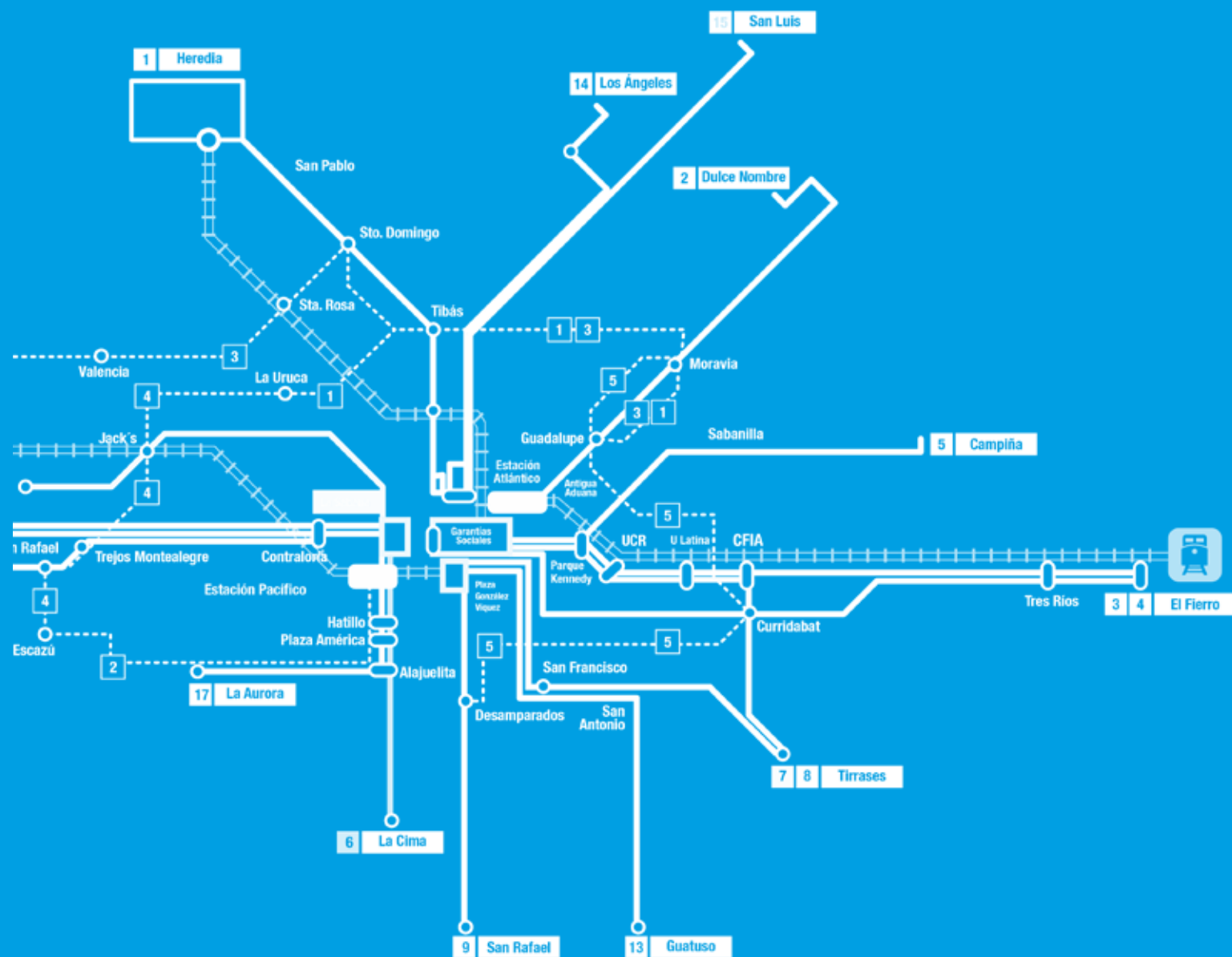




Programa para un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo para la GAM

SITGAM 2020-2035



Programa para un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo para la GAM

SITGAM 2020 - 2035



2020

Para la elaboración de este documento se solicitó la participación de representantes de las siguientes instituciones:

Ministerio de Obras Públicas y Transportes
 Ministerio de Ambiente y Energía
 Ministerio de la Presidencia
 Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos
 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
 Ministerio de Economía Industria y Comercio
 Consejo de Transporte Público
 Consejo Nacional de Vialidad
 Consejo Nacional de Concesiones
 Consejo de Seguridad Vial
 Instituto Costarricense de Ferrocarriles
 Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo
 Instituto Costarricense de Electricidad
 Refinadora Costarricense de Petróleo
 Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
 Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
 Compañía Nacional de Fuerza y Luz
 Banco Central de Costa Rica
 Empresa de Servicios Públicos de Heredia
 Junta Administradora de Servicios Eléctricos de Cartago
 Municipalidad de San José
 Municipalidad de Alajuela
 Municipalidad de Heredia
 Municipalidad de Cartago
 Municipalidad de Paraíso

Municipalidad de Oreamuno
 Municipalidad de El Guarco
 Municipalidad de Jiménez
 Municipalidad de La Unión
 Municipalidad de Curridabat
 Municipalidad de Montes de Oca
 Municipalidad de Goicoechea
 Municipalidad de Moravia
 Municipalidad de Vasquez de Coronado
 Municipalidad de Desamparados
 Municipalidad Aserrí
 Municipalidad de Alvarado
 Municipalidad de Alajuelita
 Municipalidad de Escazú
 Municipalidad de Santa Ana
 Municipalidad de San Isidro
 Municipalidad de Belén
 Municipalidad de Flores
 Municipalidad de San Pablo
 Municipalidad de San Rafael
 Municipalidad de Santo Domingo
 Municipalidad de Atenas
 Municipalidad Barva
 Municipalidad de Santa Bárbara
 Municipalidad de Poás
 Municipalidad de Mora



06 **Ministerio de Obras Públicas y Transportes**

Créditos:

Secretaría de Planificación Sectorial

Equipo de Trabajo:

Diego Arias Alvarado

Gustavo Avendaño Meza

Eduardo Brenes Mata

Maria Marta Chaves Fallas

Jessica Martínez Porras

Elías Quesada Aguilar

Luis Pablo Ruiz Leandro

Sandra Ruiz Obando

Cordinador:

Roy Allan Jiménez Céspedes

Diseño y diagramación:

Roy Allan Jiménez Céspedes

www.mopt.go.cr

Contenidos

Introducción

Capítulo 1. Línea base y antecedentes.....019

Marco de referencia internacional.....	020
Políticas a nivel regional.....	033
Políticas públicas a nivel nacional.....	035
Planes nacionales.....	042
Marco legal.....	046
Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana.....	058
Planteamiento del problema.....	066
Población objetivo del SITGAM.....	074
Marco conceptual.....	079

Capítulo 2. Programa para un Sistema Integrado de Transporte Público en la GAM - SITGAM-087

Planes, programas y proyectos del SITGAM.....	103
Planificación del Transporte y la Movilidad.....	103
Experiencia de las Personas Usuarias.....	143
Normativa y Gobernanza.....	161
Infraestructura.....	173
Descarbonización.....	193
Construcción de Capacidades.....	205
Financiamiento de la Movilidad.....	217

Capítulo 3. Sistema de Indicadores de Seguimiento y Evaluación.....229

Referencias.....257

Índice de imágenes

Imagen 1. Vista aérea de San José.	018
Imagen 2. Esquema ODS.....	020
Imagen 3. Usuaría abordando autobús.....	022
Imagen 4. Plaza de la Cultura.....	024
Imagen 5. Fotografía aérea San José.....	026
Imagen 6. Bicicletas públicas en Cartago.....	029
Imagen 7. Logotipo conferencia COP-21.....	030
Imagen 8. Portada Carta por el Derecho a la Ciudad.....	031
Imagen 9. Logotipo Conferencia Hábitat III.....	032
Imagen 10. Logotipo Proyecto Mesoamérica.....	034
Imagen 11. Logotipo SICA.....	034
Imagen 12. Paseo peatonal Avenida Central.....	036
Imagen 13. Tren interurbano actual.....	039
Imagen 14. Parque central de Heredia.....	039
Imagen 15. Iglesia del Carmen.....	041
Imagen 16. Logo Plan Nacional Descarbonización.....	044
Imagen 17. Insumos técnicos SITGAM.....	056
Imagen 18. Vista aérea Coronado.....	058
Imagen 19. Vista aérea GAM.....	061
Imagen 20. Vista aérea San José.....	062
Imagen 21. Parada de autobuses en Guadalupe.....	066
Imagen 22. Estación del tren en Cartago.....	067
Imagen 23. MUPI en el espacio peatonal.....	068
Imagen 24. Parada en Guadalupe antes del CEB.....	068
Imagen 25. Ciclovía en San José.....	069
Imagen 26. MUPI en el espacio peatonal.....	070
Imagen 27. Paseo peatonal en Alajuela.....	073
Imagen 28. Desarrollo urbano de baja densidad.....	073
Imagen 29. Calle en el centro de Alajuela.....	077
Imagen 30. Cruce tren - ciclovía - automóvil.....	077
Imagen 31. Pirámide de la movilidad.....	078
Imagen 32. Niveles del SITGAM.....	082
Imagen 33. Paseo peatonal Avenida Central.....	084
Imagen 34. Estación al Atlántico.....	086
Imagen 35. GAM y anillo de contención.....	090
Imagen 36. Principios del SITGAM.....	092
Imagen 37. Espacio público parque de Heredia.....	094
Imagen 38. Esquema ejemplificando el DOT.....	096
Imagen 39. Prototipo parada de autobús.....	098
Imagen 40. Proyectos por escalas del SITGAM.....	100
Imagen 41. Tren Interurbano actual.....	110
Imagen 42. Imagen tipo de tren para reforzar el servicio.....	110
Imagen 43. Estación al Pacífico.....	111
Imagen 44. Tren Interurbano en operación.....	112
Imagen 45. Esquema servicio actual tren interurbano.....	113
Imagen 46. Estación del tren en funcionamiento.....	113
Imagen 47. Imágenes operación sistemas.....	115

Imagen 48. Sectores del AMSJ.....	116
Imagen 49. Esquema sectorización AMSJ.....	118
Imagen 50. Carril exclusivo en Tibás.....	120
Imagen 51. Carril exclusivo en Guadalupe.....	120
Imagen 52. Demarcación de CEB.....	120
Imagen 53. Caracterización nodos de integración.....	124
Imagen 54. Sistema general de nodos.....	125
Imagen 55. Nodos según nivel de integración.....	128
Imagen 56. Esquemas de integración física.....	130
Imagen 57. Sistema de alquiler de bicicletas en NY	132
Imagen 58. Ciclovía en San José	133
Imagen 59. Manifestación en Asamblea Legislativa	134
Imagen 60. Bicicletas en estación a Cartago.....	134
Imagen 61. Parqueo para bicicletas en San José.....	136
Imagen 62. Ciclovía en Puntarenas.....	138
Imagen 63. Esquema análisis nodo Cinco Esquinas.....	141
Imagen 64. Esquema zona de influencia nodos.....	141
Imagen 65. Plaza de la Cultura.....	144
Imagen 66. Pago electrónico en Bus.....	158
Imagen 67. Pago electrónico en Bus.....	159
Imagen 68. Pago electrónico en tren.....	159
Imagen 69. Pago electrónico en tren.....	159
Imagen 70. Pago electrónico en tren.....	159
Imagen 71. Taller de experiencia del usuario.....	166
Imagen 72. Taller de experiencia del usuario.....	166
Imagen 73. Paseo peatonal San José.....	170
Imagen 74. Rehabilitación de aceras.....	178
Imagen 75. Obras de recarpeteo para CEB.....	180
Imagen 76. Obras de demarcación para CEB.....	181
Imagen 77. Demarcación diamante divergente.....	181
Imagen 78. Carril exclusivo Montes de Oca.....	183
Imagen 79. Paso de cebra en Pavas.....	183
Imagen 80. Paradas en Guadalupe.....	184
Imagen 81. Paradas en Montes de Oca.....	184
Imagen 82. Modelos exploratorios paradas.....	186
Imagen 83. Paradas en Moravia.....	186
Imagen 84. Infraestructura temporal para ciclistas.....	189
Imagen 85. Esquema de calle intervenida	190
Imagen 86. Esquema de calle intervenida.....	191
Imagen 87. Espacio urbano y CO2.....	194
Imagen 88. Esquema piloto de CEB en Guadalupe.....	198
Imagen 89. Autobuses eléctricos en Costa Rica.....	200
Imagen 90. Etapas plan piloto buses eléctricos.....	203
Imagen 91. Imágenes capacitaciones.....	210
Imagen 92. Congestionamiento en ruta 39.....	214
Imagen 93. Esquemas de valorización del suelo.....	218
Imagen 94. Circunvalación norte en el paisaje urbano.....	222
Imagen 95. Infraestructura de apoyo a la bicicleta.....	227
Imagen 96. Interior autobús de piso bajo.....	228

Rodolfo Méndez Mata

El principio de sectorización o agrupamiento de rutas urbanas en sectores y subsectores geográficos se introdujo y comenzó a aplicarse en el Área Metropolitana de San José desde el año 2000 con la promulgación del Decreto Ejecutivo 28337-MOPT. En el período 2000-2016 el proceso de agrupamiento de rutas urbanas en sectores y subsectores geográficos se ha ido consolidando paulatinamente en el área metropolitana, sin embargo ha correspondido a esta Administración el retomar este proyecto con mayor fuerza. De hecho, el primer acto administrativo del gobierno fue la firma de la Directriz 001 con la cual se buscó impulsar el transporte público a través de la Sectorización y el Tren Interurbano de la Gran Área Metropolitana.

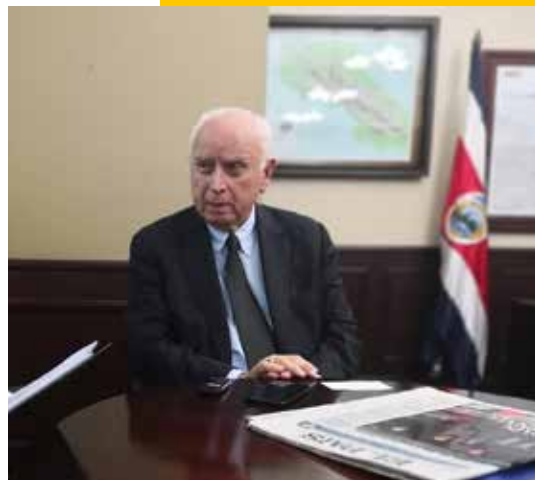
El desarrollo de ambos proyectos es visto como un proceso de Modernización del Transporte Público.

El proceso de Sectorización se inicia con base en diferentes estudios técnicos elaborados a partir del año 1999. El MOPT estableció diferentes políticas y requerimientos generales que los concesionarios de transporte público deben cumplir para lograr esa operación en sectores y subsectores, así como las condiciones para que los esquemas operativos de rutas dentro de cada sector y subsector sean reorganizados de modo que funcionen de forma troncalizada o tronco-alimentada, esto es, esquemas con rutas principales (troncales) alimentadas por rutas secundarias (alimentadoras).

Adicionalmente la Sectorización plantea, además de la tronco-alimentación de las rutas, las rutas intersectoriales (ya en operación), la integración e intermodalidad de servicios, priorización del transporte público a través de carriles exclusivos, mejoras en la infraestructura del usuario, la aplicación del pago electrónico y el cambio paulatino de los autobuses a la tecnología eléctrica.

El cambio tecnológico de la flota de autobuses y la implementación de un tren interurbano electrificado forman parte de las políticas de Descarbonización, Transporte Eléctrico, Energía y Acuerdo Intersectorial para la reducción de emisiones y así lograr un cambio cualitativo en la carga de emisiones de efecto invernadero que actualmente genera el sector transporte en general.

Al igual que la Sectorización, varios han sido los esfuerzos por



modernizar el tren actual que brinda servicios en la Gran Área Metropolitana. El gobierno y el INCOFER vienen impulsando su ejecución a través de estudios de prefactibilidad y factibilidad con el objetivo de acelerar su implementación a la brevedad posible.

El país debe actuar a tono con los nuevos paradigmas de movilidad, discutidos y socializados en distintos foros internacionales, así como en aplicación de los acuerdos, tratados y convenios suscritos por el país en materia de Sostenibilidad, Cambio Climático, Urbanismo y Ambiente. En este contexto, se vuelve necesario migrar hacia esquemas más amigables de transporte, que minimicen el uso de medios individuales de movilización en favor del transporte público masivo.

Es por este motivo que, desde el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, hemos emprendido una importante cantidad de intervenciones, las cuales van de la mano con los esfuerzos en materia de transportes, pues aspiramos a contar con una infraestructura que favorezca particularmente el uso del transporte público masivo, con la implementación efectiva y decidida del Proyecto de Sectorización del transporte público modalidad autobús.

Alcanzar una movilidad eficiente y sostenible, requiere sin lugar a dudas de una institucionalidad fuerte y un marco de gobernanza, en sus diferentes escalas, debidamente articulado, donde la presencia de la rectoría técnica y política juega un rol fundamental. El Programa SITGAM reúne los elementos fundamentales para impulsar un transporte público de calidad y eficiencia en la GAM, tal y como lo percibe la Contraloría General de la República, por lo que nos sentimos sumamente complacidos de cumplir con este planteamiento.

Presentación del Señor Viceministro de Transportes y Seguridad Vial.

Eduardo Brenes Mata

El desarrollo de las ciudades es un proceso constante y sostenido. El presente programa para impulsar el Sistema Integrado de Transporte Público para la Gran Área Metropolitana, SITGAM, responde a una visión y necesidad de mejorar el desarrollo de la población urbana, que en nuestro país representa el 60% de sus habitantes. La economía ha ido evolucionando hacia una sociedad de bienes, servicios y tecnologías que se da principalmente en las ciudades. De allí la importancia de entender los grandes beneficios que representan para la población, el impulsar *"un conjunto de ciudades con fundamento al marco legal en materia territorial, ambientalmente sostenibles, socialmente integradas, económicamente competitivas, funcionalmente estructuradas y arquitectónicamente mejor diseñadas. Esto se ha tratado de consolidar a través de una Visión y Modelo Urbano Territorial que haga de las ciudades y su entorno lugares de clara convivencia humana, en otras palabras, ciudades para la gente"* (PRUGAM, 2008, p.11).

12

Los sistemas urbanos pueden entenderse por el estudio de la Estructura Urbano Espacial, la Estructura Urbano Funcional, el Tejido Urbano (Urban Fabric), así como la Presión al Desarrollo y el Control del Desarrollo, para entender la relación entre movilidad y funciones urbanas. El transporte público de una ciudad es fundamental en este enfoque. Al conocer el marco institucional de nuestro ordenamiento jurídico, político y social, entendemos que para cumplir con los requerimientos de una política urbano-territorial, es urgente al menos un mecanismo de coordinación o de una ley que integre los objetivos básicos del desarrollo urbano-territorial.

La movilidad obedece a la Rectoría del MOPT y se coordina con otras entidades y municipalidades. El Ministerio y sus Consejos, tienen la imperiosa necesidad de construir la infraestructura vial, normar su seguridad, planificar la vialidad y ejercer el control del tránsito, impulsar el transporte e integrar soluciones en respuesta a esa visión en la que el transporte público es vital. La Estructura Urbana Funcional contempla estas relaciones entre la movilidad urbana y las variables del uso del suelo, densidades y zonificación. Son componentes de un mismo conjunto y en la práctica institucional y legal deben ser atendidas por dos rectorías minis-



teriales (movilidad y ordenamiento territorial-urbano) así como a la autonomía municipal, a cargo del desarrollo urbano local.

El SITGAM por lo tanto, es un programa para el desarrollo y modernización del transporte público a nivel de la GAM que busca a través de un sistema de gobernanza, asociar y coordinar estos aspectos.

Presentación del Señor Director Ejecutivo del Consejo de Transporte Público.

Manuel Vega Villalobos

El Consejo de Transporte Público es la entidad especialidad en materia de transporte público, se encuentra adscrito al Ministerio de Obras Públicas y Transporte como órgano rector, como tal es la encargada de definir las políticas y ejecutar los planes y programas nacionales relacionados con las materias de su competencia.

Dentro de sus principales atribuciones el CTP debe coordinar la aplicación correcta de las políticas de transporte público, su planeamiento, la revisión técnica, el otorgamiento y la administración de las concesiones, así como la regulación de los permisos que legalmente procedan. Así mismo, debe velar porque sus sistemas operacionales y el equipamiento requerido, sean acordes con los sistemas tecnológicos más modernos, para lograr proporcionar la calidad de los servicios esperados por los usuarios.

Nuestra Visión: Ser la institución líder y rectora en materia de transporte público remunerado intermodal terrestre, que garantice de manera sostenible la satisfacción de las necesidades de los usuarios.

Nuestra Misión: Somos la institución que planifica, diseña, optimiza, regula, fiscaliza y coordina los servicios de transporte público terrestre, garantizando la satisfacción de las necesidades de los usuarios del servicio, mediante un sistema ágil y eficiente de transporte público sostenible.

Calidad: Conjunto de propiedades o cualidades inherentes a una cosa que le dan valor sobre las demás. Se gestiona a través de una acción individual y colectiva a lo largo de una cadena de actividades, procesos e interrelaciones sincronizados y coordinados.



Responsabilidad Social: Visión que integra el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medioambiente con la gestión de la institución.

Transparencia: Voluntad de presentar la actuación institucional de su personal de manera abierta al examen público en apego a la ética, la técnica y la legalidad, mostrando claridad en las acciones y las decisiones realizadas. La información ofrecida debe ser veraz, precisa, concisa, relevante, oportuna y de fácil comprensión; garantizando el acceso a la libre información.

Innovación: En el caso del transporte público y el CTP, no sólo se deben introducir novedades, sino que estas novedades deben ir en mejora de la calidad del servicio que reciben los usuarios.

Proactividad: Implica actuar antes de una situación futura, en lugar de solamente reaccionar. En el caso del CTP; implica que tanto la institución como sus funcionarios, transformen ideas en acciones previo a recibir una instrucción.

Presentación de la Señora Directora de la
Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT.

14 Jessica Martínez Porras

La GAM en general, pero sobre todo las áreas metropolitanas, han venido siendo afectadas por problemas de movilidad recurrentes que tienen estrecha relación con el modelo de ciudad que se adoptó a principios de la década de los ochentas, con la publicación de la primera normativa urbanística que promovió un crecimiento expansivo, de muy baja densidad habitacional, con predominancia de fraccionamientos lineales predio a predio, que se ha desarrollado fundamentalmente a lo largo de los ejes viales principales (rutas nacionales).

Este modelo de ciudad por el que hemos apostado maximiza los desplazamientos, lo que sumado al creciente aumento del parque vehicular ha provocado problemas de congestión en los principales núcleos urbanos, así como crecientes índices de saturación en las vías principales que cumplen la función de distribuidores de flujos vehiculares urbanos e interurbanos/interregionales.

Todos estos aspectos traen como consecuencia crecientes pérdidas económicas, ya calculadas en el Estudio Económico que la Universidad Nacional elaboró para PRUGAM en 2007, que demuestra que el congestionamiento vial, la pérdida de tiempo y



la accidentalidad representaron el 1.71% del PIB en el año 2005, es decir, US\$ 339,15 millones. Datos más recientes del Estado de la Nación, en 2018 revelan que estas pérdidas son del orden del 3,8% del PIB, es decir, US\$2.622 millones, que se traducen en el aumento de los tiempos de viaje, costos de operación vehicular, contaminación ambiental (GEI), elevado consumo de combustible, entre otros factores; todo lo cual refleja la grave situación por la que atraviesa la GAM como resultado de la falta de planificación y los problemas de movilidad asociados.

A estas condiciones de desarrollo urbano y los patrones de crecimiento histórico de la flota vehicular, debe sumarse la situación en la que han venido operando los sistemas de transporte público masivo, donde la tendencia documentada desde el año 1989 demuestra que los volúmenes movilizados por el sistema de transporte público, han venido reduciéndose de forma sistemática. Adicionalmente, la institucionalidad enfrenta otros desafíos administrativos que comprometen su capacidad de respuesta a la ciudadanía.

Toda esta realidad, sin duda nos coloca ante el reto de tomar decisiones firmes y planificadas tendientes a impulsar el cambio de paradigma sobre la movilidad, apostando al fortalecimiento de los modos de transporte público masivo y no motorizado como mecanismo para atender la demanda de viajes a los diferentes puntos de origen-destino, al mismo tiempo que garantizar que esos desplazamientos puedan realizarse de forma sostenible.

