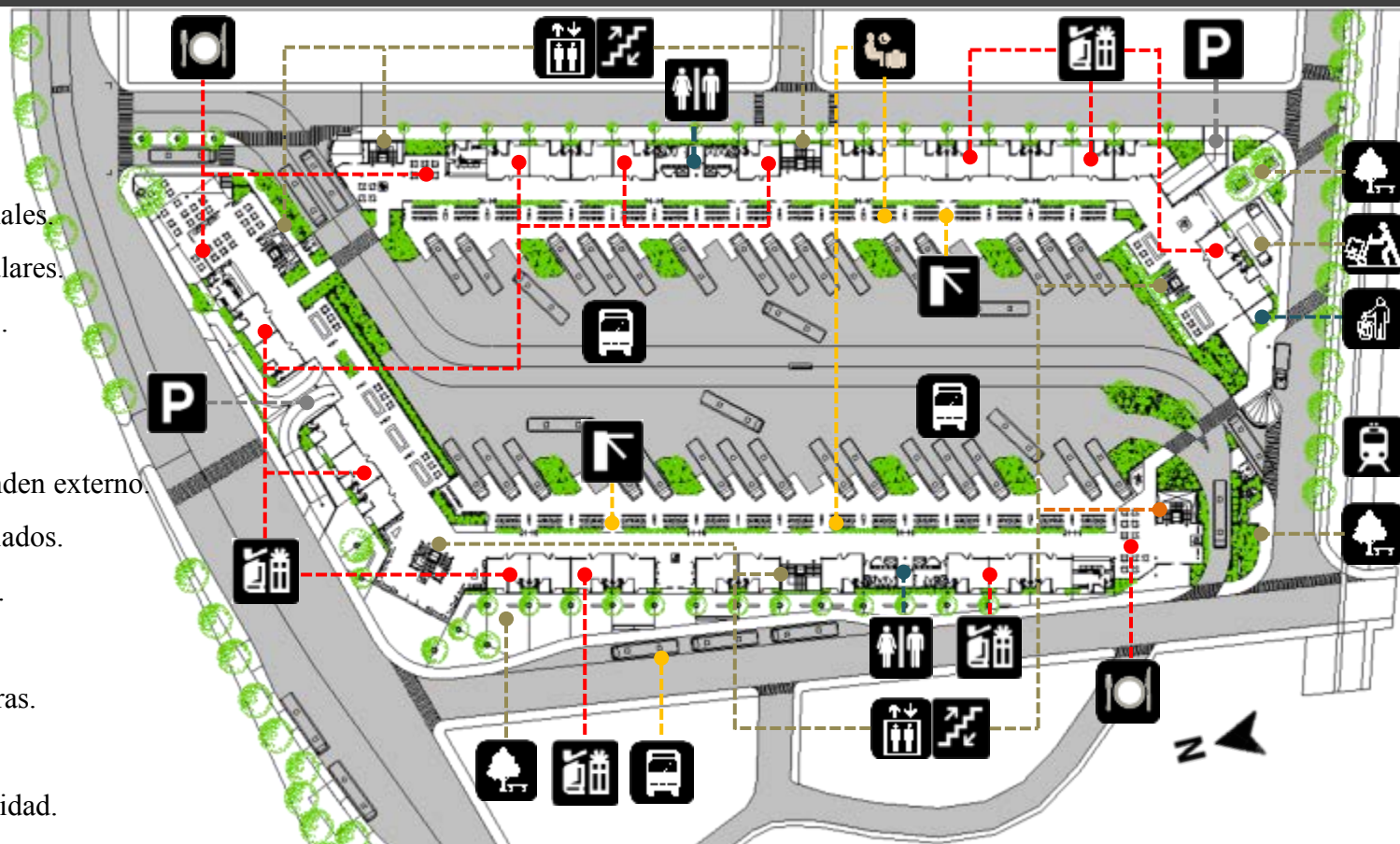
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.13 Planta Arquitectónica Nivel +0,00 m

Primer Nivel

1. 7 accesos peatonales.
2. 2 accesos vehiculares.
3. Área de comidas.
4. Área comercial.
5. 6 kioscos.
6. Conexión con andén externo.
7. Accesos vestibulados.
8. Área de andenes.
9. Zona de espera.
10. Patio de maniobras.
11. S.S.
12. Casetas de seguridad.
13. Mantenimiento.
14. 7 núcleos de escaleras con ascensor (7600).



Planta Distribución Nivel +0.00 m
Sin escala

Planta Arquitectónica Primer Nivel. Imagen # 110.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