Es claro que, tal y como se describe ampliamente en este documento, se tiene a la fecha una gran cantidad de insumos y estudios técnicos que han permitido dar soporte a la propuesta que aquí se presenta. Esta mención resulta indispensable, pues refleja la visión que se ha tenido a lo largo de muchos años de análisis y propuestas, cuya implementación -por diferentes razones- se ha postergado.

El programa que se desarrolla en el presente documento, pretende definir la hoja de ruta que debe seguir la GAM en materia de transporte público y movilidad activa, de manera que en los diferentes niveles de gobierno y escalas territoriales, se establezca una adecuada articulación de los proyectos e inversiones.

El fin último de este trabajo es sin duda, provocar una mejora efectiva y tangible a los usuarios de los sistemas de transporte público masivo y de los modos activos, que se vea reflejada en las condiciones de habitabilidad de los entornos urbanos en los que diariamente convivimos.

Introducción

La mejora del sistema de transporte público en la GAM es una necesidad palpable desde la vivencia cotidiana. El aumento en los tiempos de desplazamiento, la dificultad para realizar trasbordos y las capacidades limitadas para garantizar una adecuada experiencia a las personas usuarias son solo algunos de los temas merecedores de atención y reformas.

En diciembre del 2019, la Contraloría General de la República (CGR) presenta a las autoridades del MOPT los resultados de dos informes de auditoría sobre los servicios de transporte público en la GAM: El informe DFOE-IFR-00012-2019 centrado en la integración operativa y física del servicio y el informe DFOE-00013-2019 cuyo énfasis fue la integración organizacional del servicio.

16

Los resultados de ambas auditorías reiteran muchos de los problemas ya conocidos: La integración física de los sistemas de transporte es mínima y no considera el espacio urbano, la operación del servicio naufraga en un mar de concesiones individuales desarticuladas que no permiten una adecuada intermodalidad y la institucionalidad encargada debe coordinar con un sector caracterizado por actuar centrado en el vehículo particular. En resumen, la experiencia de las personas usuarias del transporte público debe mejorar sustancialmente.

Producto de las auditorías, la CGR requiere al señor Ministro de Obras Públicas y Transportes, Rodolfo Méndez Mata, para que instruya a la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT la formulación de un programa que agrupe los proyectos, programas secundarios y actividades asociadas a la Propuesta de un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo tomando como principal insumo técnico lo planteado por el proyecto PRUGAM en el año 2008.

Este documento presenta el resultado de un proceso de trabajo que inició desde el año 2019 y que incluyó la consulta a más de 50 entes públicos. Producto de ese proceso, se identificaron 206 proyectos relacionados con movilidad y transporte público. Estos proyectos, experimentaron un

proceso de análisis cuyo resultado se presenta como una cartera de proyectos que buscan consolidar el Sistema Integrado de Transporte Público que tendrá un horizonte temporal al año 2035.

Adicionalmente, el SITGAM incluye un Sistema de Indicadores y Seguimiento que pretende ser la base para la evaluación sistemática de los objetivos planteados. El objetivo de desarrollo del SITGAM se ha definido en función del mejoramiento de la experiencia de las personas usuarias del transporte público mediante la implementación de estrategias de coordinación que incluyan la integración operacional, la integración física, la multimodalidad, el acceso a la información, la construcción de infraestructura de apoyo y la generación de una propuesta de gobernanza.

El sistema de transporte público de la GAM está concebido como una oportunidad para brindar opciones que atiendan el viaje completo de los usuarios, incluyendo la primera y la última milla, mitigar el cambio climático, promover la salud y la seguridad en el transporte y construir un modelo urbano para la GAM orientado hacia la movilidad sostenible.

La relación entre el desarrollo urbano de la GAM y los sistemas de transporte público es clave para alcanzar las metas planteadas. Por otra parte, la promoción de los modos activos de transporte ofrecen mayor capilaridad en la ciudad y constituyen el primer nivel del sistema, por lo que deben gozar de una adecuada articulación con los niveles metropolitano y regional.

Las ciudades se enfrentan al reto de reinventar su movilidad en el marco de la nueva realidad impuesta por la pandemia. En ese sentido, es deber de las autoridades con competencias en movilidad y transporte, procurar medios de movilización más eficientes, asequibles y seguros que garanticen un adecuado acceso a los bienes y servicios urbanos.

Adicionalmente, este programa ha considerado la delicada situación fiscal que atraviesa el país, la cual exige practicidad, eficiencia en el uso de los recursos públicos y razonabilidad técnica en las propuestas que lo componen.

Imagen 1. Vista Aérea de San José. Fuente: SPS-MOPT.



Capítulo 1

Línea base y antecedentes

Marco de referencia internacional

El papel de la movilidad para alcanzar los ODS

La movilidad es una herramienta estratégica para avanzar en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La agenda impulsada por la División de Transporte Sostenible de la Comisión Económica para Europa (UNECE), por ejemplo, incluye una serie de iniciativas analíticas, regulatorias y de creación de capacidades para el logro de estos objetivos.

20

La UNECE considera que apostar por elementos de la movilidad sostenible como la transición energética, la infraestructura para una logística eficiente, la regulación vehicular, los modelos de inversión en infraestructura, la educación en seguridad vial y la planificación urbana orientada a la movilidad tendrían un gran impacto en 13 de los 17 ODS.

Estas medidas parten de que la población del mundo sigue concentrándose en ciudades y que esta tendencia irá en aumento para el año 2030. De allí la necesidad de reflexionar sobre el impacto que tendrá este crecimiento en las ciudades y sus efectos sobre la movilidad. La Unión Internacional de Transporte Público (UITP) señala que el 64% de todo el transporte global se realiza en entornos urbanos y estima que la cantidad total de kilómetros recorridos se triplicará para el año 2050.

En este contexto, los sistemas de movilidad cumplen un rol fundamental por lo que deben ser accesibles, asequibles, orientados a las personas con todas las facilidades físicas y de diseño que esto implica, seguros tanto para reducir el número de víctimas viales, como para hacer frente al acoso sexual principalmente de mujeres y niñas en el transporte público, y sostenible con el medio ambiente. Para



Imagen 2. Esquema ODS. Fuente: Elaboración propia sobre imagen tomada de <https://www.pienginyeria.com/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>



ello, deben modificarse los actuales modelos de ciudad y de movilidad, apostando por la integración de una mayor diversidad de alternativas para el desplazamiento (bicicleta y a pie), acciones que reducen el consumo energético (ODS 7), la contaminación (ODS 13), y ayudan a mejorar la salud de la ciudadanía (ODS 3). Por otra parte, es necesario promover la intermodalidad para incrementar la cobertura y conectar áreas distantes en la ciudad, lo que a su vez permite la inclusión de poblaciones vulnerables, muchas veces localizadas en las áreas periféricas de la ciudad y limitadas de oportunidades laborales por su ubicación. Finalmente, muchas de nuestras ciudades siguen creciendo de manera extensiva y sin garantizar al peatón la debida infraestructura para acceder a los sistemas de movilidad.

La elaboración de un Programa de Transporte Público Masivo para la GAM aportaría directamente a la consecución de los siguientes ODS:

Objetivo de Desarrollo Sostenible #1: Fin de la Pobreza

21

Una investigación publicada por el Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo de la Universidad de las Naciones Unidas advierte que las consecuencias económicas de la pandemia mundial, podrían incrementar la pobreza en todo el mundo hasta afectar a unos 500 millones de personas (8% de la población total mundial), además de los 700 millones que actualmente viven en situación de extrema pobreza (10% de la población mundial)

Los países en desarrollo son los que corren más riesgo durante y después de la pandemia, no sólo en términos de crisis sanitaria, sino en términos de crisis sociales y económicas futuras.

La discusión sobre la pobreza y el transporte a nivel mundial, y en América Latina y el Caribe, con el alto grado de segre-

gación residencial de las ciudades latinoamericanas, deberá centrarse cada vez más en el contexto de la sostenibilidad social de la movilidad urbana.

El número de zonas marginalizadas en las ciudades ha aumentado. Ese grupo de personas carece de acceso a servicios esenciales, incluido el transporte, lo que incide con especial gravedad en la periferia de las regiones urbanas y metropolitanas, pues aumenta considerablemente el tiempo necesario para acceder a otros servicios esenciales (como salud y educación) y a las fuentes de ingreso. Esto tiene particulares afectaciones sobre la base del género, pues son las mujeres quienes normalmente presentan menor solidez financiera (CEPAL, 2013).

La dinámica moderna de los valores de la tierra, sumada a las distribuciones de poder cívico contemporáneas que actúan en desventaja de los pobres, ha empujado a estos a la periferia de la vida urbana moderna (CEPAL, 2013). La pobreza entonces tiene una geografía definida, que no ha sido bien atendida ya sea por la falta de suministro adecuado y localizado de servicios o por la falta de sistemas de movilidad compensatorios que les permitan el acceso a los mismos.

La reducción o eliminación de la necesidad de desplazarse, sobre todo cuando se trata de viajes largos y costosos, pasa a formar parte de una estrategia integrada de uso de la tierra y de transporte, en pro de los pobres. La densificación de las zonas urbanas tradicionales en función del desarrollo de la infraestructura de transporte es una contribución a esas estrategias integradas (CEPAL, 2013).

Es necesario, por tanto, la formulación de políticas y metodologías que respondan mejor a las necesidades de las personas en pobreza en cuanto al acceso a los servicios urbanos y a los sistemas de transporte.

El uso del transporte público como medio de movilidad cotidiano es más común entre las poblaciones más vulnerables económicamente. Invertiendo en la mejora del transporte público se incide positivamente en las condiciones de vida de la población más necesitada, sobre todo, aquella en con-



Imagen 3. Usuaria abordando el transporte público. Fuente: SPS-MOPT.



dición de pobreza o pobreza extrema.

La pobreza va más allá de la falta de ingresos y recursos para garantizar medios de vida sostenibles. La pobreza es un problema de derechos humanos. Entre las distintas manifestaciones de la pobreza figuran el hambre, la malnutrición, la falta de una vivienda digna y el acceso limitado a otros servicios básicos como la educación o la salud. También se encuentran la discriminación y la exclusión social que incluye la ausencia de la participación de los pobres en la adopción de decisiones, especialmente de aquellas que les afectan (Naciones Unidas, 2019).

La erradicación de la pobreza es un reto latente para la humanidad. Aunque en las últimas décadas se han dado pasos importantes en la disminución de esta condición, persiste en el mundo una gran cantidad de población que no cuenta con los medios suficientes para subsistir. En las zonas urbanas este fenómeno se manifiesta en el aumento de las zonas informales y la vivienda inadecuada. Una de las principales herramientas que acerca a las personas a los bienes y servicios urbanos es la movilidad, la cual juega un papel preponderante en la generación de riqueza y la democratización de la ciudad.

23

Objetivo de Desarrollo Sostenible #3: Salud y bienestar

De acuerdo con el Informe de los ODS, elaborado por Naciones Unidas en 2019, la contaminación del ambiente aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y respiratorias y presenta factores de riesgo importantes para las enfermedades no transmisibles. La exposición a la contaminación del aire causada por el tráfico, la industria, la generación de energía, la quema de residuos y el uso de combustible en los hogares provoca cada año alrededor de 4,2 millones de muertes.

En el año 2016 nueve de cada diez personas de la población urbana respiraban aire contaminado, es decir, que no cumplía con las directrices de calidad del aire de la OMS para niveles

medios anuales de materia particulada fina (PM 2,5) de 10 microgramos o menos por metro cúbico. Más de la mitad de esas personas estuvieron expuestas a niveles de contaminación atmosférica al menos 2,5 veces superiores al valor de las directrices. La calidad del aire empeoró entre los años 2010 y 2016 para más del 50% de la población mundial. (Naciones Unidas, 2019).

La buena salud es esencial para el desarrollo sostenible, y la Agenda 2030 refleja la complejidad y la interconexión de ambos. Este objetivo considera la ampliación de las desigualdades económicas y sociales, la rápida urbanización, las amenazas para el clima y el medio ambiente. Los enfoques multisectoriales, basados en los derechos y con perspectiva de género, son esenciales para abordar las desigualdades y asegurar una buena salud para todas las personas. (Naciones Unidas, 2019)

En lo que respecta al transporte público, este objetivo plantea dos indicadores: la tasa de mortalidad debida a accidentes de tránsito o a lesiones provocadas por accidentes de tránsito y la tasa de mortalidad por condiciones atribuidas a la contaminación ambiental, específicamente por partículas de GEI y combustibles fósiles fijadas en el ambiente. Esto obliga a desarrollar métricas para el control y mitigación de estos efectos, así como estrategias para su reducción gradual.

24

Objetivo de Desarrollo Sostenible #5: Igualdad de Género

La igualdad de género significa que hombres y mujeres disfrutan de las mismas condiciones y oportunidades para ejercer sus derechos y lograr su potencial social, económico, político y cultural.

En América Latina y el Caribe, más del 50% de las personas usuarias de los sistemas de transporte público son mujeres, sin embargo, no todos estos sistemas se diseñan teniendo en cuenta sus necesidades y perspectivas (Granada et ál, 2016).



Imagen 4. Plaza de la Cultura. Fuente: SPS-MOPT.



Como resultado de los múltiples trasbordos o de la poca o nula integración de los sistemas de transporte, se ha determinado que las mujeres terminan pagando más, tardando más y limitando su movilidad física y laboral (BID, 2016). A estas usuarias también les preocupa la seguridad, contar con alumbrado público, pasos peatonales y sistemas de vigilancia en general para evitar robos y acoso.

La violencia en espacios públicos y en los sistemas de transporte público, reduce la libertad de movimiento de mujeres y niñas, principalmente por el acoso sexual, aspecto que limita su participación plena en la vida pública.

Por otra parte, Naciones Unidas señala que en áreas urbanas construidas entre 1960 a 1990 a nivel mundial, el acceso peatonal a los principales ejes viales urbanos se ha reducido en un 20%. Esto es especialmente perjudicial para grupos más vulnerables como personas mayores y/o con diversidad funcional que, por falta de infraestructura adecuada, ven reducidas sus oportunidades de inclusión en la ciudad.

Además de estas consideraciones, la participación de las mujeres en la construcción y operación de los sistemas de transporte, no supera el 15% del total del trabajo del sector. La mayoría de ellas suelen terminar en puestos de limpieza o administrativos de bajo perfil (Granada et ál, 2016).

25

Objetivo de Desarrollo Sostenible #7: Energía asequible y no contaminante

Para alcanzar el ODS 7 para el 2030, es necesario invertir en fuentes de energía limpia, expandir la infraestructura y mejorar la tecnología. (Naciones Unidas, 2019).

El modelo de desarrollo económico global dependiente de los combustibles fósiles, es en gran medida responsable del cambio climático.

En América Latina y el Caribe, el reto del desarrollo radica en compatibilizar el crecimiento económico con los cambios en el patrón de producción y consumo de energía neces-

rios para separarlo del aumento de las emisiones de GEI, dando paso a fuentes renovables de energía, sobre todo en el transporte, y aumentando la eficiencia de la estructura productiva y del funcionamiento de las ciudades. Además, se debe aumentar el acceso y la asequibilidad de la energía para las personas de menos recursos.

En la matriz energética de la región, la participación de los combustibles fósiles es de cerca del 75%, y llega al 44% en el caso de la generación eléctrica y más del 90% en el transporte. El petróleo está siendo reemplazado por el gas natural, que alcanza el 23% de la demanda de energía primaria total (CEPAL, 2019).

En términos absolutos, la generación de energía renovable ha aumentado, pero su proporción en el total de energía primaria ha disminuido, una tendencia opuesta al objetivo de aminorar la huella ambiental. Entre 1990 y 2016, la proporción de fuentes renovables de la matriz energética disminuyó del 28,9% al 26,5% (CEPAL, 2019).

26 El consumo y la producción de energía representan dos tercios de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y un 81% de la matriz energética global aún se basa en combustibles fósiles (CEPAL, 2019).

La alerta climática planteada por la comunidad científica, con toda razón ha hecho que, en el horizonte 2020- 2050, las emisiones de CO₂ se constituyan como el principal vector de transformación del sector de la energía. (Naciones Unidas, 2019)

Cobra relevancia en este marco, la demanda de energía accesible requerida por la población mundial, cuya tendencia siempre es creciente.

Es fundamental impulsar la investigación e inversión en energías limpias y, para ello, el desarrollo del sistema financiero y de marcos regulatorios resulta indispensable para avanzar en la renovación de la matriz energética y construir infraestructura resiliente, sostenible e inclusiva.



Imagen 5. Fotografía aérea San José. Fuente: PRUGAM



Objetivo de Desarrollo Sostenible #9: Industria, Innovación e Infraestructura

La pandemia está provocando alteraciones en las cadenas de valor mundiales y en el suministro de productos. Una vez que la fase aguda de la crisis concluya, los gobiernos tendrán que invertir en infraestructura más que nunca con el fin de acelerar la recuperación económica, crear empleo, reducir la pobreza y estimular la inversión productiva.

El Banco Mundial estima que los países en desarrollo necesitan invertir alrededor del 4,5% del PIB para lograr los ODS. En el caso de Costa Rica, los datos se encuentran bastante alejados de esta cifra.

El PNT 2011-2035 realizó una estimación inicial de los recursos necesarios para garantizar la recuperación y consolidación del patrimonio en infraestructura del país, dividiendo las inversiones en dos períodos horizonte: 2011-2018, US\$8,501 millones y 2011-2035, US\$58.505 millones; para una inversión media anual del 3,66%.

La brecha de inversión pública esperada entre lo proyectado y lo invertido en el caso del primer horizonte definido en el PNT alcanza el 54,31%

Es claro que las inversiones en nuestro país se ubican muy por debajo de las estimaciones que se proyectan a nivel mundial y muy por debajo también de lo proyectado en la propia planificación nacional.

Adicionalmente la pandemia ha puesto de manifiesto la urgente necesidad de una infraestructura resiliente. El Estudio económico y social de Asia y el Pacífico destaca que hacer que la infraestructura sea resiliente a los desastres y al cambio climático requerirá de una inversión adicional de 434.000 millones de dólares al año.

Objetivo de Desarrollo Sostenible #11: Hacia ciudades sostenibles

En el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, por primera vez, se incluye un objetivo asociado directamente a la sostenibilidad urbana y el ordenamiento territorial. Lograr la resiliencia urbana de cara al cambio climático, el uso de la tecnología y una gestión urbana que garantice el ejercicio pleno de la ciudadanía, son parte de los retos que enfrentan nuestras ciudades. La movilidad urbana juega un papel preponderante en el acceso a bienes y servicios en la ciudad.

28 Como parte de las metas que forman parte del objetivo 11 cabe destacar el compromiso por garantizar al 2030: “el acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad avanzada” (ODS, 2015), así como “aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países” (ODS, 2015).

Procurando el acceso a sistemas de transporte para toda la población en el marco de un proceso de desarrollo urbano sostenible, se acuña el término Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) entendido como una serie de estrategias que buscan la articulación de las inversiones asociadas al desarrollo urbano con los proyectos que buscan mejorar la movilidad urbana. En términos generales se pretende aumentar la demanda sobre los sistemas de transporte, promoviendo la construcción de una ciudad compacta donde predomine el uso mixto y la proximidad a los bienes y servicios urbanos.

La articulación de las políticas de transporte público y el modelo de desarrollo urbano es un requisito sine qua non para avanzar en el cumplimiento de las metas asociadas al objetivo de Ciudades y Comunidades Sostenibles.

Imagen 6. Bicicletas públicas en Cartago.
Fuente: SPS-MOPT



Objetivo de Desarrollo Sostenible #13: Acción por el clima

Este objetivo alude al cambio climático producido directa o indirectamente por la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial por la concentración desmedida de los gases de efecto invernadero y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables, según la definición más aceptada por Naciones Unidas.

Lo anterior, ha dado como resultado una elevación de la temperatura media de la Tierra en unos 0.74 °C en el último siglo; la cubierta de hielo y nieve ha disminuido y el nivel medio del mar ha subido entre 10 y 20 cm a lo largo del siglo XX. Estos factores son suficientes para provocar cambios abruptos en el patrón de lluvias, con sequías prolongadas en unas regiones y fuertes inundaciones en otras (Dirección de Cambio Climático, s.f).

El congestionamiento vial que experimentan las áreas metropolitanas y en general los núcleos urbanos, produce una gran cantidad de emisiones de GEI que impactan de forma directa el clima y el ambiente. De acuerdo con el PNUD, las emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando y actualmente superan en 50% el nivel de 1990.

La presencia de emisiones de dióxido de carbono en los escapes de todo tipo de vehículos se vuelve común en las ciudades y centros urbanos que a su vez tienen una gran incidencia en la salud pública.

Se requiere una mitigación al cambio climático, sin duda, pero a la vez un proceso de "adaptación", pues en muchos casos, los efectos resultan irreversibles. Ello obliga a orientar los esfuerzos hacia la integración de medidas de reducción del riesgo de desastres en las políticas y estrategias nacionales y al desarrollo de métricas que permitan disponer de indicadores medibles, útiles para conocer la situación actual del país y evaluar la efectividad de las acciones que se implementen para enfrentar las consecuencias de este fenómeno.

Es necesaria la generación de políticas públicas para la adopción de métodos limpios de generación de electricidad; priorización del transporte urbano, las vías peatonales y de bicicletas en las ciudades, y el transporte interurbano de cargas y pasajeros por ferrocarril; entre otras medidas. Es indispensable garantizar que toda la población, especialmente la de escasos recursos, pueda movilizarse de manera eficiente para avanzar hacia sociedades con bajas emisiones de carbono.

Asimismo, se requiere un cambio en la planificación urbana, de manera que se promueva la construcción de ciudades densas y compactas, sostenibles y resilientes, así como procesos constructivos que utilicen mejores prácticas e incorporen estrategias pasivas, desde su conceptualización hasta su fase de ejecución. (Naciones Unidas, 2016).

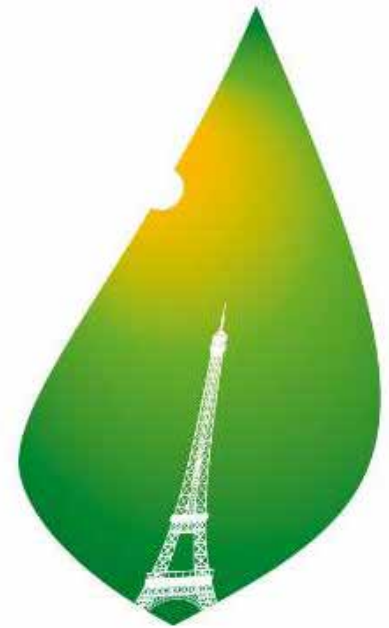
Otros instrumentos internacionales:

30

Acuerdo de París

La conferencia de la Naciones Unidas en el año 2015 marca un hito en las acciones globales contra el cambio climático. En esa ocasión se llevó a cabo la aprobación del Acuerdo de París el cual ha sido suscrito por 187 países a la fecha.

Este acuerdo fue conocido y aprobado por la Asamblea Legislativa en octubre del 2016. Aunque directamente relacionado con la disminución de las emisiones de gases efecto invernadero, este acuerdo busca que la temperatura media del planeta no supere los dos grados centígrados (2°C) con respecto a los niveles preindustriales. Esta meta se encuentra directamente ligada con la forma en que manejamos y gestionamos la cuestión urbana, sobre todo en nuestro país donde la mitad del consumo total de energía se realiza por parte del sector transporte. Implementando políticas para modernizar e integrar el transporte público en la GAM se pretende realizar un importante aporte en la disminución de los gases efecto invernadero producto del sistema de



COP21 • CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

Imagen 7. Logotipo Conferencia COP-21.

Fuente: https://gouvernement.fr/sites/default/files/styles/plein-cadre/public/locale/ima-ge/2015/04/logo_cop21.jpg?itok=8Etfj-z

transporte público.

El principal logro de este acuerdo es poner en valor la importancia de adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, estableciendo un objetivo global de aumento de la capacidad de adaptación y reducción de la vulnerabilidad, en un contexto en el que todos los países se están enfrentando a los impactos derivados del cambio climático. La adaptación debe definirse a nivel de país, de forma transparente y valorando cuestiones transversales. Los países han de participar en los procesos de planificación, así como presentar y actualizar periódicamente comunicaciones sobre adaptación.

Costa Rica presentó al mundo, en conjunto con la aprobación del acuerdo, la contribución prevista y determinada para coadyuvar a alcanzar el objetivo global establecido. En este compromiso, el país reafirma su aspiración de convertirse en una economía carbono neutral para el año 2021, el año de bicentenario de la nación. Adicionalmente, se asume el compromiso de continuar en la ruta de aplicación de un desarrollo verde e inclusivo.