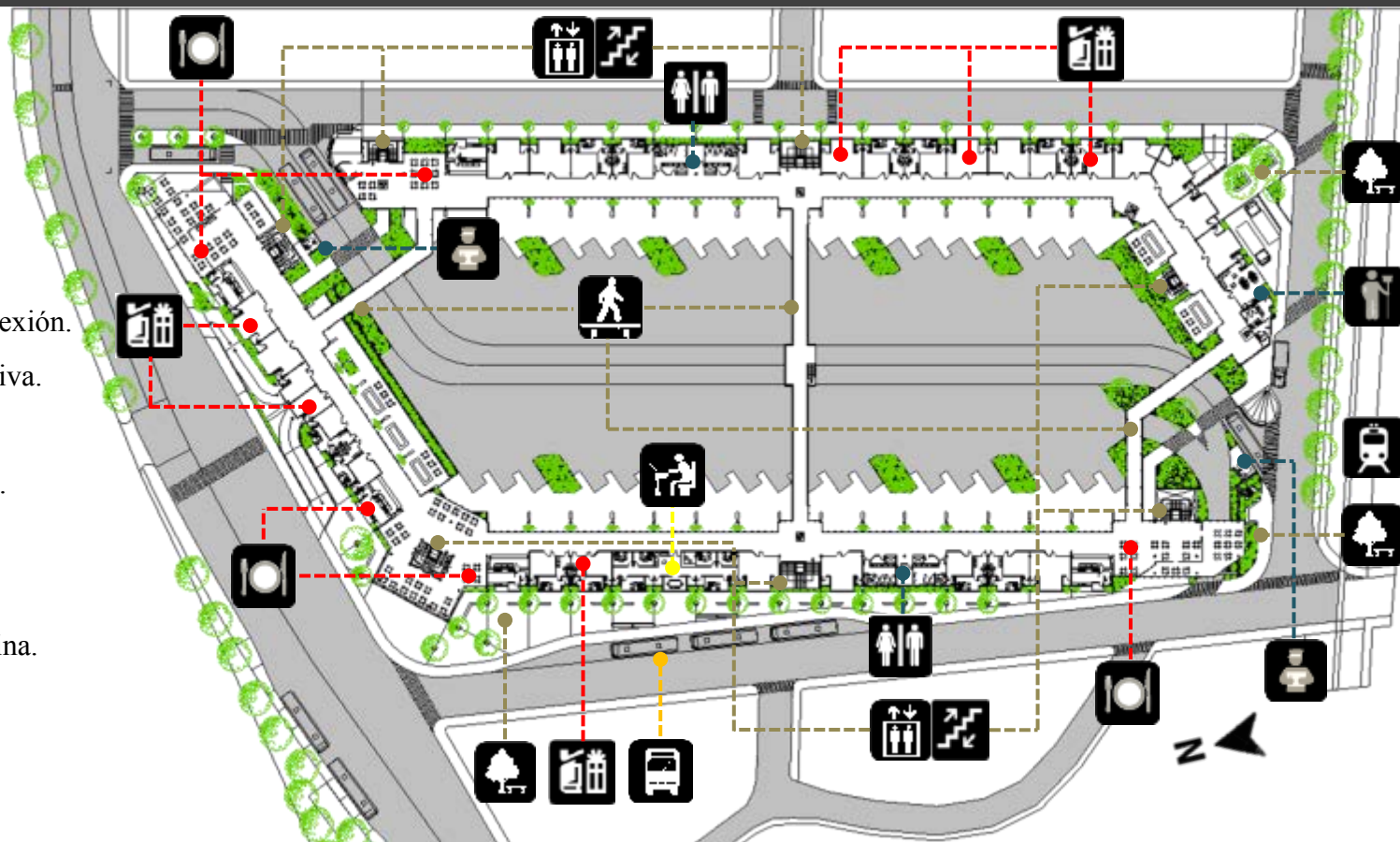
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.14 Planta Arquitectónica Nivel +4,33 m

Segundo Nivel

1. 3 puentes de conexión.
2. Área administrativa.
3. Área comercial.
4. Área de comidas.
5. Terrazas.
6. Torre de control.
7. Espacios de oficina.
8. Mantenimiento.
9. Montacargas.
10. S.S.
11. ascensor (7600).



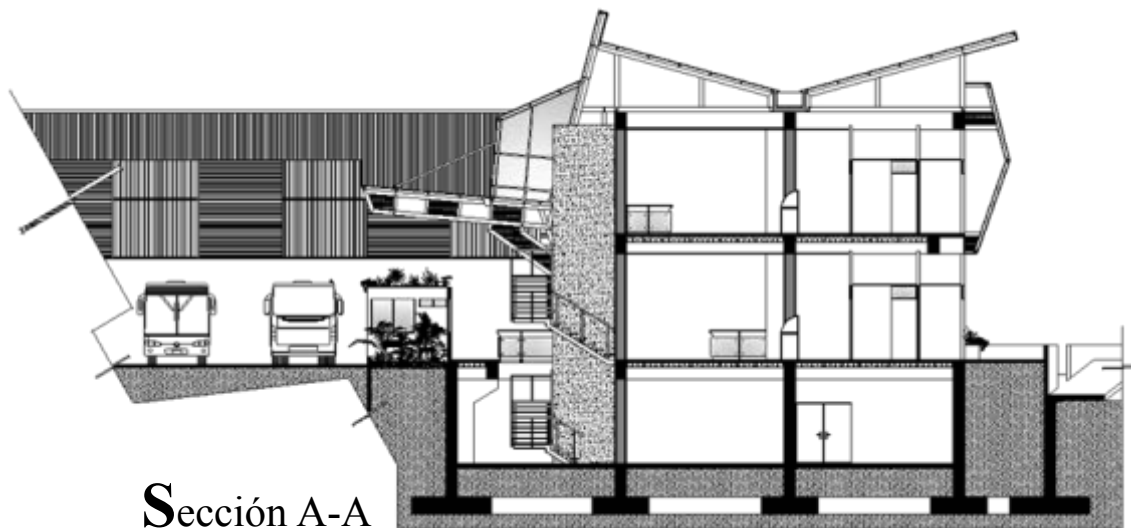
Planta Distribución Nivel +4.33 m
Sin escala