En segundo término, el país se compromete a un máximo absoluto de emisiones de 9.374.000 TCO₂eq netas al 2030, con una trayectoria propuesta de emisiones per cápita de 1.73 toneladas netas para el 2030; 1.19 toneladas netas per cápita al 2050 y -0,27 toneladas netas per cápita al 2100. Este límite es consistente con la trayectoria global necesaria para cumplir la meta de 2°C. El compromiso nacional implica una reducción de emisiones de GEI de 44%, comparado con un escenario Business As Usual (BAU), y representa una reducción de emisiones de GEI de 25% contrapuesto con las emisiones de 2012. Para lograr su meta, Costa Rica tendrá que reducir 170.500 toneladas de GEI año con año, hasta el 2030 (MINAE, 2015, pág.2)

Sin duda, el transporte público y la planificación urbana juegan un papel preponderante en la disminución de las emisiones de gases efecto invernadero para lo cual el país se encuentra ante el importante reto de gestionar el uso del suelo y las emisiones provenientes de los sistemas de transporte.



Imagen 8. Portada de la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad. Fuente: issuu.com/sndm.prd/docs/carta_mundial_por_el_derecho_a_la_c

La Nueva Agenda Urbana

La Nueva Agenda Urbana (NAU) reafirma el compromiso mundial con el desarrollo urbano sostenible como un paso decisivo para el logro del desarrollo sostenible de manera integrada y coordinada a nivel mundial, regional, nacional, subnacional y local, con la participación de todos los actores pertinentes. La aplicación de la Nueva Agenda Urbana contribuye a la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus metas, incluido el Objetivo 11 de lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

El crecimiento de la mancha urbana trae consigo una serie de efectos colaterales que deterioran la vida en ciudad. Únicamente producto del atasco vial el país enfrenta pérdidas que superan el 3.8% del Producto Interno Bruto (Estado de la Nación, 2019). El acceso al suelo urbano y consecuentemente a la vivienda es otro de los aspectos que se encuentran directamente relacionados con este crecimiento urbano.

32

Como un capítulo particular, la GAM es la máxima prueba de la crisis urbana que vivimos. El modelo expansivo de baja densidad que ha predominado en los últimos 40 años, nos ha heredado severos problemas de movilidad urbana. Este problema se ve maximizado por el despoblamiento de los centros de ciudad y la constante habilitación de suelos para el uso urbano en las periferias, algunos inclusive en zonas de alta fragilidad ambiental y riesgo.

El reto de la ciudad es un tema medular en la política internacional. Con la aprobación en 2015 del Acuerdo de París y en 2016 de la Nueva Agenda Urbana en la conferencia de Hábitat III efectuada en Quito, el mundo pretende dar un paso adelante en la descarbonización de las economías y la promoción de ciudades sostenibles.

Como seguimiento del Acuerdo de París, la Nueva Agenda Urbana representa un ideal común por mejorar la habitabilidad en los entornos urbanos, logrando la reducción de la pobreza y una economía más equitativa. La movilidad os-



Imagen 9. Logotipo Conferencia Hábitat III. Fuente: https://undp.org/content/dam/ecuador/img/prensa/pndu_Ec_habitat-iii.jpg

tenta un papel privilegiado en la promoción del Derecho a la Ciudad, el cual se define como el usufructo equitativo de los bienes y servicios urbanos, en un marco de equidad, igualdad y solidaridad.

La Nueva Agenda Urbana busca promover ciudades que “cumplen su función social, entre ellas la función social y ecológica de la tierra, con miras a lograr progresivamente la plena realización del derecho a una vivienda adecuada como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado, sin discriminación, el acceso universal y asequible al agua potable y al saneamiento, así como la igualdad de acceso de todos a los bienes públicos y servicios de calidad en esferas como la seguridad alimentaria y la nutrición, la salud, la educación, las infraestructuras, la movilidad y el transporte, la energía, la calidad del aire y los medios de vida” (Naciones Unidas, 2016).

Desde un punto de vista de Derechos Humanos, la Nueva Agenda Urbana retoma los postulados de la Agenda Mundial por el Derecho a la Ciudad, en el sentido de que todas las personas tienen el derecho a la movilidad y la circulación, utilizando sistemas de transporte público accesibles, asequibles y adecuados a las necesidades de la población.

33

Políticas a nivel regional

Política Marco Regional de Movilidad y Logística (PMRML)

La Política Marco Regional de Movilidad y Logística (PMRML), fue aprobada en diciembre de 2017 y busca hacer de Centroamérica una plataforma logística de clase mundial en el traslado de cargas y pasajeros, para impulsar una región más integrada y competitiva, capaz de movilizar a la población y sus cadenas de suministros de manera efectiva, incrementando y diversificando su comercio.

La región cuenta con 126 mil km de carreteras, 20 aeropuer-

tos internacionales y dos hub aéreos que movilizan a más de 16 millones de pasajeros, 34 puertos marítimos, un canal interoceánico y 19 puestos fronterizos; con la política se pretende la integración de la infraestructura física, la generación de empleos de alto valor agregado, reducir los costos logísticos, atraer la inversión nacional, regional y extranjera directa, así como el desarrollo de cadenas regionales de valor (SIECA, 2018).

La PMRML es un esfuerzo intersectorial desarrollado por el Consejo Sectorial de Ministros de Transporte de Centroamérica (COMITRAN) en estrecha coordinación con el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO) y el Consejo de Ministros de Hacienda y Finanzas (COSEFIN), con el apoyo técnico de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA).

Costa Rica cuenta con un potencial de conexión interoceánico y una posición geográfica estratégica frente a los corredores terrestres y marítimos consolidados de la región, por lo que su integración dentro de esta política constituye una oportunidad para aumentar las posibilidades de desarrollo comercial y optimizar el transporte de personas y mercancías. El país ya cuenta con instrumentos legales vinculados al Sector Logístico que establecen directrices y normativas que procuran su desarrollo, lo que constituye una ventaja que debe aprovecharse.

34

Agenda Mesoamericana de Transporte, Movilidad y Logística.

La Agenda Mesoamericana de Transporte, Movilidad y Logística es el instrumento que articula de manera estratégica las diversas líneas de trabajo, programas y proyectos del Sector Transporte de Mesoamérica, con el fin de integrar las acciones para hacer más eficiente la cooperación y facilitar el cumplimiento de mandatos sectoriales en materia de transporte, movilidad y logística en beneficio de los países que conforman la región mesoamericana.

Fue construido de manera conjunta por los países miembros del Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica:



Imagen 10. Logotipo Proyecto Mesoamérica. Fuente: <https://proyectomesoamerica.org/images-Primeros/logo-PM-PNG.png>



Imagen 11. Logotipo Sistema de Integración Centroamericana. Fuente: https://www.centralamericadata.com/image_archive/e/120562.jpg

Belice, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, y República Dominicana, con apoyo de los socios del Grupo Técnico Interinstitucional (GTI).

Esta Agenda retoma lo establecido en el Plan Puebla-Panamá (PPP) respecto a la RICAM (Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas) que consiste en un sistema de carreteras compuesto de 8.977 km que se clasifican en dos categorías:

- a. Corredores principales de integración: con un total de 4.904 km divididos en Corredor Pacífico (Puebla Panamá) con 3.159 km y Corredor Atlántico con 1.745 km.
- b. Ramales y conexiones regionales complementarios con un total de 4.073 km

La RICAM formó parte de la Iniciativa de Integración Vial del PPP que acogió un plan coordinado para la construcción y desarrollo de carreteras de importancia regional. Los países acordaron como prioritaria la integración física de la región a través de la rehabilitación, mantenimiento y/o construcción de 13.132 km de carreteras en la RICAM con una inversión de USD\$ 3.197 millones a junio del año 2018. En particular, se ha priorizado la modernización del Corredor Mesoamericano de Integración (CMI) o Corredor Pacífico (CP) en tanto que interconecta a 7 países de la región cubriendo una longitud total de 3.244 km.

35

Políticas públicas a nivel nacional

Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Remunerado de Personas Modalidad Autobús. Decreto 40545-MOPT.

Mediante Decreto Ejecutivo 40545-MOPT publicado el 22 de agosto del 2017 se oficializa la Política Pública Sectorial de la

Modernización del Transporte Público Remunerado de Personas Modalidad Autobús que tiene como propósito, orientar los procesos de planificación estratégica y planes de acción de corto, mediano y largo plazo que llevan a cabo las instituciones del sector transportes, como estrategias para solucionar, atender y orientar los problemas que aquejan actualmente a los usuarios del servicio público de transporte remunerado de personas modalidad autobús, los operadores del servicio y las propias instituciones involucradas.

La Política responde a la situación crítica que enfrenta Costa Rica en materia vial, dada la exponencial congestión que genera afectaciones directas a la calidad de vida, la violencia y accidentes de tránsito en carretera, el deterioro de la calidad del aire producto de las emisiones de gases de efecto invernadero, el aumento de los tiempos de viaje de los usuarios y una falta de integración de nuestros medios de transporte público colectivos (Decreto 40545, 2017).

36 Como respuesta a esta problemática se plantea la reestructuración de nuestra movilidad mediante la modernización del transporte público modalidad autobús, en donde la prioridad en el uso de la limitada vialidad existente esté dada a los medios de transporte que movilizan mayor cantidad de pasajeros, de manera que se respete el beneficio de las mayorías por sobre el interés individual de quienes usan automóvil privado.

Asimismo, la Política tiene por objeto restaurar la coordinación interinstitucional que debe mediar entre las instituciones que tienen competencias concurrentes en materia de transporte público; y que el Poder Ejecutivo ejerza su poder de dirección y dicte las directrices necesarias para que las citadas instituciones públicas articulen cada una su gestión institucional, competencial y funcional.

La meta de la Política es lograr la implantación de la primera fase de la implementación de una red primaria de rutas de buses, tal como se describe en los Decretos Ejecutivos N°28337-MOPT y N°40186-MOPT. De allí que se incluyan las características del proyecto piloto (perfil técnico), con las acciones previstas, los objetivos del proyecto, los sectores y subsectores incluidos para cada etapa, las rutas troncales y las rutas secundarias propuestas para la primera etapa del proyecto, y los posibles nodos de integración con las



rutas intersectoriales y con el tren. Se definen, además, las intervenciones viales y las acciones administrativas para la priorización del transporte público para el mejoramiento de estos servicios.

Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2013-2040 (PNOT)

Es un instrumento de política pública para el direccionamiento a largo plazo de las acciones del Estado. Su finalidad es integrar una serie de objetivos comunes entre todos los actores involucrados, además de constituir una guía para la planificación estratégica del territorio costarricense (Decreto N° 37623, 2012)

Consta de 5 principios: Integralidad, Coordinación, Solidaridad, Desarrollo Sostenible y Subsidiariedad, y 3 ejes transversales: Gestión del Riesgo y Cambio Climático, Enfoque de Género y Enfoque de Derechos. Particularmente importante es la definición de ejes estructurales a saber: Calidad del Hábitat, Protección y Manejo Ambiental y Competitividad Territorial.

37

Como parte de las metas definidas en el eje de Calidad del Hábitat, se establecen:

- Promover el establecimiento de Sistemas Integrados de Transporte Público Masivo.
- Aumentar la cantidad de población que usa el transporte público.
- Disminuir los tiempos de viaje por la ciudad.
- Alcanzar un promedio de 10m² de espacio público por habitante.

Se desprende de ellas que existe una estrecha vinculación con el tema de movilidad que, como ya lo ha señalado la Contraloría General de la República, impacta de forma directa la calidad de vida de los usuarios y desde luego, el acceso a los bienes y servicios urbanos en una determinada región.

Política Nacional de Desarrollo Urbano 2018-2030 (PNDU)

Tiene como objetivo promover el ordenamiento de las ciudades a través de un enfoque de desarrollo urbano sostenible. Se impulsa también la mejora de la calidad de vida de sus habitantes; pero también el aumento de la eficacia y productividad de las ciudades (Decreto N° 37623, 2018).

También define acciones que buscan que el país pueda atender el compromiso de implementar la Nueva Agenda Urbana, acordada en la Conferencia de la ONU Hábitat III en 2016, y contribuir a alcanzar las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

La PNDU tiene 5 ejes:

1. Planificación urbana efectiva y eficiente;
2. Movilidad y transporte como estructurantes de la ciudad;
3. Acceso universal a los servicios públicos y recreativos;
4. Gobernanza en la administración de ciudades y;
5. Educación y participación para vivir en ciudades

El Eje de Movilidad y Transporte plantea que se debe procurar una movilidad segura, eficiente y sostenible, considerando la estructura y el funcionamiento de los asentamientos humanos del país y permitiendo la creación y acceso a las oportunidades que las áreas urbanas generan (empleo, servicios, comercio, recreación y cultura).

Otro tema que aborda la política es la desvinculación entre movilidad, transporte público y planificación urbana y concentra la problemática sobre todo en la diferencia de escalas y competencias que ostenta el Gobierno Central y los Gobiernos Locales. Esta situación representa un reto de coordinación importante que debe concretarse de la mejor forma bajo una visión global y teniendo claros los objetivos que se buscan para ambos niveles.



Imagen 13. Fotografía tren interurbano actual. Fuente: MOPT.

Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos 2013 - 2030 (PNVAH)

Sin duda, los asentamientos humanos y la localización de la vivienda es uno de los factores que más incidencia tienen en el sistema de transporte y movilidad. La mayoría de los viajes considerados para efectos de planificar el transporte público incluyen precisamente los movimientos trabajo-residencia. De allí la importancia de conocer cuál es la política de vivienda a nivel nacional, dónde se espera el desarrollo de nuevos proyectos, cuál es la propuesta de densificación vinculada a servicios y las alternativas financieras disponibles para acceder a una solución habitacional.

La PNVAH procura impulsar la vivienda adecuada y polifuncional; los asentamientos humanos que promuevan la integración y la cohesión social y el hábitat participativo, inclusivo y sustentable. Se ha estructurado en cinco ejes: político-administrativo, sociocultural, ambiental, físico-espacial y económico-financiero.

Se inscribe en el contexto de un proyecto país que permanentemente fortalece sus estrategias hacia la construcción de una sociedad inclusiva, consciente de que sólo con el apoyo del Estado, se podrán atenuar las necesidades residenciales de quienes viven en condiciones de pobreza. Tiene estrecha vinculación con la PNOT.

Política Nacional para la Igualdad y Equidad de Género

La política y su plan de acción se concentran en desarrollar acciones encaminadas a lograr la incorporación de la perspectiva de género en el quehacer institucional, así como garantizar la igualdad y equidad para todas las personas en todos los procesos administrativos, legislativos y de control político y el fortalecimiento de la institucionalidad para la Igualdad y Equidad de Género, para lo cual se establecen los siguientes



Imagen 14. Fotografía parque Central de Heredia. Fuente: MOPT.

ejes estratégicos:

- Fortalecimiento institucional para la Igualdad y Equidad de Género.
- Gestión administrativa con perspectiva de género.
- Gestión Legislativa con perspectiva de género.
- Control Político con perspectiva de género.

La incorporación del enfoque de género en el transporte público parte de la necesidad de la transversalización del concepto desde la formulación misma de las políticas de movilidad. Más allá del comportamiento general de los usuarios del transporte público, el género define una serie de factores determinantes de nuestras vivencias urbanas. Los patrones de viaje están directamente influenciados por nuestros roles de género. *“Generalmente, cuando se compara a las mujeres con los hombres en áreas urbanas, ellas tienden a hacer más viajes, más cortos y en tiempos más variados. Estos desplazamientos son más costosos en términos de tiempo y dinero”* (GTZ, s.f, p.6).

40 Desde el punto de vista del acceso a los sistemas de transporte, se hace énfasis en las condiciones de seguridad que la infraestructura debe proveer a todos los usuarios, pero en especial a las mujeres, las cuales son más vulnerables a experimentar situaciones de acoso y violencia en el uso del transporte público por su condición de género.

Es por este motivo que el concepto de la habitabilidad urbana juega un papel preponderante en el mejoramiento de la caminabilidad y la seguridad en los entornos urbanos. La posibilidad de realizar intercambios y trasbordos seguros en el espacio público está influenciada por las condiciones del espacio físico tales como iluminación, uso constante del espacio por otras personas, variedad de actividades en el entorno del recorrido del intercambio y presencia de elementos básicos de seguridad ciudadana.

Del mismo modo, la distancia del recorrido desde que dejamos el transporte público hasta el destino final es un factor que puede optimizarse, no solo con el mejoramiento del espacio urbano a ser recorrido, si no con la concentración de mayores actividades en el entorno cercano. Mediante el

establecimiento de un Programa para un Sistema Integrado de Transporte Público, se busca proveer de condiciones mejoradas de seguridad y caminabilidad, así como ofrecer información certera que permita reducir los tiempos de espera en el espacio urbano.

Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Costa Rica 2018-2030

La adaptación al cambio climático es probablemente el principal reto que enfrenta el ser humano en la actualidad. La aprobación de una Política de Adaptación al Cambio Climático, forma parte de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas mediante las cuales el país contribuye a las metas del acuerdo de París.

El objetivo de la política es *"transitar hacia un modelo de desarrollo resiliente, que evite la pérdida de vidas humanas y moderar los daños materiales generados por los efectos adversos del cambio climático, contribuya a la calidad de vida de las poblaciones más vulnerables y aproveche las oportunidades para innovar los sectores productivos"*. (MINAE, 2018)

41

La política, aprobada en el año 2018, comprende lineamientos y acciones estratégicas en 6 ejes de la acción pública, a saber: 1. Gestión del conocimiento sobre efectos del cambio climático; 2. Fomento de las condiciones para la resiliencia de los sistemas humanos y naturales; 3. Gestión de la biodiversidad, ecosistemas, cuencas hidrográficas y espacios marinos y costeros para la adaptación; 4. Servicios públicos adaptados e infraestructura resiliente; 5. Sistemas productivos adaptados y eco-competitivos y 6. Inversión y seguridad financiera para la acción climática.

Para el sector infraestructura y transporte, la adaptación al cambio climático es clave, al ser este sector el que reporta más pérdidas económicas producto de la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos.



Imagen 15 Fotografía iglesia del Carmen. Fuente: MOPT.

Planes Nacionales

Plan Nacional de Transportes PNT 2011-2035

Fue declarado de interés público y con rango de Política Pública Sectorial el 29 de mayo de 2013 mediante Decreto Ejecutivo No. 37738-MOPT.

Es el instrumento de planificación a largo plazo más reciente con que cuenta el Sector Infraestructura y Transporte. Se estructura en capítulos que permiten abordar los diferentes modos de transporte: carreteras, puertos, aeropuertos, sistema ferroviario y un capítulo para el desarrollo y potenciación de la intermodalidad y logística.

42

Su visión es proporcionar un sistema de transporte único que integre cada uno de los distintos modos que lo conforman para facilitar el acceso a la red y movilidad de personas y mercancías. Pretende un sistema orientado a facilitar el comercio y potenciar la integración del país en el mercado internacional.

Específicamente en materia de carreteras, el PNT define una red vial estratégica (Alta y mediana capacidad) y una red vial complementaria (conformada por conectores de integración territorial).

La Red de Alta Capacidad (RAC) es el principal y más importante conjunto de corredores de toda la Red Vial de Costa Rica y está constituida por 1.672 km de vías pavimentadas y un total de 379 estructuras de puentes. Sin embargo, de acuerdo con el Diagnóstico sobre el estado de la Infraestructura vial en Costa Rica, elaborado por el Informe del Estado de la Nación en 2018, el 90% de estos corredores no cumplen con los parámetros definidos en el PNT en cuanto al número de carriles (4) y la configuración geométrica mínima requerida. Por otra parte, el 80% de los puentes en RAC no satisface los parámetros del PNT y cerca de la mitad (47,5%) fue diseñada antes de 1977 siendo vulnerables a

los fenómenos naturales por no incluir criterios modernos de sismo-resistencia o haber sido diseñados con cargas inferiores a las solicitadas actualmente (Estado de la Nación, 2018).

Por otra parte, la recuperación del derecho de vía en las zonas urbanas, constituye un elemento fundamental para la implementación de los corredores troncales de transporte público masivo definidos en la propuesta de Sectorización del PRUGAM y adoptados de forma integral por el PNT, en el capítulo correspondiente a transporte público, el cual expresamente indica: "En relación con el transporte público INECO quiere destacar su respaldo explícito al proyecto de sectorización (...)"

INECO analizó y evaluó las propuestas de dicho proyecto de "sectorización" y como primera y principal conclusión, destaca que el reordenamiento y la implantación que dicha propuesta constituiría el mayor ejercicio de racionalización que se ha planteado en los últimos años (PNT, 2011).

La reordenación propuesta es positiva para el usuario, la calidad de vida en la ciudad y sin lugar a dudas, positiva en todos los horizontes temporales. INECO considera esenciales los programas de inversión para reforzar la racionalización del sistema.

43

Plan Estratégico Sectorial (PES) 2019-2024

El Plan Estratégico Sectorial hace referencia a los tres pilares de atención prioritaria para la labor del Sector en el próximo sexenio, a la luz de los Acuerdos de la Conferencia de París sobre el Clima (COP21)-2015, el Plan Nacional de Transportes de Costa Rica 2011-2035, el Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018, la Memoria Anual 2017 de la Contraloría General de la República, el Plan de Gobierno, así como de los resultados preliminares del Diagnóstico Organizacional del MOPT, elaborado por la Unidad de Planificación Institucional (UPI) 2017-2018, siendo estos pilares:

I. Transporte Intermodal, II Planes Maestros de Puertos, Aeropuertos y vías terrestres y III Movilidad Urbana. Consti-

tuye la guía para la ejecución de inversiones en el Sector Infraestructura y Transportes en el mediano y largo plazo, y la base para la elaboración de los Planes Estratégicos Institucionales. (PES 2019)

Adicionalmente, el PES contiene 6 ejes transversales: Financiamiento, Seguridad, Legislación y Políticas, Tecnologías de Información y Resiliencia al Cambio Climático.

El Plan busca la innovación y competitividad de la producción nacional, el auge al sector turismo y servicios, a través de una sustantiva disminución de los tiempos de traslado de personas y mercancías, así como una disminución en los costos de transporte y de la aplicación de métodos eficientes en la gestión de los activos de transporte.

Plan Nacional de Descarbonización

44

El Plan Nacional de Descarbonización sienta las bases para la transformación de la economía costarricense hacia la sostenibilidad ambiental. El plan está compuesto por 10 ejes que buscan revertir el crecimiento de los gases efecto invernadero y promover la modernización de la economía bajo una visión sostenible. Asimismo, se determinan 8 estrategias transversales para consolidar el proceso de cambio del sistema productivo, la institucionalidad, el marco fiscal y el sistema educativo.

El Plan Nacional de Descarbonización identifica como claves el cambio de la tecnología asociada al transporte en sus diferentes modalidades y la modernización operativa de los sistemas.

Plan Nacional de Transporte Eléctrico 2018-2030

Este plan define y describe las acciones necesarias para el fortalecimiento y expansión del transporte eléctrico en el país. El plan divide sus acciones en tres ejes considerados



Imagen 16. Logotipo Plan Nacional de Descarbonización. Fuente: <https://cambio-climatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/02/logo-DescarbonicemosCR-final-768x842.jpg>

claves: Transporte privado, Transporte Público y Transporte institucional.

El SITGAM busca rescatar y fortalecer muchas de las iniciativas identificadas en este plan, por considerarlas coincidentes y complementarias al sistema integrado de transporte público para la GAM.

Plan Nacional de Desarrollo e Inversiones Públicas

Contiene las prioridades definidas por la Administración. Se enfoca en los ámbitos del desarrollo sostenible y toma como referencia lo establecido en compromisos internacionales vigentes.

El objetivo nacional es "Generar un crecimiento económico inclusivo en el ámbito nacional y regional, en armonía con el ambiente, generando empleos de calidad y reduciendo la pobreza." Este objetivo se asocia a 4 metas e indicadores vinculados con las dimensiones de producción, empleo, pobreza y descarbonización de las actividades productivas nacionales.

45

En este Plan Nacional de Desarrollo, toman particular importancia las iniciativas asociadas a la movilidad y el transporte, enmarcadas en el área estratégica de Infraestructura, Movilidad y Ordenamiento Territorial. El Plan señala como uno de los principales retos "*Contar con un sistema de transporte colectivo ordenado y eficiente e Implementar la Sectorización y el cobro electrónico como primeras medidas para incentivar la movilidad urbana*" (Mideplan, 2019)

La implementación de 8 troncales del proyecto de Sectorización del Área Metropolitana de San José y el Tren Interurbano para la GAM son los principales proyectos identificados.