Planta Arquitectónica Segundo Nivel. Imagen # 111.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



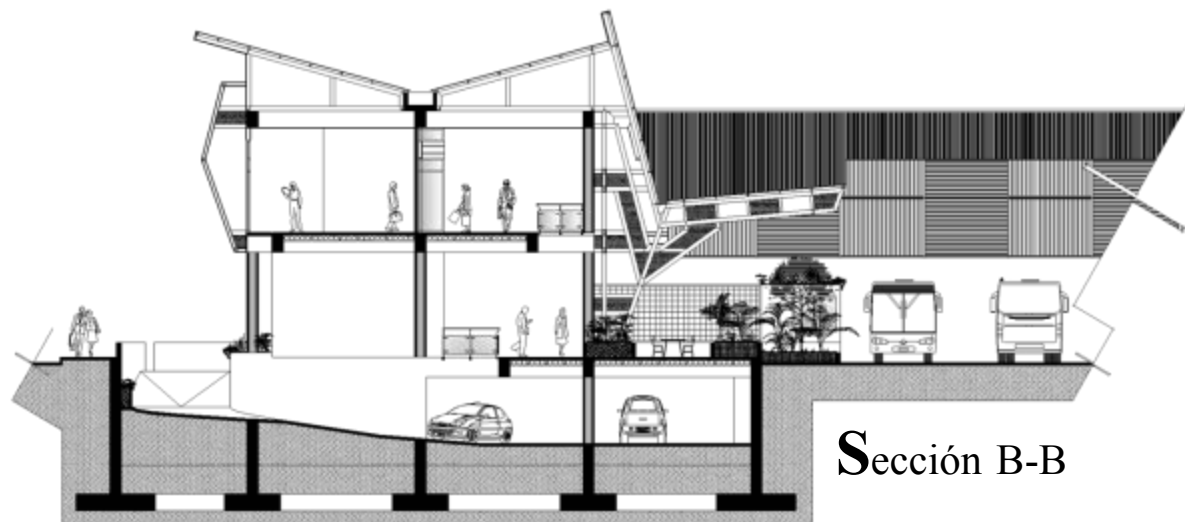
11.15 Cortes y Secciones



Sección A-A



Sección A-A y B-B. Imagen # 112.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

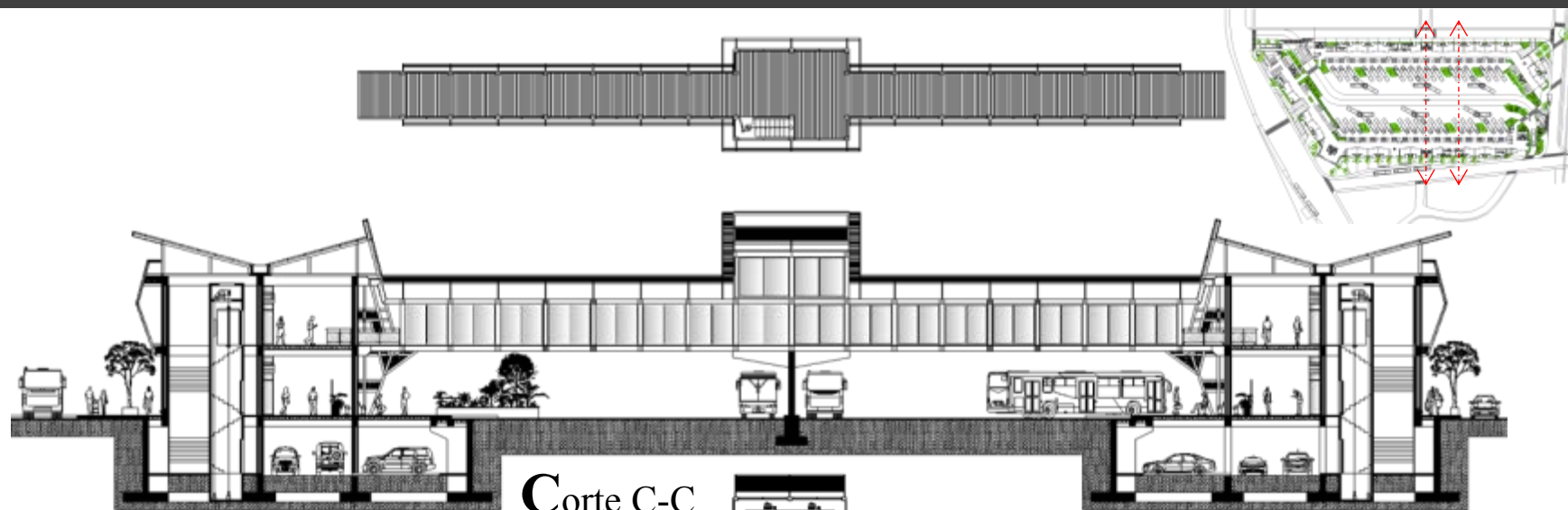


Sección B-B

Fuente: Elaboración Propia, 2014.