Marco legal

El marco legal que actualmente rige el transporte público de la GAM es complejo y diverso. La organización del aparato estatal costarricense en sectores, permite identificar a los actores directamente vinculados, sin embargo, la gestión integrada del transporte público exige una visión intersectorial e interinstitucional, que, desde una lógica amparada en los conceptos, instrumentos, políticas y planes indicados en los apartados anteriores, haga posible la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible previamente enunciados.

46

Hecha la salvedad sobre la dimensión intersectorial de la problemática, interesa en concreto en el presente apartado, indicar o mencionar los principales instrumentos jurídicos que articulan la actual estructura sectorial específica a cargo del transporte público, así como aquellos instrumentos normativos, que permiten su articulación y operación en el territorio. Dichos instrumentos, así como las reformas que en la actualidad se planteen sobre los mismos, deberán ser objeto de revisión al momento de plantear el marco de gobernanza que deberá regir el sector.

En lo que se refiere a la estructura rectora en materia de transporte público, es preciso indicar en primera instancia que mediante Ley 3155 del 5 de agosto de 1963, se crea el Ministerio de Transportes, actualmente Ministerio de Obras Públicas y Transportes según reforma incluida en la Ley 4786 del 5 de julio de 1971, el cual desde la fecha y hasta la actualidad, es el órgano estatal a cargo de la rectoría del sector transporte, en todas sus modalidades: aérea, marítima, fluvial y terrestre.

Dicha rectoría en el sector transporte, en lo que respecta al realizado por vías terrestres de forma específica, fue ejercida en un inicio únicamente por el Ministerio de forma unificada (años sesenta, setenta y ochenta). A partir de dicho período, no obstante, dicha rectoría fue atomizada, a partir

de un cambio en la conceptualización del sector, en distintos entes desconcentrados del MOPT denominados "Consejos". En concreto, es posible mencionar como parte de la actual estructura rectora, en lo que respecta a los Consejos propiamente, al Concejo Nacional de Vialidad (creado por Ley 7798 del 29 de mayo de 1998), el Concejo Nacional de Concesiones (creado por Ley 7762 del 22 de mayo de 1998), y el Concejo de Transporte Público (creado por Ley 7969 del 28 de enero del 2000), ente que actualmente se encarga de forma específica de la administración y gestión del transporte público, tanto en el área metropolitana como a nivel nacional.

En lo que respecta al transporte por vía férrea, segundo tipo de modalidad en importancia en el territorio metropolitano, a partir de su uso y número de personas movilizadas de forma diaria, es preciso indicar que de forma directa y por razones históricas, su gestión y operación ha estado a cargo de una institución estatal especializada, la cual si bien ha recibido diferentes denominaciones, en la actualidad es conocida como el Instituto Nacional de Ferrocarriles (INCOFER), de conformidad con la Ley 7001 del 19 de septiembre en 1985, que dispuso su creación.

En relación con la conformación institucional del sector, es importante indicar por último que acuerdo con las potestades constitucionales establecidas en el artículo 140 inciso 18), que permite a cada gobierno electo definir su propia estructura de funcionamiento, (rectorías sectoriales), la actual administración, mediante Decreto 41187 del 21 de junio del 2018 (Reglamento Orgánico del Poder Ejecutivo y sus reformas), definió de forma expresa, que el sector Infraestructura y Transporte se organizaría bajo la rectoría del Ministerio, pero además, dispuso que el sector se encuentra integrado por las siguientes instituciones: Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP) y Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA), Consejo Técnico de Aviación Civil (CETAC), Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), Consejo Nacional de Concesiones (CNC), Consejo Seguridad Vial (COSEVI) y el Consejo de Transporte Público (CTP).

En lo que respecta a la rectoría específica asociada al Transporte Público existente en la GAM, es posible concluir que, dado que dicho transporte se articula por vías terrestres y férreas, los Concejos previamente enunciados de forma específica (COSEVI, CNC y CTP), así como el INCOFER, son las instituciones, que, en conjunto con el Ministerio, comparten funciones de rectoría relevantes para la gestión de la movilidad en la GAM.

Dichas funciones, asociadas a la gestión de la seguridad vial, así como la aplicación de políticas y la administración de concesiones de servicio de transporte público, entre muchas otras inherentes a la gestión integrada del transporte público, se encuentran actualmente por lo tanto divididas entre estas distintas estructuras, situación que invita a su necesaria revisión, dado que la visión que plantea el SITGAM, requiere nuevamente el cambio en el modelo de conceptualización hacia una gestión integrada y coordinada, orientada no por objetivos institucionales sino por la necesidad de promover e implementar un modelo de movilidad integrado y orientado a un modelo de desarrollo orientado al transporte.

48

En ese sentido, y como parte de las labores realizadas en el proceso de formulación del SITGAM, fue posible, a partir de la consulta con los diferentes actores del sector, recopilar información acerca de eventuales proyectos o propuestas existentes, que pudieran tener incidencia o coincidencia. A partir de lo anterior, fue posible elaborar la denominada "Matriz de Leyes y Decretos que incluyen proyectos de movilidad" (Ver cuadro siguiente), y tal y como se puede observar, sorprende la gran cantidad de proyectos actualmente con algún grado de avance en su formulación, lo cual a su vez denota, la necesidad de que una eventual propuesta de Marco de Gobernanza para el sector, promueva una coordinación entre instituciones más efectiva, encauzada a lograr planteamientos más integrales.

La necesidad de promover una mayor y mejor coordinación entre instituciones no representa una propuesta nueva incluida en el SITGAM, sino que cabe recordar que desde el año 2000, con la publicación del Decreto Ejecutivo N° 28337-MOPT, de Políticas y Estrategias de Modernización del Transporte Público, el MOPT se propuso establecer, como

Política Pública, la reorganización e integración del sistema de transporte público colectivo remunerado de personas de la GAM, con el propósito de mejorar las condiciones existentes y futuras del desarrollo urbano de la región. El SITGAM, por lo tanto, en la medida en que plasma la reorganización e integración operativa del sistema, deberá a su vez promover la reorganización e integración institucional y competencial requerida para garantizar la puesta en práctica de la propuesta técnica.

En lo que se refiere a aspectos de índole operativa, asociada a la implementación concreta del servicio de transporte público, es preciso indicar que la Ley Reguladora del Transporte Remunerado en Vehículos Automotores y sus reformas (Ley 3503 del 10 de mayo de 1965) y la Ley Reguladora de los Servicios Públicos (Ley 7593 del 1996) representan los principales instrumentos jurídicos en lo que se refiere a la regulación del sistema tarifario de pago del servicio de autobús y tren. Dicha estructura normativa integra a una institución externa al sector, la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, en la definición e implementación de los sistemas de pagos de estos servicios.

49

Desde hace varios años, se discute la implementación de reformas puntuales que permitan la articulación del sistema de pago electrónico, aspecto fundamental para garantizar la movilidad eficiente en la GAM, a partir de la articulación funcional plena de la sectorización operativa del transporte público en la modalidad autobús y la intermodalidad articulada entre los servicios de tren y autobús en el territorio metropolitano.

Las transformaciones mencionadas, mismas que son necesarias para promover el incremento en el uso del transporte público, permitirán alcanzar el objetivo principal perseguido a largo plazo con la reorganización del transporte público, que no es otro que el cambio del patrón mayoritario de movilidad (transición del vehículo privado al transporte público) que se pretende implementar por medio del Programa SITGAM.

Desde el año 2014 y hasta la actualidad, es posible mencionar que existen avances en la materia, dado que en el año 2017 se firmó el Convenio Interinstitucional entre Banco Central de Costa Rica (BCCR), Ministerio de Obras Públicas y Trans-

portes (MOPT), Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER) y la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), para la implementación del proyecto del Sistema de Pago Electrónico para el Transporte Público Remunerado de Personas (SPETP) en todo el territorio nacional.

De forma reciente, en marzo del presente año, el Comité Director del Proyecto (conformado en el marco del Convenio por los jerarcas institucionales), aprobó el diseño conceptual del proyecto y las primeras fases propuestas para la implementación del mismo, las cuales iniciarían en el primer trimestre del próximo año, con el lanzamiento de planes piloto en el sistema de tren, para posteriormente iniciar con la modalidad autobús. La implementación plena del SPETP en el territorio nacional y en la GAM en particular, no obstante, requerirá de la revisión y actualización de los textos normativos que regulan en la actualidad el sistema de pago existente, por lo que además del avance en materia del diseño conceptual del sistema, es importante, en lo que respecta al Marco de Gobernanza que se vaya a promover para la implementación del SITGAM, incluir el análisis y ponderación de dichas reformas, tanto aquellas que puedan tener algún grado de avance, como aquellas que a la fecha no hayan iniciado su proceso de formulación normativa.

50

Por último, es importante mencionar la situación o avance en que se encuentra el proyecto del tren interurbano de pasajeros, el cual, desde una base normativa, se encuentra plasmado en la Ley 9366 del 4 de julio del 2016, por medio del cual se promovió el fortalecimiento del INCOFER, y se declaró de interés público el proyecto del tren interurbano, a cargo de dicha institución. Dicha iniciativa, desde la aprobación de la citada ley, ha sido objeto de distintas revisiones en cuanto a su conceptualización y viabilidad, por lo que interesa a su vez promover en el ámbito de una propuesta de un nuevo marco de gobernanza sectorial, la correspondiente revisión de este, en cuanto a la integración intermodal del proyecto con los avances en sectorización, dado que ambos, como ya se ha indicado, consituyen los ejes de movilidad por excelencia en la GAM.

En la propuesta del SITGAM, se incluye como parte de los proyectos estratégicos del eje de Normativa y Gobernan-

za, la necesidad de trabajar en el análisis y diseño de una propuesta de gobernanza que permita la implementación del sistema integrado de transporte público masivo. El principal reto de esta propuesta es el alcance de la misma, la cual debe ser no solo para el Sector Infraestructura y Transportes, sino que debe alcanzar otros sectores del aparato estatal que son claves para la operación de los sistemas de transporte y la movilidad en general.

En la siguiente tabla, es posible apreciar un compilado de normativa relacionada con transporte público y movilidad, desde el año 2000:

Temas en los que existen Leyes, Decretos Aprobados o Iniciativas en marcha		Matriz de Leyes y Decretos que incluyen proyectos de movilidad	
Proyectos - Metas - Obligaciones	Responsables		
Movilidad no Motorizada	Mejora de la Infraestructura Peatonal Aceras - Cruces - Ejes Peatonales	MOPT, MUNICIPALIDADES	
	Desarrollo de Infraestructura de Ciclo Vías	MOPT, MUNICIPALIDADES	
	Habilitación de Parques para Bicicletas	MOPT, MUNICIPALIDADES	
	Estrategia de comunicación para cultura de Movilidad Activa	MOPT, MUNICIPALIDADES, MINAE, ICE	
	Realización de Estudios de Movilidad Activa - Conteos	MOPT, MUNICIPALIDADES, ICE, CTP, SPS	
	Inclusión del componente movilidad en los Planes Reguladores	MOPT, MUNICIPALIDADES, INVU	
	Actualizar normativa para vehículos No Motorizados y Eléctricos de Baja Velocidad	MOPT, CTP, ICE, MINAE, ARESEP	
	Modernización del Transporte Público - Sectorización - Carriles Exclusivos	MOPT-UES, CTP, SPS	
	Tren eléctrico Interurbano	INCOFER, MOPT, ARESEP	
	Transporte Público Eléctrico y ajustes en Sistemas Tarifarios	ARESEP	
Transporte Público	Pago Electrónico	BANCO CENTRAL DE COSTA RICA, MOPT, ARESEP, INCOFER, CTP	
	Taxis Eléctricos o Cero Emisiones	MOPT, CTP, BANCOS	
	Regulación de Servicios Especiales	MOPT-CTP, CAMARAS DE TRANSPORTISTAS	
	Reemplazo o renovación de la flota vehicular de carga	MOPT - CTP, CAMARAS DE TRANSPORTISTAS	
Transporte de Carga	Programas de conducción eficiente	MOPT, COSEVI	
	Medidas que mejoran la distribución de carga - Centros de Consolidación	MOPT - CTP, TRANSPORTISTAS	
	Regulación e Infraestructura necesarios - Uso de camiones Livianos Eléctricos	MOPT - CTP, ICE, TRANSPORTISTAS	
	Modelo de Distribución y comercio de carga - con uso transporte Ferroviario	INCOFER, MOPT	
	Creaciones terminales de Carga	MOPT, MUNICIPALIDADES, INCOFER	
	Tecnologías bajas en emisiones para Transporte carga a Centroamérica.	MOPT, MINAE	
	Ampliación de Estaciones de pesajes inteligentes - control pesos por ejes	MOPT	
	Cartera de Proyectos para Infraestructura de Transportes - Alianzas Públicas y Privadas	MOPT, CAMARA DE TRANSPORTISTAS, SPS, ALIANZAS PUBLICO - PRIVADAS	
	Promoción del viaje compartido o carpooling	MOPT, CTP, JURIDICO	
	Nuevas medidas para disminuir la demanda de uso de vehículos particulares	MOPT, CTP, JURIDICO, MUNICIPALIDADES	
Transporte de Particulares	Mejorar la eficiencia energética de vehículos de combustión interna	MOPT, MINAE	
	Regulación a la importación de vehículos considerados eficiencia energética	MOPT, JURIDICOS, ICE	
	Promover la transición del transporte particular hacia eléctrico	MOPT, MINAE, ICE	
	Oferta crediticia diferenciada para adquisición de vehículos eléctricos	BANCOS, ARESEP	
	Regular el desecho de las baterías eléctricas	MINAE	
	Se mejorará la calidad de los combustibles y parámetros de medición	MOPT, MINAE	
	Teletrabajo y reorganización de jornadas laborales	GOBIERNO CENTRAL, INSTITUCIONES PUBLICAS	
	Incentivos fiscales para la transición energética	GOBIERNO CENTRAL, MOPT, MINAE, ICE, ARESEP, BANCOS	
	a) Cambio cultural	MOPT - MINAE - ARESEP-BANCOS - MEP - INA - MUNICIPALIDADES -	
	a) Educación y sensibilización de la población		
a) Acceso y digitalización de la información			
a) Incentivos			
Componentes Transversales	Confeción de cartel de Licitación para compra de Buses		
	Método para selección de Rutas de Buses Eléctricos	COMITÉ ELÉCTRICO DE TRANSPORTE PÚBLICO (MINAE (DIRECCIÓN DE ENERGÍA, SEPE), MOPT (CTP, SPS), ICE, ARESEP, GIZ, FUNDACIÓN CRUZA, GOBIERNO ALEMÁN, CASA PRESIDENCIAL)	
	Compra y envío de Buses eléctricos a Costa Rica		
	Ubicación de buses en Rutas y Recolección de Información		
	Implementar sectorización y modernización del Tema Transporte		
	Establecimiento Pago Electrónico	MOPT, MINAE, ICE, CNFL, ARESEP	
	Estaciones intermodales e integración de sistemas	MOPT, MINAE, ICE	
	Implementar piloto de buses eléctricos	MOPT, MINAE	
		MOPT, MINAE	
		MOPT, MINAE	

Acuerdo Intersectorial de Reducción de Emisiones del Sector Transporte 2018- 2030

Matriz de Leyes y Decretos que incluyen proyectos de movilidad

Temas en los que existen Leyes, Decretos Aprobados o Inicativas en marcha	Proyectos - Metas - Obligaciones	Responsables
Plan Nacional de Descarbonización 2018 - 2050	Renovación de concesiones con buses eléctricos (70% al 2035)	MOPT, MINAE, MUNICIPALIDADES, CASA PRESIDENCIAL
	Renovación flota de taxis por eléctricos (70% al 2035)	MOPT, MINAE
Plan Nacional de Energía 2015 - 2030	Profundizar la modernización del Transporte Público	MOPT, MINAE, CAMARA DE TRANSPORTISTAS
	Optimización e integración de Rutas Interurbanas	MOPT, INCOFER, CASA PRESIDENCIAL
	Implementar plan transformativo para transporte público cero emisiones	MOPT, SPS, MINAE
	Reforma institucional para una economía verde	MOPT, ICE, MUNICIPALIDADES
	Implementar Ley 9518 Incentivos al Transporte Eléctrico	MOPT, MINAE, ICE
	Diseñar y Oficializar Plan de Transporte Eléctrico	MOPT, MINAE, ICE, CNFL, ARESEP
	Consolidar Red de Carga Eléctrica	MOPT, MINAE, ICE
	Incrementar Estándares en emisiones a vehículos de combustión	MOPT, MINAE
	Diseño de programas de chararrización	MOPT, MINAE
	Extender aplicación Ley de Movilidad Eléctrica a Municipales	MOPT, MINAE, MUNICIPALIDADES, CASA PRESIDENCIAL
	Generar información sobre transporte de Carga y definir límite a emisiones	MOPT, MINAE
	Evaluar mercado y opciones tecnológicas para Transporte de carga	MOPT, MINAE, CAMARA DE TRANSPORTISTAS
	Analizar viabilidad de Tren de Carga Eléctrico	MOPT, INCOFER, CASA PRESIDENCIAL
	Descarbonización y flotas menos contaminantes en Plan Nacional Logística de carga	MOPT, SPS, MINAE
	Plan piloto de Logística en Núcleos Urbanos Claves	MOPT, ICE, MUNICIPALIDADES
	Proyectos Pilotos con tecnologías alternativas - hidrógeno y eléctrica	MOPT, MINAE, ICE
	Desarrollar enfoque logística avanzada para reducir Ton/KM para Costa Rica y Centroamérica	MOPT, MINAE
	Estudios sobre necesidades de la Red de Monitorio de la Calidad del Aire	MINAE - MINSA - MOPT
	Recomendaciones derivadas del Estudio de Monitoreo Calidad del Aire	MINAE - MINSA - MOPT - UNA - Municipalidad de San José
	Reglamento para el control de Emisiones	MOPT - MINAE - MINSA - DEFENSORIA DE LOS HABITANTES - MINISTERIO DE HACIENDA
Estudio para remontar control de emisiones en carreteras	MOPT	
Recomendaciones para retomar control de emisiones en Carreteras	MOPT - MINAE - MINSA - RECOPE - MIVAH	
Crear comisión interinstitucional de Alto Nivel para acciones de Reducción de emisiones	MINAE - MOPT	
Marco legal para la aplicación del Canon por emisiones	MINAE - MOPT - INS	
Reglamento para el Canon por emisiones de Fuentes Móviles	MINAE	
Reglamento para el Canon por emisiones de Fuentes Fijas	MINAE - MOPT - RECOPE - Registro Nacional	
Elaborar normativa técnica de disposición Final de Vehículos	MINAE - MOPT - HACIENDA	
Reglamento para importación de vehículos nuevos y usados	MINAE - MOPT - Ministerio de Hacienda - MEIC	
Reglamento para importación de vehículos de Carga nuevos y usados	MINAE - MOPT - RECOPE - MEP - GRUPO ICE - CONACE	
Campaña sobre hábitos de uso Nacional de la energía - Sector Transporte	MINAE - MINSA - MOPT - UNA	
Campaña anual de educación sobre la Calidad del Aire y efectos en la Salud	MINAE - MINSA - MOPT - UNA	
Divulgación del estado de la Calidad del aire en Tiempo Real	MOPT - MUNICIPALIDADES	
Creación de infraestructura para peatones y ciclistas	MOPT - Inicativa Público - Privada	
Programa de alquiler de Bicicletas en zonas urbanas	MUNICIPALIDADES - INVU	
Planes reguladores con movilidad incluida Ya Actualizada	GOBIERNO DIGITAL, MOPT, ARESEP, CONCESSIONARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO	
Sistema de pagos electrónicos para transporte pago Masivos	MOPT - CTP - CONCESSIONARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO	
Diametral Pavas - Curridabat	MOPT - CTP - CONCESSIONARIO	
Aplicaciones móviles con información para usuarios del transporte público	MOPT - CTP - CONCESSIONARIO - Sector privado - Municipalidades involucradas	
Sectores ya operando Curridabat - Pavas - Desamparados	INCOFER - MOPT - Municipalidades Involucradas - Grupo ICE	
Estudio de Factibilidad técnica financiera y económica Tren Eléctrico de Pasajeros	INCOFER	
Sistema de transporte rápido de pasajeros operando	CONCESSIONARIOS - MINAE - MOPT - Ministerio de Hacienda	
Adquisición de Buses tecnológicos alternativos	MINAE - MOPT - CTP - ARESEP - ICE	
Valorar la creación de propuesta para programa de adquisición de Buses Eléctricos	MOPT - CTP - ARESEP - CONCESSIONARIOS	
Cronograma de renovación de flota ya establecido	MINAE - MOPT	
Programa de Chatarrización de unidades de transporte público	MOPT - CTP - ARESEP - CONCESSIONARIOS	
Evaluación de los corredores visibles del proyecto de Sectorización, definición de una Tipología normalizada, Jerarquía Funcional	MOPT - CTP - ARESEP - CONCESSIONARIOS	

Matriz de Leyes y Decretos que incluyen proyectos de movilidad	
Temas en los que existen Leyes, Decretos Aprobados o iniciativas en marcha	Responsables
Proyectos - Metas - Obligaciones	MOPT - UES - CTP CONAVI - DGIT MOPT - UES - CTP CONAVI - DGIT MOPT - OBRAS PUBLICAS - DGIT MOPT - UES - CTP CONAVI - DGIT
Evaluación de los corredores viables complementarios (6 Intersecciones) Priorización por tramos (9 corredores) Estudios especializados (Operación - Geometría - Pavimentos (9 Corredores) Ejecución por tramos (9 Corredores)	INCOFER - MOPT MOPT - INCOFER - ICE MOPT - SPS - UES MOPT - MINAE - ARESEP MOPT - CTP BANCOS - MOPT - ARESEP
Estudio de Localización Previsión con la mallla básica ferroviaria definición final para cada estación Estudio de mercado para evaluación de apo (factibilidad de las apps) Programa de ejecución de Estaciones de intercambio Estudios de alternativas tecnologías normas Técnicas - Flota de Vehículos Dimensionamiento de Flotas Establecimiento de condiciones tecnico-financiero de Flotas de vehículos	BANCO CENTRAL DE COSTA RICA, MOPT, ARESEP, INCOFER, CTP BANCO CENTRAL DE COSTA RICA, MOPT, ARESEP, INCOFER, CTP
Plan Nacional de Transportes	Definición de equipamientos necesarios para una gestión eficientemente del proceso de comercialización. Boletaje y control de acceso al Sistema Centro de Control de Operación del Sistema de Autobuses Sistemas de equipamiento en paradas de las rutas de Autobuses, Bahías - marquetinas y mobiliario de Paradas Implementación de un Sistema de Información al Usuario Diseñar y Validar un Plan Nacional de redes para el transporte ferroviario eléctrico para Transportes y carga Llevar a cabo el proceso licitatorio e iniciar las obras del ferrocarril eléctrico Finalizar el cartel licitatorio y el borrador de contrato del tren eléctrico Realizar los estudios de factibilidad para el tren eléctrico Establecer acciones, prioridades y metas de uso de unidades eléctricas para otorgar los permisos de estudiantes, trabajadores y turistas. Desarrollar los estudios, viabilidad financiera, modelo de negocios, esquema de financiamiento, tipos incentivos y modelo tarifario, para sustitución de unidades de transporte especial con tecnología eléctrica. Elaborar un procedimiento para que las nuevas concesiones de taxis incluyan como requisito al menos un 10 % de unidades eléctricas. Desarrollar los estudios, viabilidad financiera, modelo de negocios, esquema de financiamiento, tipos incentivos y modelo tarifario, para taxis eléctricos Ofrecer un programa gradual que incluya en los requisitos de las concesiones de autobuses un reemplazo de unidades por eléctricas Definir y elaborar las especificaciones técnicas para autobuses, busetas y microbuses eléctricos, así como de la infraestructura de recarga a fin de que se ajusten a las condiciones operativas del país. Desarrollar los estudios, viabilidad financiera, modelo de negocios, esquema de financiamiento, tipos incentivos y modelo tarifario, para sustitución de la Flota de autobuses Gestionar alianzas público-privadas para el desarrollo del transporte público eléctrico Desarrollar proyectos pilotos para promover y demostrar los beneficios de los autobuses y taxis eléctricos Diseñar y emitir el logo distintivo para la identificación de vehículos eléctricos. Reglamentar el uso del logo distintivos para los vehículos eléctricos Reglamentar el uso de los espacios azules para vehículos eléctricos Implementar las estrategias de comunicación sobre los beneficios del uso del transporte eléctrico Elaborar reglamentos para la implementación de los centros de recarga en parques, centros comerciales y edificios institucionales Elaborar procedimientos para autorizar permisos para la construcción de los centros de recarga eléctrica Crear la normativa para que los estacionamientos públicos designen un espacio para bicicletas por cada diez espacios para vehículos
Plan Nacional de Transporte Eléctrico 2018 - 2030	MOPT - CTP MOPT - CTP - MUNICIPALIDADES MOPT - INFORMATICA INCOFER INCOFER INCOFER INCOFER MOPT - CTP ARESEP - BANCOS - CTP MOPT - CTP ARESEP - Consejo Rector del SBD, MOPT (CTP), Concesionarios MOPT - CTP Iniciativa de Promoción del Transporte Eléctrico ARESEP - Consejo Rector del SBD, MOPT (CTP), Concesionarios MOPT (INCOFER, CNC, CTP), MINAE (DCC), SEPLASA (CCC), Grupo ICE MINAE (DCC), MOPT (CTP), Concesionarios MINAE (DE), MOPT (SPS, COSEV) MINAE (DE), MOPT MOPT (DGIT) CONRILE - MOPT (DIRECCION DE REDACCIONES POPICORS), EMPRENDADORES DE Utilidades, Promociones, Publicidad, Municipalidades, Sociedad Civil MOPT - INVU - MUNICIPALIDADES - CIA MOPT (DGIT) - MUNICIPALIDADES
Ley 9660 Movilidad y Seguridad Ciclista enero 2019	MOPT - MUNICIPALES, con el apoyo de MS, MINAE, MEP, MSP, Registro Nacional, INCOFER, ICT, ICODER.



Matriz de Leyes y Decretos que incluyen proyectos de movilidad		
Temas en los que existen Leyes, Decretos Aprobados o iniciativas en marcha	Proyectos - Metas - Obligaciones	Responsables
<p>DECRETO N° 28337-MOPT Reglamento sobre políticas y estrategias para la modernización del transporte colectivo remunerado de personas por autobuses urbanos en la ANSU.</p> <p>Ley 9518 "Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico"</p> <p>DECRETO N° 40186-MOPT "Sectorización del Transporte público del Área Metropolitana"</p>	Desarrollar y Construir terminales para el transporte público	MOPT - UES - SPS - MUNICIPALIDADES
	Establecimiento y cumplimiento de normas de emisión de gases y contaminación sónicas	MOPT - MINISTERIO DE SALUD
	Eliminación de barreras físicas o de diseño de los autobuses - Ley 7600	MOPT - DIGIT - MUNICIPALIDADES
	Declarar y conformar vías exclusivas para transporte público	MOPT - UES - CTP - SPS
	Implantación de Sistemas de Transportes complementarios como trenes, tranvías y troleibuses de baja emisión	INCOFER - MOPT
	Establecer recorridos planificados, señalizados y con estructura adecuada de acuerdo al nuevo concepto	MOPT - DIGIT - MUNICIPALIDADES
	Transporte público operando en forma coordinada entre concesionarios en cada subsector	MOPT - UES - CTP
	Integración por sectores de las empresas concesionarias de transporte público	MOPT - CTP
	Consolidar una red integrada que forme parte de la Ciudad y que satisfaga las necesidades de transporte y sea competitiva	MOPT - UES - INCOFER
	Elaborar el Plan Nacional de Transporte Eléctrico	MOPT - ICE
	Establecer las condiciones para sustituir los taxis por eléctricos	MOPT - CTP - ICE
	Fijar prioridades y metas para permisos de transporte escolar y turismo a modelos eléctricos	MOPT - CTP
	Establecer programa para la sustitución paulatina de la Flota vehicular de buses a eléctricos	MOPT - CTP
	Establecer puestos de recarga en los estacionamientos de instituciones públicas	ICE
Establecer los lineamientos para la implementación de centros de recarga en parques públicos.	ICE	
Fortalecimiento y construcción de trenes eléctricos	INCOFER	
Creación de parques azules para vehículos eléctricos	MOPT	
Definir políticas para que los vehículos eléctricos queden fuera de la Restricción Vehicular	MOPT	
Establecer exoneraciones a los vehículos eléctricos	MINIST DE HACIENDA	
Establecer incentivos para promover el Transporte de Vehículos eléctricos	MOPT - MINIST DE HACIENDA	
Desarrollar herramientas y reglamentos técnicos para cumplir con el objeto de esta ley	MOPT - CTP	
Definir indicadores de cumplimiento de transporte eléctrico	MOPT - MINAE - ARESEP	
Establecer las metas sobre la sustitución de la flota vehicular actual	MOPT - CTP	
Emitir la directriz para ejecutar las disposiciones de esta ley	MOPT - CTP	
Implantación de una red primaria de vías troncalizadas con paso prioritario para autobuses de transporte público colectivo	MOPT - CTP - MINAE - CONCESIONARIOS -UES	
Modalidad autobús integrándolas con los trenes urbanos	MOPT - CTP - LANAMIME	
Conformación de equipo técnico conformado por 5 personas	MOPT	
Conformación de comité consultivo designado por el poder ejecutivo y formado por 4 personas	MOPT	
Crear una unidad ejecutiva para el proyecto Modernización del Transporte Colectivo	MOPT	

Estudio del Transporte Urbano del Gran Área Metropolitana (ETUGAM)

Desarrollado en los años 1989-1990. Para este estudio se elaboró, un modelo de demanda de transporte urbano para la GAM. El modelo fue estructurado sobre la plataforma de modelación TRANPLAN y se denominó SIATGAM.

1 1989

Plan Maestro del Transporte Urbano de la Gran Área Metropolitana (1992-2012)

Tomando como base los resultados del SIATGAM, se elabora el Plan Maestro de Transporte Urbano para la GAM, incluyendo elementos de transporte público, planificación urbana, transporte particular de personas e infraestructura vial.

2 1992

1999:
Reglamento sobre Políticas para la Modernización del Transporte Colectivo Modalidad Autobús - AMSJ Decreto 28337

Estudios de Reorganización del Transporte Público en las Áreas Metropolitana de San José, Heredia, Cartago y Alajuela

En este documento se definen las estrategias de sectores operativos para la modernización del sistema de transporte público modalidad autobús, se introduce el concepto de sistema tronco-alimentado e integrado en los nodos de integración.

3 1999

Antecedentes Técnicos SITGAM

Estudios elaborados y aprobados por el MOPT en materia de Transporte Público

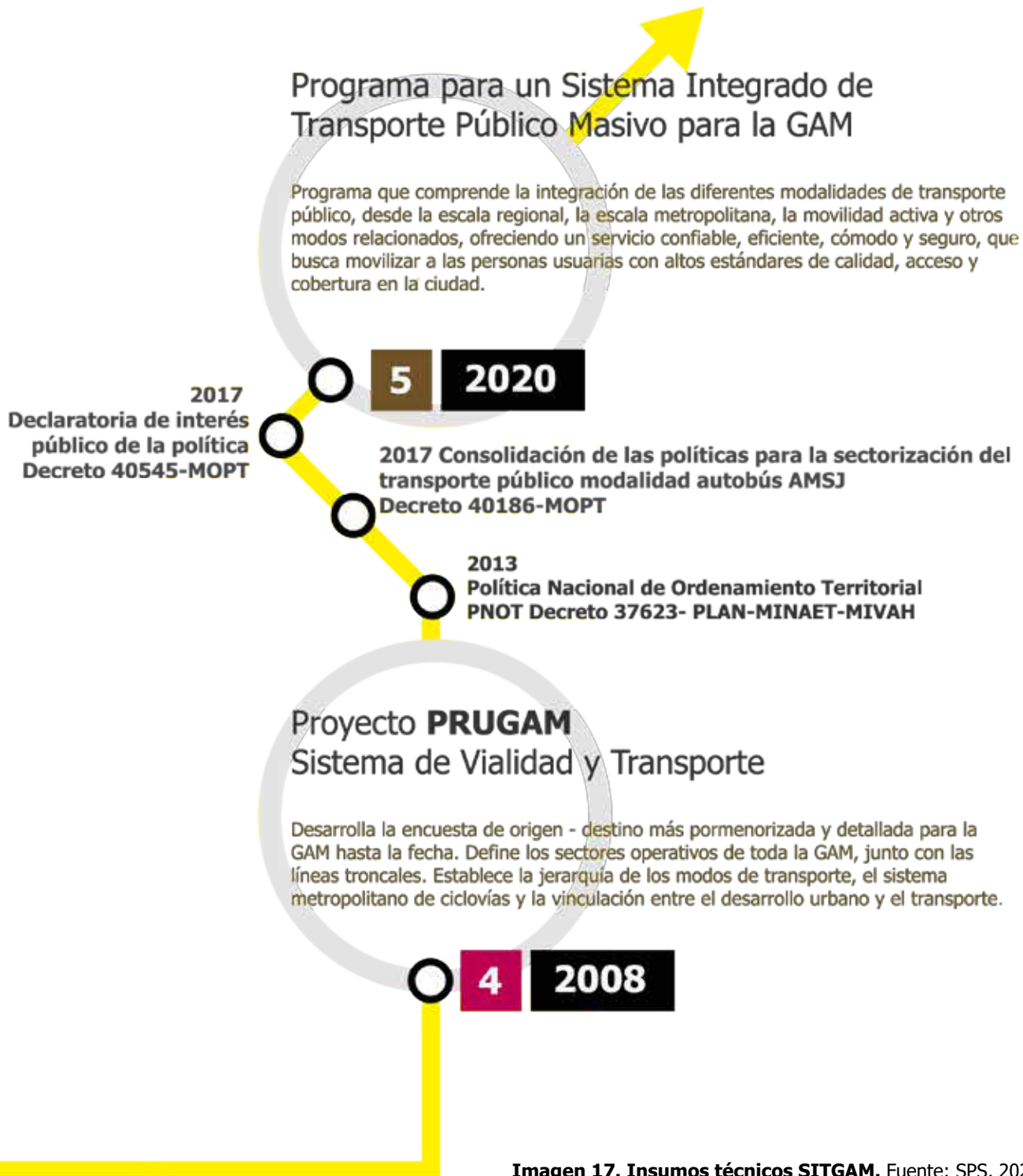


Imagen 17. Insumos técnicos SITGAM. Fuente: SPS, 2020.

Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana, PRUGAM

Los insumos técnicos del PRUGAM constituyen la principal base del SITGAM

El objetivo del proyecto PRUGAM apuntaba al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Gran Área Metropolitana del Valle Central del país, impulsando un cambio en el modelo de desarrollo urbano extensivo y de baja densidad imperante, por un modelo de ciudad compacta de alta densidad en mediana altura, con base en criterios ambientales y el mejoramiento de los procesos de planificación.

58

Los resultados del proyecto incluyeron en su momento, la elaboración del plan regional urbano para la GAM, el establecimiento de directrices para el desarrollo urbano de las principales cabeceras de provincia de la GAM, la propuesta para el Sistema de Transporte Masivo, la elaboración de Índices de Fragilidad Ambiental, la construcción de una importante cantidad de obras demostrativas en la ciudad y la elaboración de las propuestas para la construcción, actualización o armonización de los planes reguladores cantonales con base en las directrices metropolitanas.

Como parte de los resultados del proyecto PRUGAM fue elaborada la encuesta de origen destino más extensa y pormenorizada a la fecha, la cual sigue orientando la planificación del transporte y proyectos específicos hasta hoy.

Adicionalmente, los insumos heredados por el proyecto para todas las municipalidades de la GAM han marcado un antes y un después en la aprobación de planes reguladores de los cantones la componen.

En este contexto existen 3 antecedentes de oficialización de los productos generados por PRUGAM que es necesario indicar: el primero de ellos mediante resoluciones 1532-



2008 y 1308-2009, la SETENA otorga la Viabilidad Ambiental al Plan PRUGAM, lo cual constituye un hito muy importante pues hace vinculante y obligatorias todas las disposiciones ambientales en él contenidas. En segunda instancia, el PNT 2011-2035, retoma lo establecido en el Eje de Vialidad y Transporte del PRUGAM y adopta lo relacionado al Plan de Sectorización para la Modernización del Transporte Público.

Finalmente, la Directriz 35-MIVAH-PLAN, publicada en la Gaceta No. 82 de junio 2012, indica en su artículo 1: *En toda política, plan, programa o proyecto relacionado con materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del Gran Área Metropolitana se deben tomar en consideración como insumos los productos generados por el "Proyecto de Planificación Urbana Regional de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica"*

En 2019, la Contraloría General de la República en Informe DEFOE-IFR-IF-00012-2019, requiere al Ministro de Obras Públicas y Transportes, en su calidad de Rector del Sector Infraestructura y Transporte, instruir la elaboración de un programa que sienta las bases para un Sistema Integrado de Transporte Masivo para la GAM con base en los programas y proyectos establecidos en su momento por el proyecto PRUGAM, posicionándolo como el principal antecedente técnico de este proceso.

59

Ideas síntesis del Plan PRUGAM 2008-2030

Impulsar un modelo urbano y de ordenamiento territorial: Estructuración del territorio en tres grandes zonas: la zona de potencial de protección; la zona de potencial de producción y la zona de potencial urbano. Esta última se subdivide en: áreas urbanas, áreas consolidadas, áreas de regeneración, áreas de renovación, áreas de transición (urbanizaciones), áreas no urbanizables. La zona de Producción Agropecuaria se subdividió en: áreas urbanas y residencial de baja densidad, zonas de producción y zonas ambientales. La zona de Protección se subdividió en zonas de protección y pequeñas áreas de desarrollo especial (turismo, paisaje, recreación, investigación ambiental, residencial de muy baja densidad, principalmente). Las tres grandes zonas se funda-

mentan en la legislación ambiental aplicada a través de la SETENA y se integran territorialmente a través de la trama verde.

El proyecto PRUGAM concibió la trama verde como todo lo que integra la relación entre la naturaleza y las acciones antrópicas en el territorio. Es un conjunto de espacios, formado por las zonas protegidas y de protección, las áreas silvestres protegidas, las zonas de protección de ríos y quebradas de la GAM, las áreas verdes, los parques metropolitanos, las macro zonas de paisaje, las zonas de producción agrícola e inclusive, las zonas de riesgo y amenaza.

La propuesta para el tratamiento de la trama verde del proyecto PRUGAM, se planteó como una red que enlazaría los espacios verdes de dominio público, entre sí y con el espacio construido a lo largo de la GAM.

Mejorar la vialidad del territorio e impulsar la modernización del transporte masivo de pasajeros:

60 Se plantea la conectividad vial de las carreteras existentes, sus ampliaciones y la construcción de nuevos trayectos (algunos planteados desde hace varios años) con sentido interregional, sistema ubicado tangencialmente a las ciudades y a la red de vías urbanas. Complementariamente se plantea el transporte masivo de pasajeros. Se propone que el mismo sea intermodal, con sistemas de buses sectorizados y operando coordinadamente con el tren interurbano, los taxis, y los servicios especiales, tomando en cuenta aspectos energéticos y tecnologías limpias. Se planteó la estructuración de paseos peatonales a nivel de los centros urbanos y se impulsarán las ciclo rutas estudiando el clima, la topografía y las necesidades de la población usuaria de este medio. El transporte de carga utilizaría las vías interregionales y regionales principalmente, contando con áreas de "quiebre de carga" para facilitar su distribución en las ciudades.

El modelo urbano pretende la mayor y mejor atención de los problemas de la población, principalmente de aquellos sectores más vulnerables. Para lograrlo, busca impulsar el desarrollo urbano y su crecimiento preferentemente densificando las áreas urbanas existentes dentro de la zona de potencial urbano, tanto las áreas consolidadas, como las áreas

Imagen 19. Vista Aérea GAM.
Fuente: PRUGAM.

de regeneración y renovación urbana, así como en nuevos desarrollos en las áreas urbanizables.

Este desarrollo debe implementarse con estándares de diseño que eviten el hacinamiento y provean de mayor y mejor espacio público. Mejorando las condiciones de habitabilidad urbana también se promueven las medidas necesarias de índole sanitario para enfrentar la pandemia.

Recuperación y creación de espacio público en todas las ciudades de la GAM: Los criterios urbanos son claros en torno a la integración social y espacial en la ciudad, la recuperación de espacios públicos, creación de paseos y áreas peatonales y correlación entre los habitantes urbanos y sus ciudades a efectos de impulsar comunidad urbana y con ello contribuir a la seguridad ciudadana. Igualmente se establecieron criterios para la integración de zonas urbanas con el paisaje natural y la recuperación e integración de los ríos.

Mejorar cualitativa y cuantitativamente los asentamientos en precario: integrándolos a los procesos de inclusión y según sea su clasificación como asentamientos a ser mejorados o reubicados según las características del territorio y situación legal.

Impulsar proyectos estratégicos: estos deben darse a todo nivel para consolidar el modelo urbano.

Operativizar y complementar el Plan PRUGAM 2008-2030 con los Planes Regulatorios y Planes parciales de cada municipio: Se impulsan nuevos mecanismos “profesionales” para complementar los planes reguladores a través del aporte público y privado para el desarrollo urbano.

Impulsar las inversiones: que representen economías de escala y de aglomeración en la GAM asociadas al ordenamiento territorial.

Proponer un proceso institucional de coordinación entre el gobierno central y las municipalidades para impulsar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano: con participación de los sectores privados. Se vislumbra un sistema automatizado SIG (Sistemas de Informa-



ción Geográficos), funcionando entre los entes centrales y los locales, y con acceso de los ciudadanos en general, de manera que su utilización signifique una mejoría sustancial en la tramitación de permisos de construcción y con ello impulsar la eficiencia y la confianza en el sistema urbano-territorial”.

Objetivos específicos del PRUGAM

Mejorar la movilidad de personas y bienes a nivel de la región, mejorando tiempos de viaje y disminuyendo las causas de accidentalidad en carreteras y vías públicas, así como propiciar ciudades más tranquilas, habitadas, seguras y funcionales.

Impulsar la densificación de las ciudades y mejorar la calidad del agua servida, evitando la contaminación de ríos.

62 Impulsar centros urbanos más compactos con mayor cercanía entre funciones y servicios urbanos, propiciando más viajes a pie y desincentivando el uso del vehículo particular.

Mejorar las condiciones de vida en las ciudades y disminuir la presión de desarrollo sobre los recursos naturales circundantes de la GAM.

Contribuir a una mayor seguridad ciudadana a través de la convivencia social urbana y mejor integración de la economía informal.

Disminuir los tiempos de viaje entre áreas residenciales y áreas comerciales o de servicios, así como mayor integración urbano-espacial.

Coordinar e interactuar entre ambas esferas de poder (Gobierno Central y municipalidades) en función del territorio y sus ciudades.

Acelerar el mejoramiento de las ciudades a través de todo tipo y escala de proyectos.



Lograr la competitividad económica de la GAM y de cada ciudad en particular.

Mejorar la eficiencia y eficacia de los recursos disponibles dirigidos a las áreas urbanas.

Motivar la intervención humana en la GAM en función del ordenamiento territorial y el manejo ambiental.

Mejorar la calidad de vida, la solidaridad y la equidad social (con enfoque de género), a partir del acceso a centros de trabajo, equipamientos, redes e infraestructura y servicios sociales.

Localizar en forma adecuada y mejorar los asentamientos humanos como eje de desarrollo urbano e integración socio-territorial, promoviendo una articulación y un equilibrio con las actividades de producción, intercambio y servicios, en un marco de sostenibilidad ambiental.

Generar capacidad competitiva del territorio estimulando la localización eficiente y de calidad para personas y empresas.”

63

Modelo Territorial de la GAM

Entendiendo el problema de la Gran Área Metropolitana, sus tendencias y modelos actuales, el Proyecto PRUGAM plantea una ciudad regional; la GAM, en primera instancia como un espacio más funcional, a través de una serie de infraestructuras y servicios estructurantes, en beneficio de la colectividad que la habita y sus actividades económicas. Los sistemas estructurantes buscan satisfacer y resolver los problemas antes apuntados. A falta de fluidez vial, una red de carreteras que impulsen la conectividad regional. Esta red se perfila en forma tangencial a las ciudades, a efectos de no alterar la vida interna de los llamados centros multifuncionales. Esta red que se visualiza tangencial, pretende crear una estructura de vías reticuladas para evitar el paso innecesario por los centros de población. Como complemento de dicha red, el sistema prevé una red de transporte masivo multimodal, orientada hacia los centros urbanos, precisamente en donde

Imagen 20. Vista Aérea San José. Fuente: PRUGAM.

habita y trabaja la mayor parte de la población. Se establece una red de ciudades de mayor densidad, un sistema urbano ambiental y unas políticas de vivienda acorde a las características del territorio, principalmente.

Esta regionalidad (el territorio GAM) requiere de una instancia institucional y un marco legal que puedan impulsarla. Deberá participar en la misma, tanto el gobierno central y sus instituciones, así como las municipalidades y sus organizaciones intermunicipales, con la participación del sector privado, la academia y ciudadanía. Su herramienta es el plan regional, su territorio es la GAM, con áreas urbanas intermedias como son las cuatro Áreas Metropolitanas; Alajuela, Heredia, Cartago y San José, con sus respectivos municipios.

64 A nivel interno o municipal, las ciudades y su territorio buscarán implementar el modelo en la escala que les corresponda y perciban como conveniente. Las densidades, los niveles de construcción y muchos otros factores como la incorporación del diseño urbano, el tratamiento de los espacios públicos y otros que forman parte del modelo se reflejarán en el instrumento municipal, es decir en el Plan Regulador. En este contexto local el modelo debe contar con el servicio de agua, alcantarillado, energía y telecomunicaciones, acorde a su población y como una forma de evitar al máximo la expansión urbana que pone en riesgo los recursos naturales de la periferia, haciendo más onerosa la inversión en infraestructuras y servicios para poblaciones poco concentradas.

Los habitantes de cada ciudad cuentan con servicios de salud, educación, recreación, zonas verdes y otros, acordes a sus necesidades y a distancias alcanzables fácilmente a pie, en transporte masivo u otros medios menores. Son ciudades cuyo espacio público es seguro, bien tratado, utilizado y sirven como puntos de encuentro.

“Se plantea un modelo de desarrollo urbano que conforma diversas centralidades vinculadas por sistemas de transporte público. Estas centralidades integran dentro de un radio de acción razonables para sus habitantes un conjunto de servicios, actividad social y comercial que hacen innece-

sarios una gran cantidad de viajes por automóvil y donde se promueven los viajes a pie o en bicicleta, con el apoyo del transporte masivo de primer orden. Este modelo permite conformar ciudades densas y socialmente diversas, que permitan la integración de la comunidad en su vecindario y evite la expansión irracional hacia la periferia de la ciudad. Se promueve el concepto de ciudades para la gente.

Las ciudades deberán procurar un mayor equilibrio entre las zonas de potencial urbano, de potencial de producción y de conservación, enfatizando en esta última el recurso hídrico. Los cambios se producirán si existen facilidades para la movilización, cercanía a los servicios públicos y a las fuentes de empleo. Las ciudades que conforman la GAM, deben tender a consolidarse como centros multifuncionales más densamente poblados, con más variedad y oferta de servicios. Vivir de esta forma en las áreas así planificadas dará una mejor ocupación del espacio e implicará la posibilidad de impulsar un estilo de vida urbano, que por sus criterios de diseño, se tornan más seguras y vivibles, y por lo tanto menos condenadas a la protección extrema, lo que actualmente se expresa a través de verjas, alambre navaja, muros y otros sistemas de protección social.

El modelo plantea, en síntesis, el impulso generalizado de densificación sobre cuadrantes urbanos consolidados y centros tradicionales, la implementación de retención de terrenos periféricos para su planificación, promover la construcción para evitar los lotes baldíos y controlar la especulación a través de la participación de inversionistas y propietarios en las nuevas negociaciones y un programa activo de fuertes incentivos para la construcción en áreas centrales de todas las ciudades de la GAM en las cuales existan las condiciones idóneas o se desarrollen a futuro.

Planteamiento del problema

El transporte público modalidad autobús en la Gran Área Metropolitana ha experimentado una pérdida de usuarios sostenida en las últimas décadas. A nivel nacional, de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Percepción de los Servicios Públicos realizada por la Contraloría General de la República, el uso del transporte público sufrió un descenso en el 2018 de casi 20 puntos porcentuales pasando a un 56% en contraste con el 76% registrado en el 2015; y una de cada cuatro personas considera que el servicio ha empeorado. Lo anterior, obedece a diversos factores asociados a la falta de planificación del transporte urbano, como poca inversión de proyectos en infraestructura urbana, esquemas operativos que han cumplido su ciclo de vida, el auge del transporte informal y el crecimiento descontrolado de la mancha urbana.