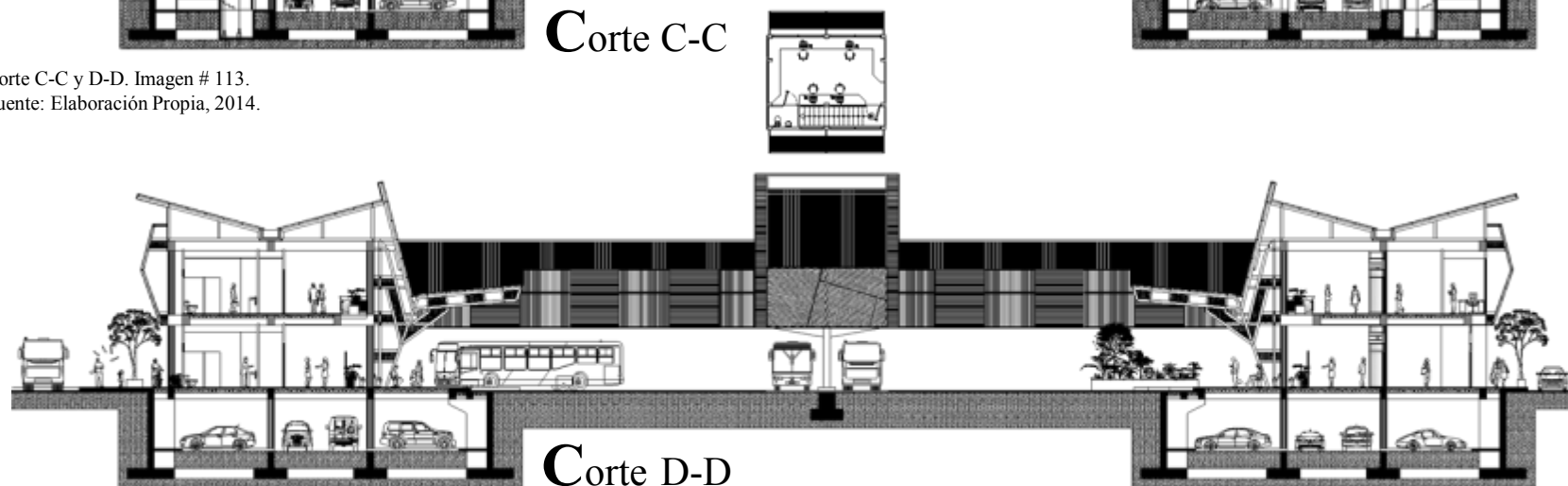


11.16 Cortes y Secciones



Corte C-C

Corte C-C y D-D. Imagen # 113.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

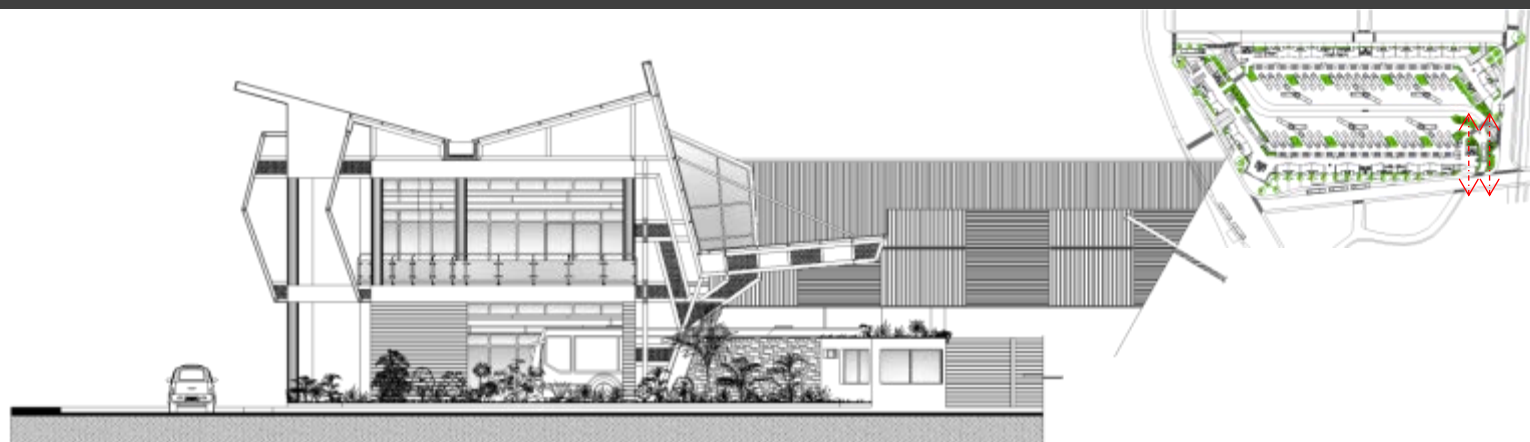


Corte D-D

Fuente: Elaboración Propia, 2014.