66

Aunado a lo anterior, diversos estudios como el realizado por Browstone y Golob de la Universidad de California en Irvine (2008) presentan resultados que demuestran la dependencia del consumo de combustibles y el kilometraje con la densidad de las ciudades (Loria, 2014). Es así como, la GAM ha desarrollado un patrón de crecimiento lineal disperso de baja densidad que complica la gestión y eficiencia de los sistemas de transporte masivo. "En 1986 sólo el 1% del uso urbano del territorio se concentraba fuera del anillo de contención urbana. Para el 2012 esa proporción había pasado a 27%" (Estado de la Nación 2015, p.275).

Otro aspecto que complementa el complejo panorama de la movilidad en la GAM, es la aparición de numerosos servicios informales que compiten en desigualdad de condiciones con el sistema regular. De la misma forma, el servicio de transporte modalidad Tren, llamado a satisfacer las necesidades de movilidad a escala regional, funciona con horarios y capacidades limitadas.

El sistema de transporte público posibilita el transporte del 54% de la población en la GAM (PRUGAM,2008). Sin embargo, es un sistema desarticulado y cada día disminuye sus



Imagen 21. Parada de autobuses en Guadalupe. La integración física del servicio incluye la mejora en la accesibilidad del transporte. Fuente: SPS-MOPT.

capacidades de satisfacer las necesidades de las personas usuarias. Históricamente en la GAM, las rutas han sido concesionadas entre una gran cantidad de pequeños y medianos empresarios privados que operan de forma desintegrada.

Por otro lado, el servicio de transporte público modalidad taxi, enfrenta serias complicaciones debido a la aparición de las plataformas digitales de transporte o TNC (transport network company), un reto que el aparato institucional costarricense tiene pendiente resolver.

El patrón de migración interna en la GAM señala que la población busca asentarse en la periferia de la ciudad; lo que provoca el abandono de los centros urbanos y las áreas que cuentan con servicios consolidados (Molina, 2019). Adicionalmente, se demandan nuevos servicios en la periferia y se alargan los tiempos de viaje de las personas, entre muchas otras consecuencias. Aunado a esto, el crecimiento urbanístico, hace que aumente la demanda de transporte público, sin que se mejore y aumente la oferta.

El aumento en los tiempos de viaje es una realidad que afecta a todos los habitantes de la GAM, aunque el descontento impacta particularmente al transporte público. Según datos del 2016, una cuarta parte de la población de la GAM dura más de dos horas al día movilizándose hacia su destino (Estado de la Nación, 2015). Por otra parte, y de acuerdo con los resultados de la Consulta Nacional sobre Servicios Públicos realizada por la Contraloría General de la República en el año 2018, la principal queja de los usuarios del transporte público es el tiempo de espera en las paradas (CGR, 2018).

Adicionalmente, la tasa de motorización en el país, y particularmente en la GAM, ha venido en aumento sostenido, restringiendo la capacidad de la infraestructura vial.

Lo anterior provoca una fuerte congestión en las vías que, tiene como consecuencia inmediata entre otros, el aumento en los tiempos de viaje, el aumento en la contaminación ambiental, el incremento en el costo económico social y el deterioro en la confortabilidad del sistema.

Esta situación afecta directamente la calidad del servicio y

Imagen 22. Estación del tren en Cartago.

Fuente: SPS-MOPT.



motiva a que las personas busquen otras alternativas de viaje como los servicios informales o “piratas”, “plataformas colaborativas”, los servicios especiales y la compra de vehículos propios.

Una gran cantidad de autobuses ingresan diariamente a San José, ocupando de forma casi permanente sus calles y avenidas, las cuales son utilizadas como paradas –que en muchos casos funcionan como terminales–, lo que contribuye a la congestión y la contaminación del aire.

La problemática del transporte público se manifiesta en el cambio del reparto modal. Mientras en el año 1991 en la GAM el 75% de los viajes motorizados se realizaban en transporte público, este porcentaje disminuyó al 56% en 2007. Por otro lado, la utilización del vehículo individual privado ha venido en ascenso en todo el país, llegando a alcanzar para el año 2018 el 41% del reparto modal.

68

Desde el punto de vista ambiental, el sector transporte tiene un peso importante en el consumo total de energía del país alcanzando un 51% (Zárate & Ramirez, 2016). Adicionalmente, el gasto per cápita para la población producto del congestionamiento asciende a 2.869 dólares anuales y entre 2.000 a 5.000 dólares anuales para las personas que viven en los cantones más afectados. (Estado de la Nación, 2019).

En el 2019 la Contraloría General de la República realizó dos auditorías sobre el sistema de transporte público en la GAM cuyos resultados se detallan en los informes: DFOE-00012-2018 sobre la integración operativa y DFOE-00013-2013 sobre la integración organizacional. Entre los hallazgos realizados el ente contralor se determinó: *“que la eficacia en la integración tanto operacional como física del servicio de transporte público remunerado de personas, modalidad autobuses en la GAM, alcanza niveles bajos y la gestión requiere de acciones inmediatas de mejora por parte del Rector del Sector de Infraestructura y Transporte en conjunto con las entidades y órganos que lo conforman, así como otras entidades con competencias a nivel local y de regulación”* (CGR, 2019, P.3).



Imagen 23. MUPI en el espacio peatonal. El rescate del espacio peatonal es vital para la promoción del transporte público. Fuente: SPS-MOPT

Imagen 24. Parada en Guadalupe antes del carril exclusivo. Fuente: SPS-MOPT.



Respecto a la integración operacional del servicio de transporte público, la CGR recomienda emprender acciones inmediatas de mejora, debido a la identificación de debilidades asociadas a la prestación del servicio, así como en las intervenciones físicas y de infraestructura (CGR,2019).

Con relación a la integración tarifaria y puesta en operación del pago electrónico, la CGR señala que no se cuenta al menos con una política tarifaria definida para la integración del servicio y apunta que tampoco se tiene un plan de implementación del pago electrónico enfocado en la sectorización de la GAM y su integración con el tren de pasajeros (CGR,2019).

Con respecto al acceso a la información, la CGR menciona: *"no se ha conceptualizado un sistema que permita a los usuarios acceder a la información relacionada con la operación de las rutas, para planificar un viaje o dar seguimiento durante el recorrido"* (CGR, 2019, p. 4).

Con relación a la integración física, el estudio realizado por la CGR revela que es necesario emprender acciones de mejora que se refleje en la articulación de los servicios de transporte públicos con el espacio urbano. Adicionalmente, la CGR requiere que se efectúe una planeación y definición de la infraestructura requerida para el funcionamiento de los nodos de integración, por ejemplo, en relación con aceras, iluminación, rampas, paradas, señalización e información (CGR, 2019).

En la integración de modos, la modalidad taxi debe ser considerada como parte integral del sistema, dado que provee penetración en el tejido urbano y posibilidades de alimentación de los sistemas masivos.

En el tema de la integración organizacional, el DFOE-00013-2019 identifica un nivel bajo *"de eficacia en la integración organizacional del servicio de transporte público remunerado de personas, modalidad autobús en la GAM, debido a que la gestión del Rector del Sector de Infraestructura y Transporte no logra niveles de cooperación, coordinación y menos aún colaboración en el ciclo de la Política Pública, con una visión sectorial, intersectorial e intergubernamental con enfoque intermodal, por lo que la gestión requiere "acciones*



Imagen 25. Ciclovía en San José. La construcción de vías ciclables es vital para la promoción del transporte público. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

inmediatas de mejora” por parte del Rector en conjunto con las entidades y órganos que lo conforman, así como otras entidades con competencias a nivel local y de regulación.

“Lo anterior, responde a debilidades en la inclusividad en la formulación y evaluación de la Política Pública (...) donde existe evidencia de la participación de solo 5 de los 22 actores identificados en el proceso de construcción de la Política Pública, cuya intervención se limita a la definición individual de proyectos y acciones según sus competencias y a la compilación posterior en los diferentes instrumentos de planificación, por lo que las líneas estratégicas definidas por parte de la Rectoría, se diseñaron, oficializaron y comunicaron sin una participación activa y exhaustiva de las partes interesadas del sector y de otros sectores relacionadas con el transporte de pasajeros en la modalidad autobús y más allá, su movilidad”. (CGR,2019, p.4).

Con respecto a la gobernanza del transporte, los resultados apuntan deficiencias en la coordinación de los diferentes actores que inciden en la gestión del sistema de transporte y se ve reflejado en “ausencia de objetivos claros, de estructura y mecanismos formales que regulen la discusión y toma de decisiones entre las partes, así como la priorización, programación y distribución conjunta de acciones con base en un fin común” (CGR,2019, p.4).

En resumen, los principales problemas que se presentan en el sistema de transporte público de nuestro país tienen que ver con:

1. Inexistencia de datos estandarizados, de carácter multimodal y de acceso sistemático en el tiempo. Este es un factor que incide negativamente en la implementación de procesos de participación pública y gobierno abierto. Esta carencia de datos incluye la falta de estudios específicos sobre el alcance de los servicios especiales de transporte, los cuales han crecido de forma importante.

2. Debilidades institucionales en la implementación de la planificación de los sistemas de transporte. Esta debilidad en la implementación se muestra en la incapacidad desde el año 2000 de hacer realidad los planteamientos de sectoriza-



Imagen 26. MUPI en el espacio peatonal. El rescate del espacio peatonal es vital para la promoción del transporte público. Fuente: SPS-MOPT

ción del transporte público modalidad autobús.

3. Insuficiente planificación a corto y mediano plazo del transporte público en el AMSJ. En parte por las debilidades institucionales encontradas y la carencia de recurso humano especializado en el CTP.

4. Visión sectorial del Estado, no permite un abordaje integral del transporte público. Este modelo impide enfrentar integralmente dinámicas que son multisectoriales y multinivel, tales como la movilidad y el desarrollo urbano.

5. Limitada inversión en proyectos de infraestructura vial. Este es un problema que se deriva de los problemas estructurales a nivel fiscal que afronta el estado costarricense. Ante la ineludible necesidad de recursos para mejorar los sistemas de transporte es necesario encontrar nuevos mecanismos para el financiamiento de la infraestructura vial.

6. Características operativas del sistema actual desarticulado de otros modos de transporte, con rutas estructuradas de forma poco eficiente y débil priorización del transporte público en el espacio vial. El mejoramiento de este tema parte del rediseño de los esquemas operativos, para evolucionar del modelo de rutas individuales a esquemas pensados en unidades territoriales funcionales. El mejor ejemplo de la evolución en este aspecto es el Proyecto de Reorganización del Transporte Público Modalidad Autobús para el AMSJ.

7. Incremento sostenido de la tasa de motorización, lo cual se manifiesta en mayor cantidad de vehículos en las calles. Esta problemática tiene diversas causas, entre ellas se pueden citar la extensión de la mancha urbana, el valor del suelo en las periferias, el aumento en la capacidad adquisitiva en las últimas décadas y las facilidades financieras existentes para la adquisición de vehículos.

8. Inseguridad en las carreteras, derivada de varias décadas de diseño y construcción de infraestructura vial pensada únicamente para el automóvil, dejando de lado las necesidades de los usuarios de otros medios de transporte y sin considerar la coexistencia en el espacio vial.

9. Incremento en el consumo de combustibles ocasionado por el aumento en tiempos de traslado y de motorización del país. Esta coyuntura representa una paradoja para el país debido a que la mayoría de los recursos para la red vial vienen del impuesto selectivo de consumo a los combustibles. Por lo tanto, entre mayor consumo de combustibles mayor recaudación de impuestos. Es un modelo a todas luces inconveniente que debe ser revisado para evolucionar hacia un esquema que busque la sostenibilidad.

10. Los altos costos de funcionamiento para los operadores de transporte público (combustibles, repuestos, atrasos en el traslado, etc.). Sin posibilidad de subsidios, estos montos adicionales derivados de los esquemas operativos por rutas individuales, la congestión vehicular y la accidentalidad, terminan siendo asumidos por los usuarios.

11. Las altas emisiones de gases que provocan contaminación y afectan el medio ambiente. La optimización del servicio, la jerarquización del uso del espacio vial a favor del transporte público y un cambio paulatino de la tecnología son acciones de mejora requeridas en todas las dimensiones del transporte.

12. El desarrollo urbano no planificado de baja densidad siguiendo el modelo de crecimiento predio a predio sobre los ejes viales provoca el aumento de la mancha urbana y la consecuente extensión de las líneas de transporte público.

13. La aparición de las plataformas colaborativas de transporte ha impactado fuertemente al transporte público modalidad taxi, siendo esta cuestión un reto en discusión pero aún sin resolver en la gobernanza del transporte.



Imagen 27. Paseo peatonal en Alajuela. El rescate del espacio peatonal es el inicio de la intermodalidad. Fuente: Imagen tomada de <https://www.nacion.com/el-pais/servicios/vias-centrales-de-alajuela-tendran-una-mejora-radical/ZFZFIXLRM5DUB-GYWSH75OUX2JM/story/>.

Imagen 28. Desarrollo Horizontal de baja densidad. Este modelo de ciudad atenta contra la eficiencia de los servicios de transporte: Fuente: PRUGAM, 2008.



Población Objetivo del SITGAM

Satisfacer las necesidades de movilidad de la población entre diferentes zonas de origen y destino, con muchos propósitos distintos, a diferentes horas del día y por diferentes modos de movilización, dada una red de transporte con una limitada capacidad de operación y un sistema específico de gestión, es el problema fundamental del transporte urbano (PRUGAM, 2008).

El transporte público en la GAM muestra un decrecimiento sostenido de la demanda en las últimas décadas. Según datos del proyecto PRUGAM, la población que utilizaba el transporte público cayó desde un 75% aproximadamente en la década de los 90s a un 54% en el 2007.

74

"La cifra tiende a la baja por los constantes inconvenientes presentados a los usuarios y se establece, según el Estudio y Oferta de Transportes en la GAM, en un 55,13% la utilización del autobús en los viajes de salida y un 58,43% en los viajes de regreso. Las personas con discapacidad no están adecuadamente integradas al sistema, aunque se han realizado mejoras. Por otro lado, los costos y desahorros del sistema actual repercuten en las tarifas que se cobran a los usuarios. La mayoría de los habitantes de la GAM tiene muy buenas conexiones con el centro de la ciudad en la que viven, pero se ven obligados a hacer transbordos cuando desean ir de un punto periférico a otro" (PRUGAM, 2008, p. 148).

Actualmente, de acuerdo con diferentes estudios realizados, la población que se decanta hacia el vehículo particular sigue en aumento, alcanzando números cercanos al 35-40% del reparto modal, cada vez más cercano de la modalidad autobús.

La comunicación periférica en el AMSJ es deficiente, lo que

obliga a las personas a atravesar el centro de San José –con grandes desperdicios por tiempo pasivo–, a utilizar servicios más caros o a buscar la alternativa de comprar un vehículo propio, lo que agrava más la problemática de la ciudad. Cerca del 25% de los viajes generados hacia el centro de San José resulta ser innecesario y obligatorio debido a la deficiente comunicación periférica. (PRUGAM, 2008, P.148).

A pesar de esto, el transporte público de personas en Costa Rica tiene un inmenso factor social porque brinda movilidad a una gran cantidad de personas para que puedan llegar a sus diferentes destinos (Koepff, 2015). Los servicios de transporte público representan el único modo de acceso a los bienes y servicios urbanos para la población de menores ingresos, por lo que la intervención en el mejoramiento del sistema es una inversión que llega directamente a las poblaciones más desfavorecidas.

Como beneficiarios directos se identifican 1.375.289 personas que utilizan los sistemas de transporte público (Tren, autobús, taxi) y modos activos de transporte como medio de movilidad en la GAM. Indirectamente, el SITGAM beneficia a toda la población de la Gran Área Metropolitana, estimada en 2.350.254 personas según el censo del 2011. Adicionalmente, con la mejora del sistema existen grupos especialmente beneficiados, tales como las personas con alguna discapacidad, personas adultas mayores y grupos en condición de pobreza que verán mejorado su acceso a la movilidad urbana.

Otro grupo identificable como beneficiado del SITGAM está compuesto por la población que utiliza modos activos para su movilidad.

Con relación al acto de caminar, una persona se desplaza a 4 km/h y la distancia más aceptable para caminar es de unos 500 a 600 metros, es decir, unos 10 minutos a paso normal antes de abordar el Transporte Público. La velocidad de un ciclista a velocidad media es de unos 12 a 15 km/h. Es decir, un desplazamiento en bicicleta de entre 15 a 30 minutos significa un desplazamiento de 3 a 5 kms. (PRUGAM, 2008).

Actualmente, se han implementado cerca de 27 kms de carriles exclusivos para autobús en la GAM y algunos tramos de ciclovía sobre todo en el Área Metropolitana de San José y Cartago. La construcción y auge de facilidades de infraestructura para el transporte público y la movilidad activa es una meta esencial en el cambio de modelo que impulsa el SITGAM.

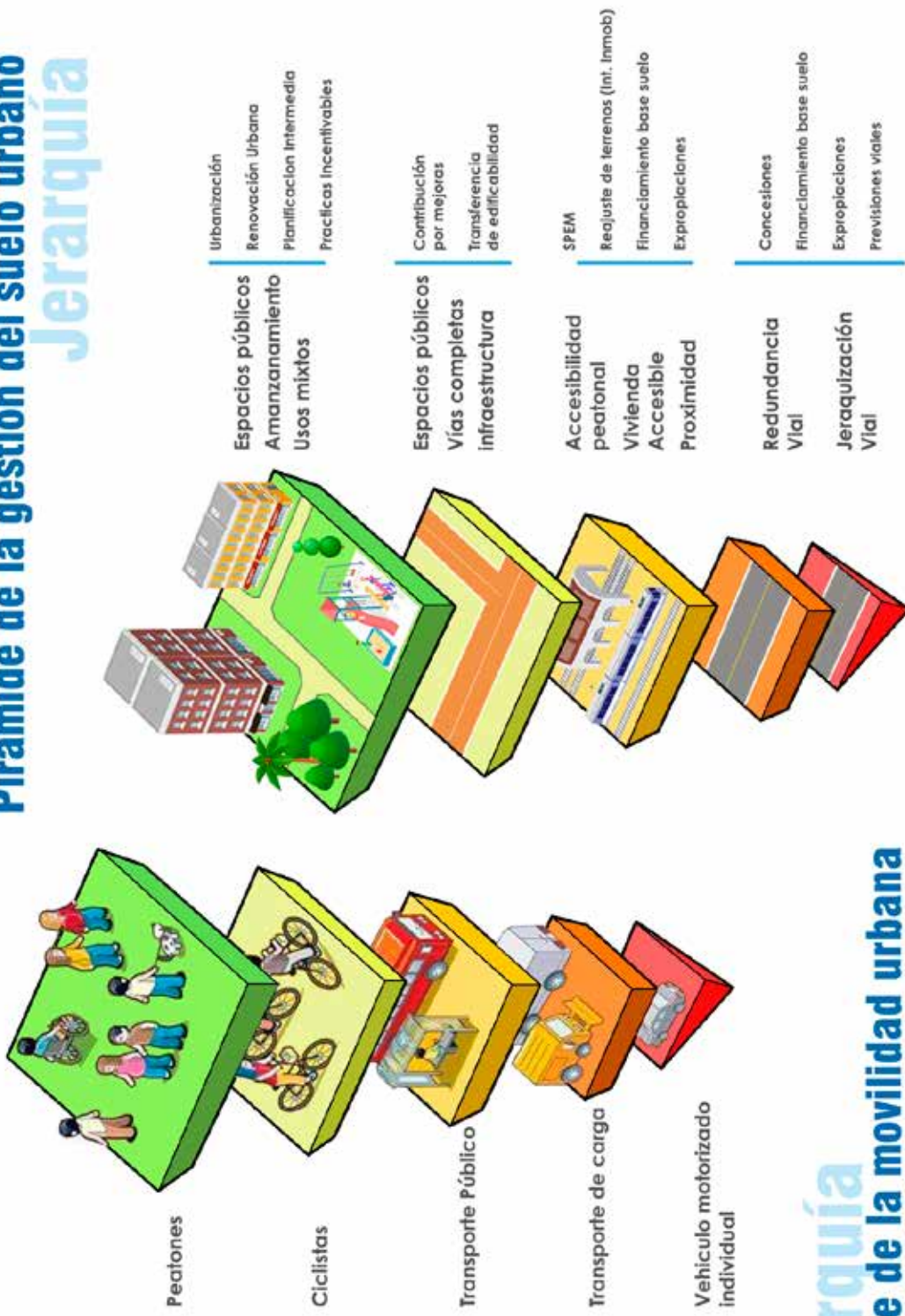


Imagen 29. Calle en el centro de Alajuela. Fuente: Imagen tomada de <https://amprensa.com/2016/08/atencion-partir-del-lunes-cambio-calles-centro-alajuela/>.



Imagen 30. Cruce tren - ciclovia - Automóvil. El mejoramiento de las condiciones de seguridad representa un beneficio directo para toda la población. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

Pirámide de la gestión del suelo urbano Jerarquía



Jerarquía Pirámide de la movilidad urbana

Imagen 31. Pirámide de la movilidad y pirámide de la gestión del suelo urbano

Para poder avanzar en la implementación de la pirámide de movilidad establecida en la Ley 9660, la movilidad y la planificación urbana deben ir de la mano para lograr resultados palpables para la población. Es importante desarrollar instrumentos de gestión urbana que permitan avanzar en la implementación del Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Sostenible. Fuente: Elaboración propia con insumos gráficos del ITDP.

Marco conceptual

Cambiando el paradigma de la movilidad en la GAM

Derecho a la Ciudad

El derecho a la ciudad surge como una necesidad ante el constante proceso de urbanización, sobre todo en los países en vías de desarrollo. El derecho a la ciudad, se define en la declaración de la Cumbre de las Naciones Unidas para la Vivienda y el Desarrollo Urbano – Hábitat III- como el usufructo equitativo de los bienes y servicios urbanos, en un marco de equidad, igualdad y solidaridad. En este marco de ideas, la movilidad juega un papel preponderante en la posibilidad de la población para acceder a las oportunidades que brindan los entornos urbanos. Las inversiones en movilidad y sobre todo en transporte público son una forma de política pública que incide directamente en la mayoría de la población y con especial énfasis en los estratos de menores ingresos.

79

El modelo de desarrollo urbano basado en el tráfico privado motorizado tiene múltiples impactos sociales y ambientales, con sus consecuentes costos en las economías públicas. La disminución de la calidad del aire, el aumento en los tiempos de viaje, la accidentalidad en carretera y las deseconomías asociadas al congestionamiento inciden directamente en la calidad de vida de la población en las áreas urbanas.

El derecho a la ciudad, reivindica la importancia de promover y facilitar el acceso de la población a sistemas integrados de transporte masivo que contribuyan a disminuir las brechas socioeconómicas, constituyan una industria generadora de desarrollo, acerquen las oportunidades de la ciudad al grueso de la población y constituyan una punta de lanza en la lucha contra el cambio climático.

El derecho a la ciudad se ejerce desde la participación democrática en la gestión de la planificación urbana, el reconocimiento de la función social y ambiental del suelo, la reivindicación del urbanismo como una práctica de interés público y

la promoción de acciones que reduzcan las consecuencias de la especulación inmobiliaria.

La movilidad como parte del derecho a la ciudad.

La movilidad, entendida como la capacidad de las personas de desplazarse en un determinado territorio a través de distintos modos, motorizados o no motorizados, constituye uno de los principales componentes del derecho a la ciudad. También se incluye dentro del concepto de movilidad los desplazamientos de los bienes y servicios. De la movilidad depende el acceso que las personas puedan tener a equipamientos públicos, funciones productivas y oportunidades de generación de riqueza.

80 La movilidad como un derecho de las personas de acceder a los bienes y servicios urbanos es una derivación natural del derecho a la ciudad, el cual empieza a posicionarse internacionalmente como un derecho colectivo de tercera generación.

El transporte público de calidad y la oportunidad de utilizar modos de transporte alternativos, es un derecho que las personas que habitan los entornos urbanos reivindican con más frecuencia, sobre todo en las zonas urbanas que experimentan procesos de conurbación y metropolización.

La movilidad como un derecho, implica promover el acceso a los bienes y servicios urbanos de la población, de manera que las personas tengan la oportunidad de acceder en un entorno cercano de funciones residenciales, productivas y de servicios sin necesidad de recurrir a desplazamientos onerosos tanto financieramente como ambientalmente. Para lograr la materialización de la movilidad como un derecho, es importante articular las inversiones en infraestructura con la movilidad y cambiar el modelo de desarrollo urbano expansivo de baja densidad por un modelo que busque ciudades compactas, el rescate y generación de mayor espacio público, disminuya las brechas de género, conceptualice las vías de una forma completa para todos los tipos de movilidad,

incida en la mejora de la habitabilidad urbana y posicione al peatón en la punta de la pirámide la movilidad.