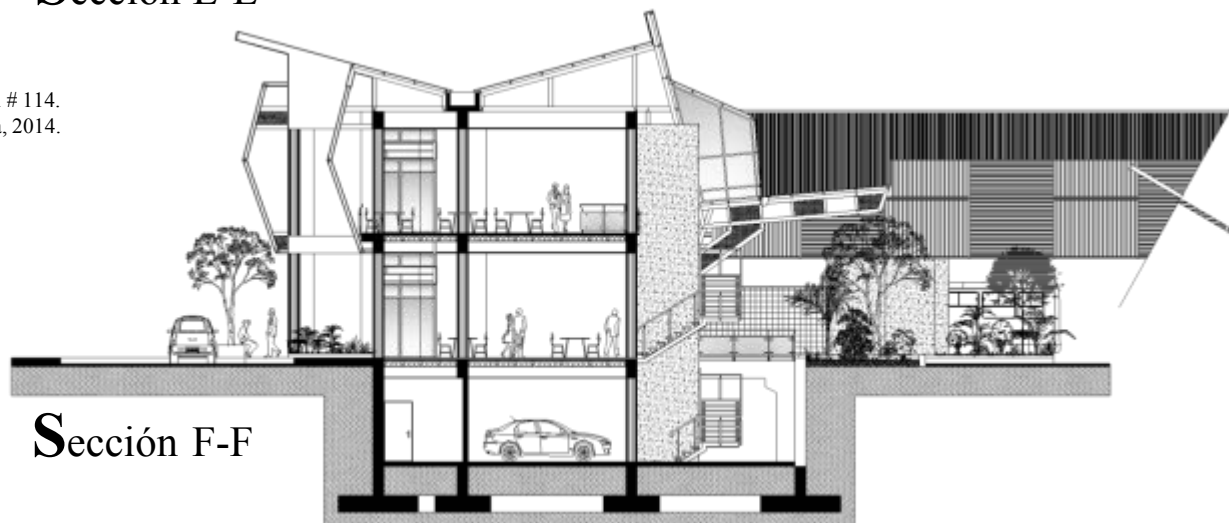


11.17 Cortes y Secciones



Sección E-E

Sección E-E y F-F. Imagen # 114.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Sección F-F

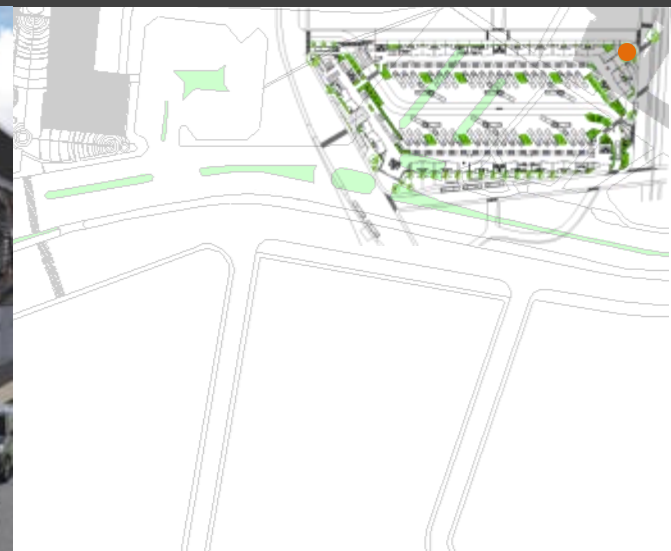
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.18 Vistas Accesos Peatonales Sector Sureste



Vista de acceso peatonal Sector Sureste. Imagen # 115.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Vista de acceso vehicular secundario Sector Sureste. Imagen # 116.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.19 Vistas Accesos Peatonales Sector Noroeste



Vista de andenes externos Sector Oeste. Imagen # 117.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Vista de acceso peatonal principal Sector Norte. Imagen # 118.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Elaboración Propia, 2014.





11.20 Vistas Acceso Vehicular y Peatonal Sector Sur



Vista de acceso vehicular y accesos peatonales secundarios Sector Sur. Imagen # 119.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.21 Vista Isométrico



Vista isométrico de acceso vehicular y accesos peatonales secundarios Sector Sur. Imagen # 120.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.22 Vista Acceso Vehicular y Peatonal Sector Norte