Sistemas Integrados de Transporte Público Masivo

La definición del Sistema Integrado de Transporte Público Masivo para la GAM comprende la integración de las diferentes modalidades de transporte público, desde la escala regional, la escala metropolitana, la movilidad activa y otros modos relacionados, ofreciendo un servicio confiable, eficiente, cómodo y seguro, que permite movilizar a sus usuarios con altos estándares de calidad, acceso y cobertura en la ciudad. Para alcanzar este escenario, el sistema debe garantizar altos estándares de integración operativa y tarifaria, información accesible, facilidad para trasbordos y un esquema de gobernanza claro, robusto y eficiente.

Desde el año 1992, el Plan Maestro del transporte urbano en la Gran Área Metropolitana, identificó cuatro tipologías de viajes predominantes: viajes regionales e interregionales, viajes urbanos metropolitanos (Media y larga distancia), viajes urbanos de corta distancia y viajes locales, asociados a este tipo de movilización, existen cuatro dimensiones generales de la movilidad en la GAM:

Flujos interregionales: asociados a viajes de larga distancia entre regiones. Incluye los desplazamientos originados fuera y que llegan o pasan por la Gran Área Metropolitana.

Flujos urbanos regionales: Obedecen a desplazamientos de media y larga distancia dentro de la Gran Área Metropolitana. Normalmente se dan en desplazamientos entre las cabeceras provinciales de la GAM.

Flujos Urbanos de escala metropolitana: Son los flujos asociados a viajes dentro de las Áreas Metropolitanas de la GAM. Responde a los desplazamientos entre cantones próximos.

Flujos Locales - Barriales: Desplazamientos asociados a

viajes locales de corta distancia entre zonas cercanas o dentro de un mismo sector.

El sistema integrado de transporte público para la GAM en su escala regional y metropolitana, comprende la integración del sistema de autobuses con la propuesta del tren interurbano utilizando los derechos de vía existentes. La propuesta de la modernización del sistema de autobuses contempla el cambio de esquema operativo pasando de líneas individuales a sectores operativos donde se definen varios tipos de rutas: Las rutas principales o troncales, las rutas alimentadoras y rutas las intersectoriales. Esta red articulada de sistemas de transporte requiere de **Nodos de Integración** en puntos específicos donde será necesario adaptar la infraestructura para promover el intercambio modal, incluyendo la intermodalidad con los servicios de autobús del nivel interregional, la modalidad taxi y la movilidad activa. La integración operativa de los servicios, la integración física en los nodos de integración y las facilidades para el intercambio modal, generarán una disminución en los tiempos de viaje de todas las personas usuarias del transporte público masivo, así como también un aumento en la demandas.

82

En la escala local cobran especial importancia los esfuerzos por establecer una red continua de movilidad activa, articulada a los nodos de integración del sistema regional - metropolitano. Con los diferentes niveles del sistema de transporte funcionando de forma conjunta, se pretende que la experiencia de las personas usuarias mejore desde el punto de vista de la confortabilidad del sistema, la accesibilidad a más modos de transporte y la reducción de los tiempos de desplazamiento.

La gestión de la movilidad activa por parte de las municipalidades, juega un papel de vital importancia en la promoción del aumento de la demanda de los sistemas de transporte públicos. En este sentido, el Programa para un Sistema de Transporte Público Masivo para la GAM, propone que los Planes Cantonales de Movilidad Integrada y Seguridad Ciclista tomen en cuenta, al menos, los siguientes aspectos:

1. Diagnóstico de la movilidad activa: Entendido como

Imagen 32. Niveles del SITGAM.
Fuente: SPS-MOPT.



las iniciativas locales por conocer y entender la movilización de las personas utilizando medios alternativos de transporte.

2. Infraestructura para peatones: Esfuerzos para construir, rehabilitar y mejorar la red de aceras. Incluidas las iniciativas para ampliar el espacio peatonal en las ciudades.

3. Infraestructura para ciclistas: Implementación de una red ciclable segura, continua y articulada desde las zonas residenciales hasta los diferentes nodos de integración y principales destinos del cantón.

4. Infraestructura y servicios para el transporte público: Fortalecimiento de la infraestructura necesaria para el transporte. Accesibilidad del espacio urbano que promueva el uso del transporte público. Facilidad para acceder a información redundante y en tiempo real.

5. Infraestructura y políticas de gestión de la malla vial. Jerarquización y caracterización de la red vial cantonal, redefiniendo su funcionamiento y mejorando las condiciones de seguridad vial.

6. Promoción de la movilidad activa y rescate del espacio público: Fomento del cambio hacia modos activos de transporte generando incentivos para la población, empresas e instituciones del cantón. Implementación de campañas de urbanismo táctico.

7. Intercambiadores de Transporte Público: Conocimiento de los nodos de integración con el sistema de transporte regional y metropolitano en el cantón y articulación de las redes de movilidad activa con estos puntos de intercambio.

8. Regulación y oferta de parqueos: Establecimiento de una política local que regule y controle el parqueo de vehículos privados de manera que se desincentive el uso del espacio público para parqueo y que se promueva el rescate de las vías para el peatón, los modos activos de transporte y el espacio público. La ubicación estratégica de los parqueos para la modalidad taxi puede potencial el uso del transporte público y la multimodalidad.



Imagen 33. Paseo peatonal Avenida Central. La construcción de una red continua y segura de movilidad activa permite aumentar la utilización de medios alternativos de transporte y el intercambio modal en los nodos de integración del sistema. Fuente: SPS-MOPT.

9. Desarrollo Urbano Orientado al Transporte: Articulación de la planificación urbana y la movilidad. Existencia de instrumentos de desarrollo urbano que promuevan la construcción de ciudades más compactas, usos mixtos y aumento de densidades en los corredores de transporte público masivo.

Visión Cero

La "Visión Cero" comprende una estrategia integral de seguridad vial en los entornos urbanos cuya premisa es que ninguna pérdida de vida es aceptable.

En este marco de ideas, las ciudades deben tomar las medidas necesarias para prevenir los accidentes al punto de llevar a cero las muertes asociadas a la vialidad y el transporte. Su origen data de la política nacional adoptada por el Parlamento de Suecia en 1997 y esta visión ha sido recientemente adoptada por importantes urbes alrededor del mundo.

La visión cero reivindica la inevitabilidad de los errores humanos, por lo tanto, reconoce la responsabilidad de las autoridades de generar proyectos y sistemas seguros, con altos estándares y obedientes de la ley, con el objetivo de garantizar la máxima protección de la vida y la integridad de las personas.

Nuestro país presenta estadísticas preocupantes en cuanto al número de accidentes de tránsito y pérdida de vidas humanas. Según datos del Consejo de Seguridad Vial, en el 2019 murieron 440 personas debido a accidentes de tránsito, constituyéndose como una de las principales causas de muertes violentas (COSEVI, s.f.).

Adicionalmente, se presentaron 37.500 accidentes de tránsito, para un promedio cercano a los 100 accidentes diarios. Sin duda alguna, la pérdida de vidas en las carreteras del país constituye una pandemia para la cual debemos ofrecer medidas de mitigación en todos los proyectos urbanos.



Imagen 34. Estación al Atlántico. Fuente: SPS-MOPT.

Capítulo 2

Programa para un Sistema de Transporte Público Masivo para la GAM 2020 - 2035

SITGAM

Programa para un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo para la GAM 2020 - 2035 (SITGAM)



Integración Operativa

El programa para un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo para la GAM (SITGAM), constituye un esfuerzo por agrupar proyectos e iniciativas asociadas con movilidad y transporte en la Gran Área Metropolitana desde la escala regional, la escala metropolitana, la escala intersectorial y la escala local.



Articulación del Servicio

El SITGAM busca consolidar el proceso de integración de la movilidad en la GAM, haciendo énfasis en la integración operativa, la integración física y la integración organizacional del servicio.

La **integración operativa** parte de la coordinación de los diferentes esquemas operativos, de los servicios de transporte público para que a nivel de demandas, frecuencias, horarios y capacidad se brinden respuestas adecuadas a las necesidades de movilidad.

89



Información Accesible

Adicionalmente, la integración operativa **busca facilitar la información** relativa a los distintos itinerarios, con el objetivo de ofrecer a la ciudadanía información accesible, redundante y en tiempo real, que le permita planificar de mejor manera su movilidad.



Integración Tarifaria y Pago Electrónico

En esta línea también se incluye la integración tarifaria y el pago electrónico, de manera que el cobro de los servicios pueda ser implementado considerando todos los posibles intercambios. Paralelamente a la integración tarifaria, el programa busca impulsar el cambio en el modo de pago y desplazar paulatinamente el uso de efectivo en el transporte público. La experiencia internacional apunta a que la integración tarifaria y el pago electrónico generan un aumento importante en la demanda de usuarios en cualquier sistema.

La **integración física** del SITGAM parte del reconocimiento de la importancia del espacio urbano como un componente básico de la movilidad. El SITGAM considera que la utilización de los sistemas de transporte público inicia desde que se accede al espacio urbano, por lo tanto, la movilidad peatonal y la movilidad activa juegan un papel preponderante en la promoción y el aumento de la demanda de los sistemas de transporte.

En cualquiera de sus modos, el transporte público debe aspirar a ofrecer accesibilidad universal. La articulación del diseño urbano y los sistemas de transporte es un reto medular que, en buena parte, requiere el concurso del nivel nacional, los gobiernos locales y los operadores del servicio.

La **integración física** de los servicios de transporte debe promover la intermodalidad y el intercambio de tipos de movilidad de una forma sencilla. Para avanzar hacia este objetivo, es estratégica la identificación de los nodos de integración, analizar el tipo de integración modal y emprender el mejoramiento de las condiciones de infraestructura de apoyo al transporte. La integración de la modalidad taxi en este nivel es clave para potenciar el uso del transporte masivo.

La **integración organizacional** consiste en el establecimiento de los mecanismos de investigación, planificación, seguimiento y control necesarios para cualquier sistema que funcione de forma integrada.

Alcance

En su componente territorial, el programa abarca los 31 cantones y los distritos definidos en el Plan de Desarrollo Urbano para la GAM. Este espacio territorial se define en el Plan GAM de 1982, elaborado por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo y aprobado por Decreto Ejecutivo 13583-VAH-OFIPLAN.

Desde el punto de vista institucional, el programa tiene un alcance intersectorial de manera que, sus metas y objetivos



son de importancia principalmente para cuatro sectores del aparato estatal: El Sector Infraestructura y Transportes, el Sector Vivienda y Asentamientos Humanos (Desarrollo Urbano), el Sector Ambiente y Energía y el Sector Municipal.

Principios rectores

El SITGAM se rige por los siguientes principios rectores, amparados en jurisprudencia tanto nacional como internacional y experiencias internacionales en el desarrollo de sistemas transporte público masivo:

Integrado

Comprende la integración de todos los servicios de transporte y sus diferentes modalidades (tren, autobús, taxi y movilidad activa), desde la escala regional, la escala metropolitana, la movilidad activa y otros modos relacionados, ofreciendo un servicio confiable, eficiente, cómodo y seguro, que permite movilizar a las personas usuarias con altos estándares de calidad, acceso, cobertura y capilaridad en la ciudad. Esta integración incluye también la necesidad de establecer un esquema de gobernanza que permita la debida coordinación interinstitucional.

Accesible e inclusivo

Entendido como el derecho que implica la real posibilidad de las personas de ingresar, transitar y permanecer en un lugar, de manera segura, confortable y autónoma (ONU, 2016).

El sistema debe velar por la protección de los grupos poblacionales en estado de vulnerabilidad de manera que, las estrategias a ser implementadas en el transporte público contribuyan a eliminar estas condiciones y fomenten espacios y políticas de inclusión social.

Imagen 35. GAM y anillo de contención urbana. Fuente SPS-MOPT, 2020.



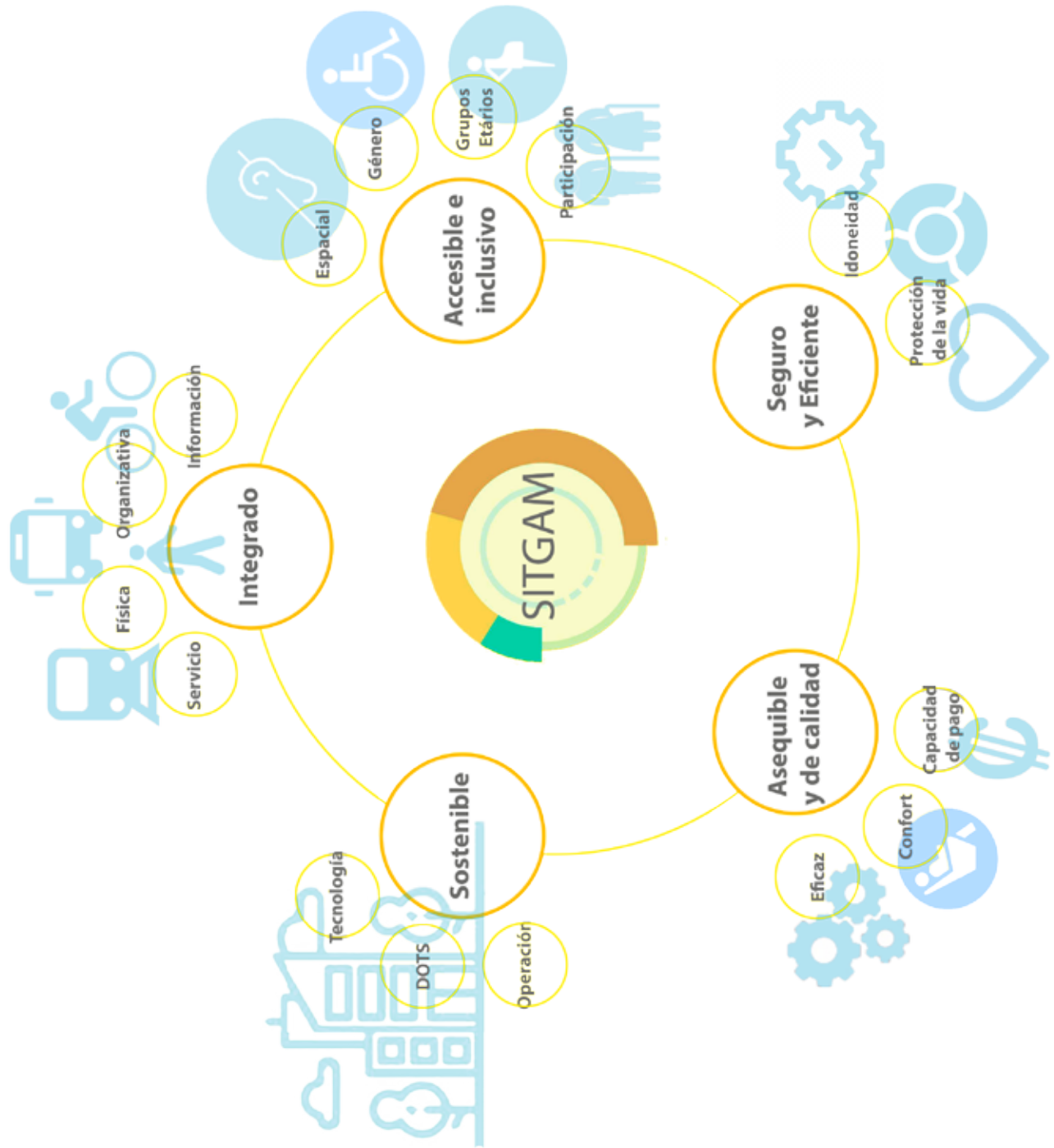


Imagen 36. Principios del SITGAM. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

Seguro y eficiente

Las inversiones en transporte público deben reivindicar que los errores humanos son inevitables, por lo tanto, se tiene la responsabilidad de implementar las máximas medidas de seguridad en los proyectos de manera que se evite la pérdida de vidas y lesiones.

La eficiencia alude a la idoneidad de los medios que la administración adopta en aras de la consecución de los fines, en este caso, la integración de los sistemas de transporte y el mejoramiento de la calidad del servicio para todas las personas usuarias. La eficiencia hace referencia también a la selección adecuada de las soluciones, de manera que sean idóneas y eficaces (Jinesta, 2017).

Sostenible

Característica que procura la preservación del equilibrio ecológico, social y económico, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

El SITGAM debe responder a un modelo sostenible, que permita a los cantones de la GAM aprovechar las diferentes ventajas estratégicas del transporte público, priorizando el desarrollo urbano orientado al transporte, disminuyendo la cantidad y duración de los viajes y promoviendo el cambio a tecnologías que aporten al proceso de descarbonización de la economía.

Asequible y de calidad

Entendido como la comprensión y reconocimiento de las diferentes condiciones de transporte, así como los comportamientos de movilidad de los grupos de bajos ingresos como requerimiento importante para el desarrollo y la provisión de sistemas de transporte sostenibles. (Rivas, 2019)



Imagen 37. Espacio público parque central de Heredia. Fuente: MOPT, 2019.

Ejes Transversales

Enfoque de Género en la movilidad

Como concepto, el género permite comprender y analizar los significados, las relaciones y las identidades construidas socialmente producto de las diferencias biológicas entre los sexos. En otras palabras, el género trata el tema de las construcciones sociales de distinto orden (prácticas, normas, valores y símbolos), asociadas al género femenino y masculino.

La incorporación del enfoque de género en el transporte público parte de la necesidad de la transversalización del concepto desde la formulación misma de las políticas de movilidad. Los patrones de viaje están directamente influenciados por nuestros roles de género. “Generalmente, cuando se compara a las mujeres con los hombres en áreas urbanas, ellas tienden a hacer más viajes, más cortos y en tiempos más variados. Estos desplazamientos son más costosos en términos de tiempo y dinero” (GTZ, s.f, p.6).

95

El transporte público juega un papel preponderante en el acceso a los bienes y servicios urbanos. Este acceso se ve particularmente afectado en el caso las mujeres y niñas, las cuales corren un mayor riesgo de ser víctimas de la inseguridad producto de la violencia machista.

Parte de las soluciones pasan por reconocer que el diseño del entorno asociado al transporte y la movilidad puede promover situaciones de inseguridad para las mujeres. Asimismo, los datos para el diseño de los sistemas de transporte público deben reconocer las diferencias en la movilidad. Para esto, es necesario que los datos base de oferta - demanda y origen-destino se desagreguen por sexo con el propósito de entender las necesidades específicas de mujeres y hombres y, además, los efectos diferenciales de cada situación.

En resumen, el análisis desde el enfoque de género incluye comprender las necesidades prácticas y estratégicas, así como las restricciones, oportunidades y opciones de mujeres y hombres en un determinado contexto social.

Gestión del Riesgo - Seguridad Humana

La gestión del riesgo, como eje transversal de las políticas públicas, tiene su fundamento en la Ley Nacional de Emergencias y Gestión de Riesgo (Nº 8488, del año 2006), y se basa en procurar la reducción de la vulnerabilidad de la población costarricense, las causas de pérdidas de vidas humanas y las consecuencias sociales, económicas y ambientales inducidas por las amenazas de origen natural y antrópico que afecten el territorio costarricense.

Adicionalmente, implementar la visión cero en la gestión del transporte y la infraestructura de apoyo a la movilidad es una necesidad para disminuir la accidentalidad y la pérdida de vidas humanas.

Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Sostenible (DOTS)

96 El Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Sostenible (DOTS) constituye un importante reto para la Gran Área Metropolitana. Consiste en mejorar la calidad de vida de la población mediante la gestión estratégica del crecimiento urbano y el desarrollo inmobiliario entorno a los ejes de transporte público masivo de manera que se aumente la demanda de los sistemas de transporte, se promueva la reducción de los viajes en vehículo particular privado y se implemente la regeneración urbana de las zonas de influencia del transporte.

El DOTS busca promover la revalorización de las zonas urbanas mediante el direccionamiento del desarrollo inmobiliario relacionándolo directamente a los servicios de transporte público masivo.

El DOTS requiere también del establecimiento paulatino de redes peatonales y ciclables continuas y seguras, la inversión en el mejoramiento de los sistemas de transporte, el cambio en la forma en que se distribuye el espacio público de las vías, rompiendo la predominancia del espacio dedicado al vehículo particular y la implementación de una estruc-

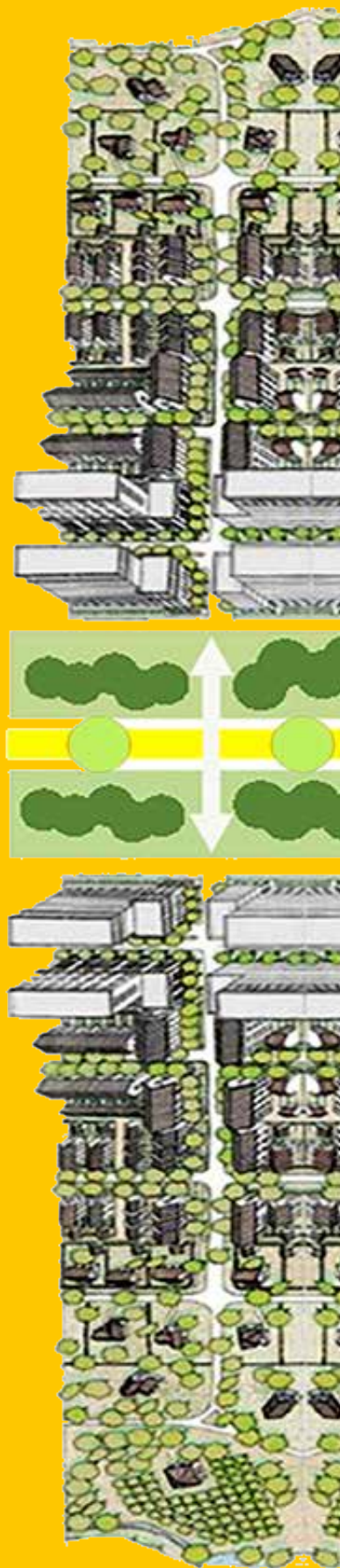
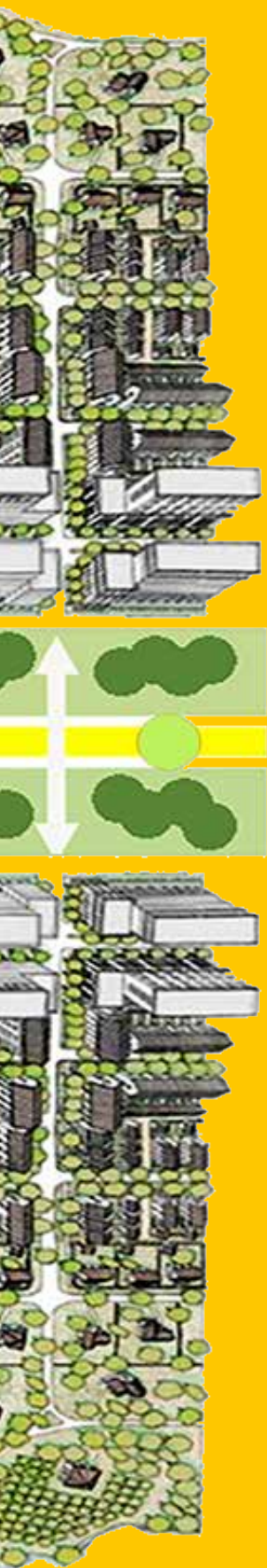


Imagen 38. Esquema ejemplificando el desarrollo urbano orientado al transporte utilizando el concepto de la planificación en transecto. Fuente: Elaboración propia SPS-MOPT.



tura urbana conectada, con manzanas y distancias pensadas para la escala humana.

Adicionalmente, los esfuerzos por conectar la ciudad y promover la ciudad activa se verán limitados si no se acompañan con políticas que permitan tener ciudades más compactas, donde las personas tengan acceso a los bienes y servicios urbanos en un entorno de proximidad. El control del crecimiento de la mancha urbana, la promoción de los usos mixtos y el aumento de las densidades habitacionales en las zonas de influencia del transporte público son condiciones requeridas por el DOTS.

En la GAM, el reto de articular las políticas locales de desarrollo urbano y los proyectos de transporte de escala regional y metropolitana constituye una gran oportunidad para transformar la ciudad, cambiar la matriz energética de la movilidad y promover el acceso al suelo urbano.

Participación Ciudadana

La participación ciudadana como eje transversal, se entiende como la acción promovida desde las entidades responsables de la gestión del transporte, por medio de los distintos mecanismos disponibles para que los ciudadanos, de manera directa o a través de sus organizaciones, se vinculen efectivamente al mejoramiento de la gestión pública y de la calidad del control institucional.

Esta acción puede ser promovida en alianza con distintos sectores y conlleva el desarrollo de mecanismos e instancias de cooperación y articulación por medio de las cuales se facilite el ejercicio del control ciudadano.