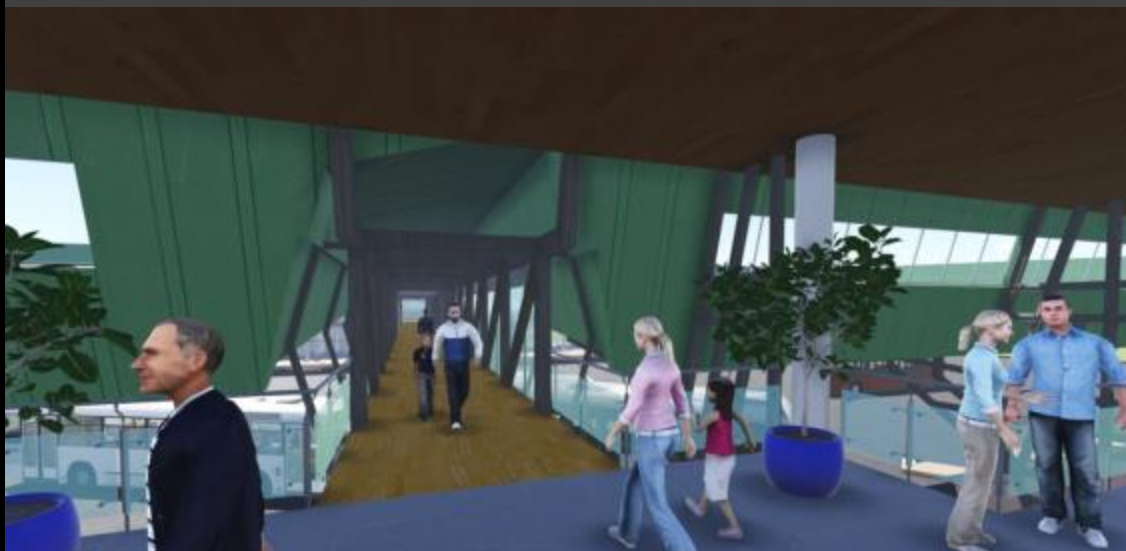


Vista de acceso vehicular y accesos peatonales secundarios Sector Norte. Imagen # 121.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.23 Vistas Internas Área Comercial



Vista de Puente Articulador. Imagen # 122.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Elaboración Propia, 2014.



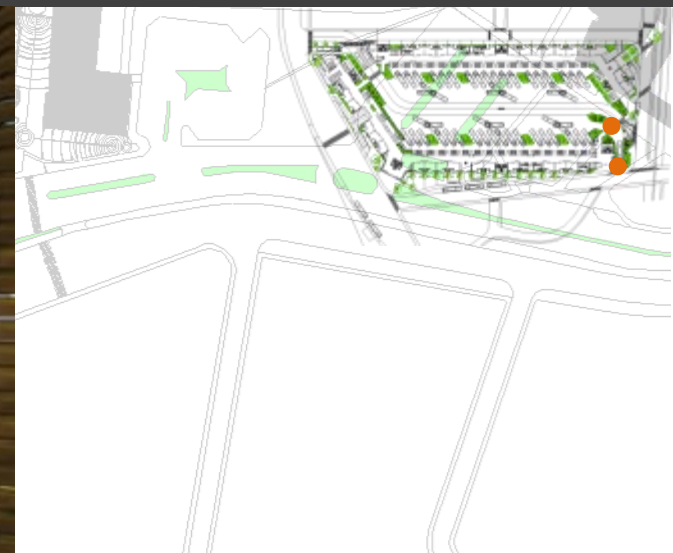
Vista de área de comidas Segundo nivel. Imagen # 123.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



11.24 Vistas Internas Circulación y Zonas Peatonales



Vista de salida de Autobuses Sector Sur. Imagen # 124.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Vista de cruce peatonal y circulación vertical. Imagen # 125.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Fuente: Elaboración Propia, 2014.

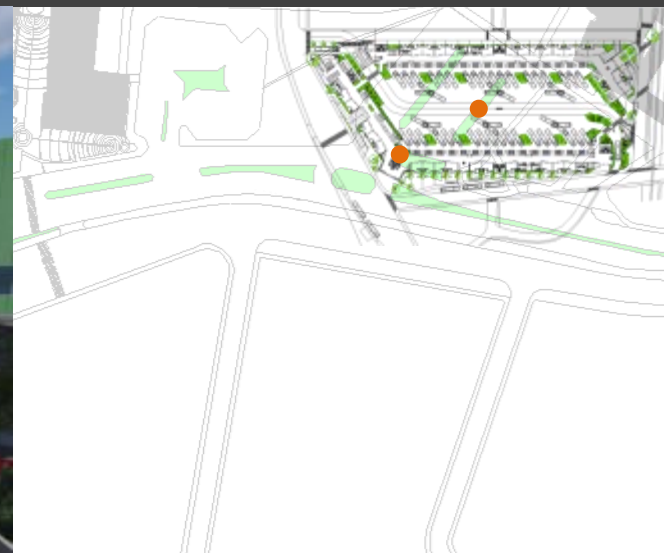




11.25 Vistas Internas Zonas Vehiculares



Vista de Patio de Maniobras. Imagen # 126.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.



Vista de área de Estacionamiento. Imagen # 127.
Fuente: Elaboración Propia, 2014.

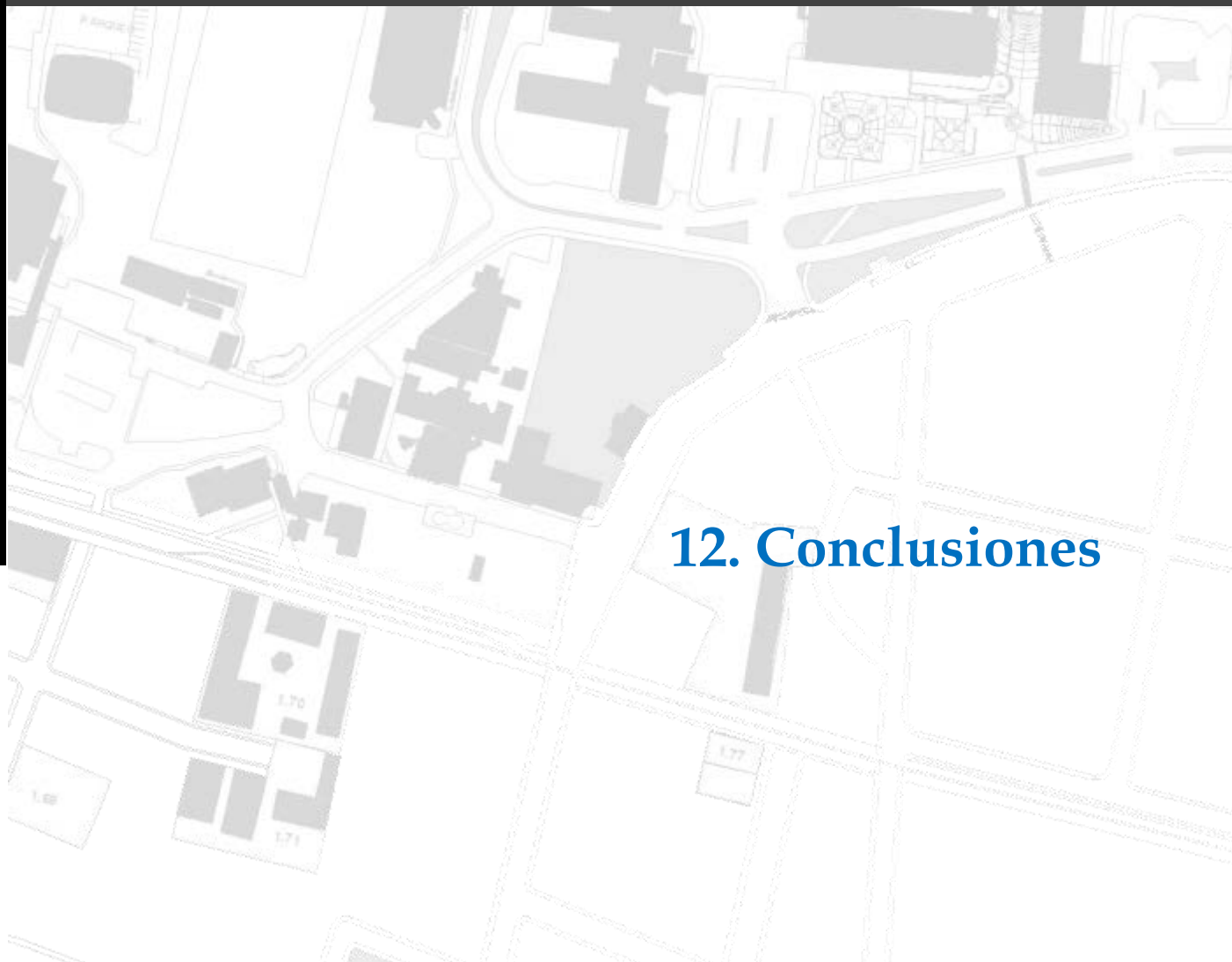


Fuente: Elaboración Propia, 2014.





Estación Intermodal Universitaria San Pedro



12. Conclusiones





12.1 Conclusiones Generales

Con el diagnóstico y análisis hecho en este Proyecto Final de Graduación se ha demostrado la importancia que tiene el Sistema de Transporte Universitario, no solamente para la Universidad de Costa Rica y el distrito de San Pedro de Montes de Oca, por su conectividad interregional y funcionamiento periférico, sino también para la ciudad de San José, ya que este se ha convertido en un modelo a seguir en el proceso de descentralización del transporte público en la ciudad de San José.

El proyecto brindará las condiciones de infraestructura óptimas para el intercambio de pasajeros, y por su privilegiada ubicación fortalecerá la relación entre la comunidad de San Pedro de Montes de Oca y la ciudad universitaria.

El Proyecto contribuye con la regeneración de la Calle de la Amargura promoviendo la reactivación de espacios de encuentro e interacción social, características esenciales de este espacio en un pasado muy reciente.



Transporte y Estilos de vida. Imagen # 128.
Fuente: www.elmundoverde.com

“El centro urbano es uno de los principales generadores de riqueza económica y bienestar cultural de toda la ciudad”. SIMPSON, Barry J. Transporte público, Ciudad y Territorio, 1992.

“El transporte y la movilidad son fundamentales para la economía de las ciudades y su desarrollo”. Fernández, Dolores y Molleví, Gemma, Revista Universidad de Barcelona, 1998.

“El transporte público permite la movilidad de todas las clases sociales y una mayor cantidad de personas, y origina un menor daño ambiental que los privados”. Simpson, Barry J. Transporte público, Ciudad y Territorio, 1992.

“El transporte público sólo puede funcionar efectivamente si es parte de una realidad donde lo urbano tiene lugar y la ciudad tiene valor de uso, recuperando el sentido del encuentro y de la simultaneidad”. Fernández, Ramón. Transporte versus sostenibilidad, Boletín CF+S, número 13, 2000.



Estación Intermodal Universitaria San Pedro



13. Bibliografía





13.1 Bibliografía

- Fernández Cabello, Dolores, Molleví Bortoló, Gemma. "Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales", Universidad de Barcelona, N° 87, mayo de 1998.
- Ciufinni, Fabio María. "El sistema urbano y la movilidad horizontal de personas", materia y energía. Medio Ambiente, 1993, vol. 5, p. 42-53.
- Kohan, M. "Nuevas tendencias de movilidad en las ciudades. A pie y sin atascos". Revista MOPT, 1993, n° 412, p. 47-52.
- Buchanan, Colín D. "El tráfico en las ciudades". Madrid: Ed. Tecnos, 1973. 240 p.
- Revista Ambientico # 188. Universidad Nacional. "Transporte en la Gran Área Metropolitana: situación y perspectivas". 2009.
- Informe sobre el congestionamiento del flujo vehicular en la gran Área metropolitana de San José, CFIA, Marzo 2006.
- Flores, Ronald. "Consumos Energéticos y Sector Transporte en Costa Rica". Dirección de Planificación del MOPT, 2011.
- Bogarín Chávez, Sergio, Mojica Campos, Jorge. "Estación de Intercambio Modal de Transporte para el sector oeste de la Ciudad de Heredia". Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica. 2004.
- Aguilar Bonilla, Kenneth, Rodríguez Pérez, Erick. "Estación Intermodal en Desamparados". Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica. 2008.
- Montoya Arroyo, Franklin. "Estación Intermodal de transporte Público para la ciudad de Alajuela". Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica. 2008.
- Negrini Arguello, Giovanni. "Terminal de Autobuses para la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio". Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica. 1996.
- Navarro Guzmán, Patricio. "Nueva Terminal Trans – Pública Cartago", Tesis de Grado, Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica, 2014.
- Álvarez Guerrero, Bernal. "Nodo de Transferencia Ferroviaria San Pedro", Tesis de Grado. Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica, 2011.
- Lynch, Kevin. "La Imagen de la Ciudad". Barcelona, España. 3era Edición. Editorial Pili. 1998.
- Fernández Güell, José Miguel. "Planificación Estratégica de Ciudades". Barcelona, Editorial Reverté, 2006.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2000. "Estimaciones y proyecciones de población". 1970-2050. INEC-CCP. San José, Costa Rica. 112p.
- Morgan B., Daniel. "La vida entre los edificios". Nota del traductor. JAN GEHL. 1971. "El uso del espacio público". Traducido por MSC. Daniel Morgan B. Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica.
- Plan Nacional de Transportes (2011-2035), Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), "El transporte público de pasajeros y el Proyecto de Sectorización", 2011.
- Consejo de Transporte Público, Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), "Sistemas Inteligentes de Transporte Público Colectivo", 2009.
- Pardo, Carlos Felipe. "Los cambios en los sistemas integrados de transporte masivo en las principales ciudades de América Latina", CEPAL-Gobierno de Francia. Naciones Unidas. 2009.
- Cabrera, Félix I. Profesor del área de transporte PUCP. "El transporte y su impacto sobre el ambiente", Lima, Perú. 2010.
- Contrucci Lira, Pablo. Escuela de Arquitectura, Universidad de las Américas, Santiago, Chile. "Metamorfosis Metropolitana", 2011.
- Abisambra, Laura, Munarriz, Isabella. "Mutaciones Urbanas – Intermodalidad Inclusiva", Pontificia Universidad Javeriana, PEI. 2008.
- Pizarro, Andrés. Banco Mundial. "Desafíos para el transporte masivo y movilidad urbana en las áreas metropolitanas latinoamericanas". Foro Centroamericano de Ciudades Sostenibles: "Transporte y Movilidad Urbana en Áreas Metropolitanas". San José, Costa Rica. 2011.
- Ley 7600 "Sobre igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad". – 1a. ed. - San José, C.R.: EDITORAMA, 2004.
- Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada. Manuel Gausa, Vincente Guallart, Willy Müller, José Morales, Fernando Porras, Federico Soriano. Barcelona, España 2000. Edición Actar.



13.2 Infografía

Hernández Meléndez, Edelsys. “Como escribir una tesis”. http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/como_escribir_tesis.pdf

Blessing, L. (2004). DRM: “A Design Research Methodology”. Konstruktionstechnik Und Entwicklungsmethodik. Recuperado el 28 de Febrero de 2010 de: <http://www.ktem.tu-berlin.de/fileadmin/fg89/PDFs/Forschung/FlyerBlessingen.pdf>

Herrera Castro, Luis Miguel. “Desamparados, San Pedro y Tibás serían candidatos para sectorización de transporte”. La Prensa Libre. Martes 24 de julio de 2007.

Canales, Danny. “Deficiente transporte público condena a San José a presas”, www.larepublica.net. martes 13 de Abril 2010.

ROSS A. AMY. “Aire de GAM contiene nivel excesivo de contaminante”. www.nacion.com, martes 30 de octubre de 2012.

Morris Gray, Krissia. “Desorden urbano en la GAM ocasiona pérdidas de \$600 millones anuales”. La Prensa Libre. 2009.

A PIE (2009) “Pequeña guía de A Pie para pensar la movilidad”. Número 06. Bicicletas. Editado en Madrid por A pie (Asociación de Viandantes): <http://www.asociacionapie.org/apie/Guia06.html>

FERNÁNDEZ, RAMÓN (2000) “Transporte versus Sostenibilidad”, Boletín CF+S, número 13, febrero de 2000: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/arfer.html>

ILLICH, IVAN (1974) “Energy and Equity”, Londres. Calder & Boyars. Versión castellana de Matea P. de Gossmans: Energía y Equidad, Barcelona: Barral Editores, 1974. También en: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n28/aiill.html>

Mapas de Google, <https://maps.google.es/>

INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. www.inec.go.cr/

Enciclopedia Wikipedia, www.wikipedia.com