Imagen 39. Prototipo parada de autobuses integrada con la operación del servicio. Fuente: SPS - MOPT.



Planificación del
Transporte



Experiencia de las
personas Usuarias



Normativa y
Gobernanza



Objetivo General del SITGAM

Mejorar la experiencia de las personas usuarias del transporte público de la GAM mediante la implementación de estrategias de coordinación que incluyan la integración operacional, la integración física, la multimodalidad, el acceso a la información, la construcción de infraestructura y la generación de una propuesta de gobernanza que permita consolidar un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo.

Ejes Estructurales del Programa

Para la identificación, sistematización e integración de todas las iniciativas asociadas a movilidad y transporte en la GAM, se organizan las propuestas en los siguientes ejes estructurales:

Planificación del transporte y la movilidad: En este eje se identifican el conjunto de planes asociados a sistemas de transporte y movilidad a nivel regional, subregional o metropolitano. También se identifican las estrategias de desarrollo urbano que son claves para la promoción del uso del transporte público y la articulación de los sistemas de transporte con el desarrollo urbano.

Experiencia de las personas usuarias: Iniciativas orientadas a mejorar la calidad de los servicios de transporte, información al usuario, integración del servicio, facilidad para trasbordos, habitabilidad urbana, entre otros.

Normativa y Gobernanza: Este eje busca establecer el sistema de gobernanza y las normas requeridas para el correcto funcionamiento y gestión del SITGAM, tanto a nivel regional, metropolitano y local.

Infraestructura: Coordinar las diferentes intervenciones de infraestructura relacionadas directa o indirectamente con los sistemas de movilidad y transporte forma parte de los objetivos del SITGAM.

Descarbonización: En este eje se incluyen las iniciativas que buscan reducir la cantidad de emisiones de CO₂ que los sistemas de transporte emiten a la atmósfera.

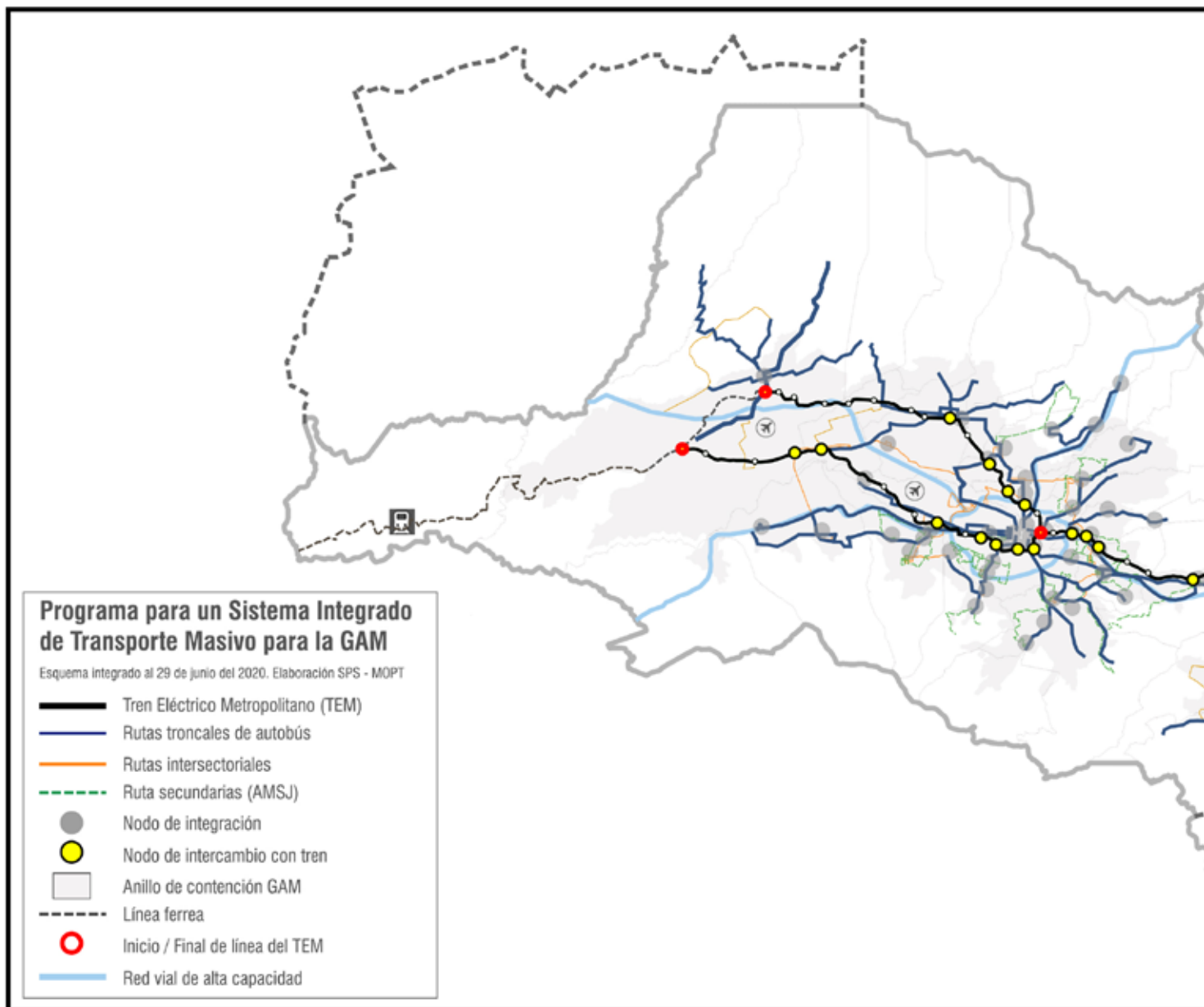
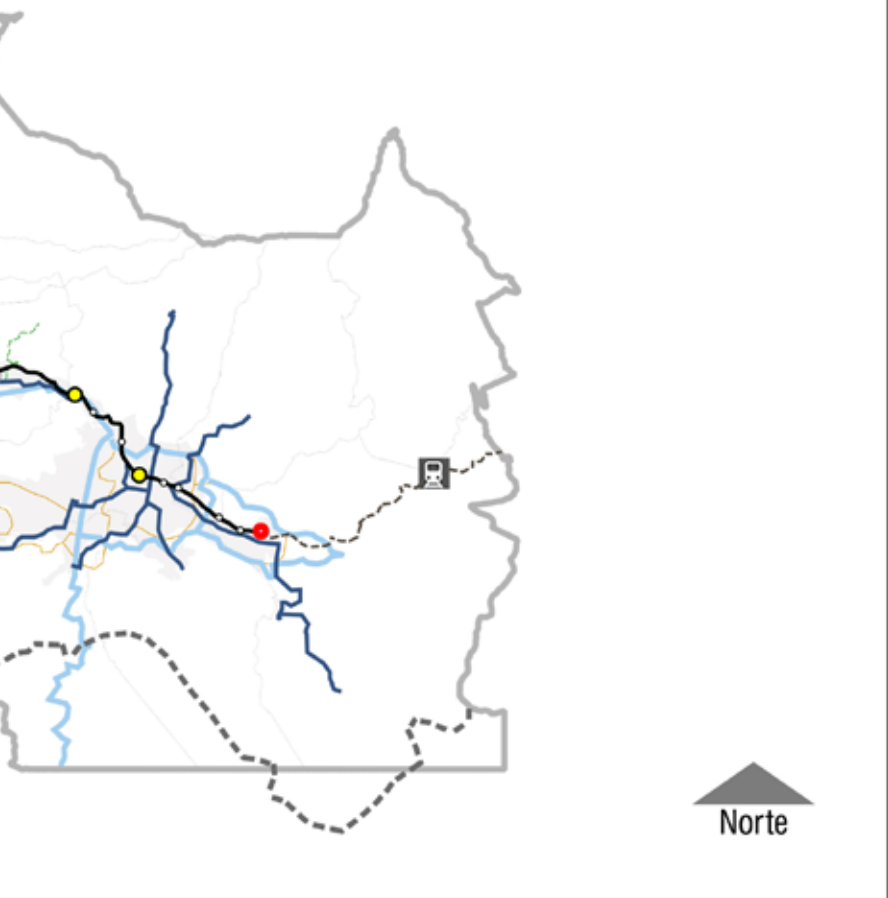


Imagen 40. Proyectos de Escala Regional y Metropolitana del Eje de Planificación del Transporte. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

Escala Metropolitana

En la escala metropolitana, destacan los procesos de modernización del transporte público modalidad autobús para las áreas metropolitanas de San José, Heredia, Alajuela y Cartago. Estos procesos consisten en la reorganización del servicio en sectores operativos que permitan la implementación de un sistema tronco-alimentado.

Las iniciativas de sectorización incluyen la definición de carriles exclusivos para el transporte público modalidad autobús, lo que permite garantizar frecuencias y velocidades que mejorarán considerablemente los tiempos de traslado. La integración física de la modalidad autobús con el resto del sistema se realizará en los Nodos de Integración.



Escala Regional

En la escala regional el proyecto del Tren Interurbano conectará las cuatro cabeceras de las provincias que componen la GAM.

El tren constituye el proyecto que atiende los flujos de escala regional al igual que los servicios de autobús interurbanos. Aprovechando en su gran mayoría el derecho de vía ferroviario existente, busca convertirse en el modo de transporte que satisfaga las necesidades de movilidad entre las distintas áreas metropolitanas de la GAM, articulando infraestructuras estratégicas como el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, la Universidad de Costa Rica y varias zonas de importancia productiva.

La integración física del Tren Interurbano se realizará en los nodos de integración, donde se dará el intercambio con las rutas de autobuses y la red metropolitana de ciclovías.

101

Nodos de Integración

Espacios que permiten a las personas acceder a mayor cantidad de destinos y medios de transporte gracias a las posibilidades de intercambio modal.

Escala Local - Barrial

La escala local es de vital importancia para la promoción de la movilidad activa y la consolidación de una red continua y segura para peatones y ciclistas. La conjunción de las iniciativas de movilidad activa del SITGAM le dan forma al sistema metropolitano de ciclovías.

El SITGAM busca que las municipalidades, en aplicación de la Ley de Seguridad Ciclista N° 9060, cuenten con Planes Cantonales de Movilidad Integral y Seguridad Ciclista que promuevan el diseño de vías completas, se implementen acciones de rehabilitación del espacio peatonal y se articule la red de infraestructura para la movilidad activa en los nodos de integración del sistema.

Construcción de capacidades: Se detallan los proyectos e iniciativas pensadas para mejorar la capacidad de gestión y planificación de los sistemas de transporte, la formación de profesionales especialistas en transporte y la proyección y fortaleciendo de la participación ciudadana en temas de movilidad.

Financiamiento de la movilidad: Fuentes de financiamiento directas e indirectas para la promoción del transporte público sostenible y la movilidad en general.

Metas Globales del SITGAM:

- Alcanzar un porcentaje mínimo del 80% en el índice de integración operacional del sistema al 2035.
- Alcanzar un porcentaje mínimo del 80% en el índice de integración física del sistema al 2035.
- Alcanzar un porcentaje mínimo del 80% en el índice de integración organizacional del sistema al 2035.
- Alcanzar un 65% del reparto modal de las personas usuarias utilizando el transporte público en la GAM al 2035.
- Aumentar el uso de la bicicleta para ubicarse entre el 5 y el 10% del reparto modal total en la GAM al 2035.
- Disminuir los GEI producto de los sistemas de transporte en la GAM respecto a la situación actual. Horizonte 2035
- Disminuir de forma general los tiempos de viaje en la GAM, respecto a la situación actual.
- Alcanzar un resultado de 3 en el índice de gestión de la movilidad activa al 2035.
- Disminuir la accidentalidad asociada a la operación del sistema de transporte público y la movilidad activa en la GAM, respecto de las cifras reportadas a la fecha.



Descarbonización



Construcción de capacidades



Financiamiento de la movilidad

Planes, programas y proyectos del SITGAM

El contenido programático del SITGAM es sistematizado en las siguientes matrices. Para cada eje estructural se identifica el marco lógico del eje y los programas y proyectos que lo componen.

Eje: Planificación del transporte y la movilidad



Objetivo del eje:

Implementar una red de transporte público integrada operativamente a nivel regional, metropolitano y local, mediante la articulación de los diferentes proyectos e iniciativas de movilidad y transporte para brindar un servicio, accesible, eficiente, cómodo y seguro que permita movilizar a las personas usuarias con altos estándares de calidad, enfoque de género y óptima cobertura.

103

Resultados

1. El sistema de transporte masivo de la GAM opera de forma integrada a nivel regional, metropolitano y local, incluyendo los diferentes modos de transporte público (tren, autobús, taxi y movilidad activa) y las iniciativas de movilidad activa.
2. El desarrollo urbano de la GAM ha sido reorientado a los ejes de transporte público masivo de manera que se han aumentado densidades e implementado procesos de regeneración y renovación urbana en las zonas de influencia del transporte público masivo.

Lineamientos:

1. Diseñar de forma integrada todos los esquemas opera-

tivos de los sectores/subsectores donde operan las rutas de transporte público considerando los diferentes tipos de ruta: troncal, alimentadora o de distribución.

2. Densificar y repoblar las zonas de influencia de los sistemas de transporte público masivo.

3. Implementar la sectorización de los servicios de transporte público modalidad autobús, como respuesta a las necesidades de movilidad de la ciudadanía en toda la GAM, en una primera etapa focalizada en el área metropolitana de San José.

4. Implementar el proyecto del Tren Interurbano conectando las cabeceras de provincias de la GAM.

5. Elaborar y aprobar los Planes Cantonales de Movilidad Integral y Seguridad Ciclística de forma articulada con el sistema de transporte público masivo de la GAM, particularmente en los nodos de integración.

104 6. Actualizar los modelos tarifarios de manera que se diseñen para responder al cambio operativo de los servicios de transporte hacia sistemas sectorizados e integrados.

Metas del eje:

- Aprobar e implementar un plan de movilidad activa para la GAM.
- Aprobar e implementar 31 Planes Cantonales de Movilidad Integral y Seguridad Ciclística al 2035.
- Aprobar 12 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMSJ al 2021.
- Aprobar 8 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMC al 2028.
- Aprobar 5 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMH al 2028.
- Aprobar 7 esquemas operativos diseñados de forma inte-

grada en el AMA al 2028.

- Implementar en un 100% la operación del tren Interurbano.
- Alcanzar una densidad habitacional media de 300 habitantes por hectárea en las zonas de influencia del transporte público masivo.
- Lograr un 80% en el indicador de articulación del servicio del índice de integración operacional al 2035.
- Lograr un 80% en el indicador de accesibilidad para trasbordos del índice de integración física al 2035.

Proyectos de Eje:

- Proyecto de Modernización del transporte público modalidad autobús en el Área Metropolitana de San José.
- Proyecto de Modernización del transporte público modalidad autobús en el Área Metropolitana de Heredia
- Proyecto de Modernización del transporte público modalidad autobús en el Área Metropolitana de Alajuela
- Proyecto de Modernización del transporte público modalidad autobús en el Área Metropolitana de Cartago.
- Construcción, Equipamiento y puesta en operación de un sistema de tren rápido de pasajeros (TRP) en la GAM.
- Plan de movilidad activa para la GAM aprobado y en implementación.
- Planes cantonales de movilidad integral y seguridad ciclista.
- Densificación y repoblamiento de las zonas de influencia del transporte público haciendo énfasis en los nodos de integración del sistema.
- Diseño e implementación de una política de integración tarifaria y los protocolos asociados para el sistema de transporte integrado en la GAM.

<p>Programa para un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica</p>
<p>Eje: Planificación del transporte y la movilidad</p>
<p>Objetivo: Implementar una red de transporte público integrada operativamente a nivel regional, metropolitano y local, mediante la articulación de los diferentes proyectos e iniciativas de movilidad y transporte para brindar un servicio, accesible, eficiente, cómodo y seguro que permita movilizar a las personas usuarias con altos estándares de calidad, enfoque de género y óptima cobertura.</p>
<p>Resultados</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema de transporte masivo de la GAM opera de forma integrada a nivel regional, metropolitano y local, incluyendo los diferentes modos de transporte público y las iniciativas de movilidad activa. 2. El desarrollo urbano de la GAM ha sido reorientado a los ejes de transporte público masivo de manera que se han aumentado densidades e implementado procesos de regeneración y renovación urbana en las zonas de influencia del transporte público masivo.
<p>Lineamientos:</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar de forma integrada todos los esquemas operativos de los sectores/subsectores donde operan las rutas de transporte público considerando los diferentes tipos de ruta: troncal, alimentadora o de distribución. 2. Densificar y repoblar las zonas de influencia de los sistemas de transporte público masivo. 3. Implementar la sectorización de los servicios de transporte público modalidad autobús como respuesta a las necesidades de movilidad de la ciudadanía en toda la GAM, en una primera etapa focalizada en el área metropolitana de San José. 4. Implementar el proyecto del Tren Interurbano conectando las cabeceras de provincias de la GAM. 5. Elaborar y aprobar los Planes Cantonales de Movilidad Integral y Seguridad Ciclista de forma articulada con el sistema de transporte público masivo de la GAM, particularmente en los nodos de integración. 6. Actualizar los modelos tarifarios de manera que se diseñen para responder al cambio operativo de los servicios de transporte hacia sistemas sectorizados e integrados.
<p>Metas del eje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobar e implementar un plan de movilidad activa para la GAM. • Aprobar e implementar 31 Planes Cantonales de Movilidad Integral y Seguridad Ciclista al 2035. • Aprobar 12 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMSJ al 2021. • Aprobar 8 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMC al 2028. • Aprobar 5 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMH al 2028. • Aprobar 7 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMA al 2028.

<ul style="list-style-type: none"> • Implementar en un 100% la operación del tren Interurbano. • Alcanzar una densidad habitacional media de 300 habitantes por hectárea en las zonas de influencia del transporte público masivo. • Lograr un 80% en el indicador de articulación del servicio del índice de integración operacional al 2035. • Lograr un 80% en el indicador de accesibilidad para trasbordos del índice de integración física al 2035. 						
Programa/ Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recur- sos	Responsables
1. Proyecto de Modernización del transporte público modalidad autobús en el AMSJ	Definir el esquema organizativo por sector/subsector (art 14 de la 3503) Consorcio, fusión / corporación.	Cantidad de unidades operativas establecidas.	12 unidades operativas establecidas a partir del 2021	N/A	Recursos ordinarios de las instituciones del sector transporte e infraestructura.	CTP MOPT Operadores
	Aprobar los esquemas operativos por el CTP bajo el esquema tronco alimentado.	Número de esquemas operativos aprobados	12 esquemas operativos aprobados al 2021	N/A		CTP MOPT Operadores
	Concesionar los sectores y subsectores operativos definidos en el decreto 40186-MOPT	Número de concesiones otorgadas bajo el esquema sectorizado	12 concesiones (una por sector /subsector operativo) otorgadas al 2021	N/A		CTP MOPT Operadores
2. Modernización del transporte público modalidad autobús en el AMH	Integración operativa por sector/subsector (art 14 de la 3503) Consorcio, Fusión / corporación.	Cantidad de unidades operativas establecidas	5 unidades operativas funcionando a partir del 2028	N/A	Recursos ordinarios de las instituciones del sector transporte e infraestructura. Recursos de cooperación internacional para el diseño de Planes Operativos.	CTP MOPT Operadores
	Esquemas operativos aprobados por el CTP	Número de esquemas operativos aprobados	5 esquemas operativos aprobados al 2028	N/A		CTP MOPT Operadores
	Concesionar los sectores y subsectores operativos según PRUGAM	Número de concesiones otorgadas	5 concesiones (una por sector /subsector operativo) otorgadas al 2028	N/A		CTP MOPT Operadores

Programa/ Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
3. Modernización del transporte público modalidad autobús en el AMC	Integración operativa por sector/subsector (art 14 de la 3503) Consorcio, Fusión / corporación.	Cantidad de unidades operativas establecidas.	8 unidades operativas funcionando a partir del 2028	N/A	Recursos ordinarios de las instituciones del sector transporte e infraestructura. Recursos de cooperación internacional para el diseño de Planes Operativos.	CTP MOPT Operadores
	Esquemas operativos aprobados por el CTP	Número de esquemas operativos aprobados	8 esquemas operativos aprobados al 2028	N/A		CTP MOPT Operadores
	Concesionar los sectores y subsectores operativos	Número de concesiones otorgadas	8 concesiones (una por sector /subsector operativo) otorgadas al 2028	N/A		CTP MOPT Operadores
4. Modernización del transporte público modalidad autobús en el AMA	Integración operativa por sector/subsector (art 14 de la 3503) Consorcio, Fusión / corporación.	Cantidad de unidades operativas establecidas.	7 unidades operativas funcionando a partir del 2028	N/A	Recursos ordinarios de las instituciones del sector transporte e infraestructura. Recursos de cooperación internacional para el diseño de Planes Operativos.	CTP MOPT Operadores
	Esquemas operativos aprobados por el CTP	Número de esquemas operativos aprobados	7 esquemas operativos aprobados al 2028	N/A		CTP MOPT Operadores
	Concesionar los sectores y subsectores operativos definidos en el decreto	Número de concesiones otorgadas	7 concesiones (una por sector /subsector operativo) otorgadas al 2028	N/A		CTP MOPT Operadores

Programa/ Proyecto	Acción estratégica		Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Presupuesto
5. Construcción, Equipamiento y puesta en operación de un sistema de tren rápido de pasajeros (TRP) en la GAM.	Aprobaciones internas para el empréstito del tren	Presentación a la Asamblea Legislativa del Proyecto de Ley del Crédito del BCIE, para el apoyo al financiamiento del Proyecto	% de avance en el proceso licitatorio	Proceso licitatorio finalizado y proyecto adjudicado	Proyecto de Ley para el análisis en la Asamblea Legislativa	550 millones dólares de empréstito internacional. 1000 millones de dólares aportados por el concesionario	Unidad Ejecutora del Tren Eléctrico de la GAM Consejo Nacional de Concesiones.
	Inicio el proceso licitatorio del Proyecto						
6. Plan de movilidad activa para la GAM aprobado y en implementación	Elaborar el Plan de Movilidad activa de la GAM en el marco del Plan Nacional de movilidad activa.		% de avance en la elaboración del Plan.	Plan elaborado y en implementación al 2023.	N/A	Presupuesto institucional MOPT, COSEVI.	MOPT, COSEVI.
7. Planes cantones de movilidad integral y seguridad ciclista.	Elaborar y aprobar los planes de movilidad activa en los 31 municipios de la GAM articulados con los proyectos de transporte público a escala regional y metropolitana.		Número de planes de movilidad activa a nivel cantonal aprobados	31 planes de movilidad activa articulados con los proyectos regionales y metropolitanos de transporte público aprobados al 2035.	N/A	Presupuestos municipales los concejos municipales. Cooperación internacional para la promoción de la movilidad activa	Municipalidades MOPT
8. Densificación y re-plantamiento de las zonas de influencia del transporte público. DOTs	Aumento de la densidad de población habitando en las zonas de influencia de los proyectos de transporte público masivo.		Cantidad de personas por hectárea	Alcanzar una media densidad en los nodos de integración: 300 habitantes por Hectárea al 2035	73.6 habitantes por hectárea	Inversión del sector privado inmobiliario promovida con prácticas incentivables a través de instrumentos de gestión del suelo	Municipalidades
9. Diseño de la política de integración tarifaria y los protocolos asociados para el sistema de transporte integrado en la GAM	Diseño de los protocolos tarifarios en función de los esquemas operativos integrados		Número de protocolos tarifarios actualizados	32 protocolos tarifarios actualizados y aprobados para la modalidad autobús en la GAM y uno para tren al 2035	N/A	Recursos propios de las instituciones del sector infraestructura y transportes.	MOPT-CTP ARESEP

Proyectos Estratégicos del Eje:

Proyecto del Interurbano

Las actuales condiciones de expansión urbana y conurbación de los centros urbanos de la GAM plantean un importante reto de movilidad a escala regional. En los últimos años, la GAM ha duplicado su crecimiento horizontal, aspecto que determina de manera inevitable la manera en que la población se mueve en el territorio.

En el año 2008, el proyecto PRUGAM propuso la recuperación del ferrocarril como un proyecto clave para mantener las condiciones de accesibilidad y movilidad entre los centros urbanos de la GAM. Asimismo, definió la necesidad de un Tren Interurbano que, aprovechando los derechos de vía actuales del ferrocarril, brinde un servicio en sentido este - oeste y viceversa en la GAM. Aunque se percibe de forma generalizada que los problemas de congestión son de carácter urbano, la realidad es que el motivo más fuerte de las dificultades de movilidad surge de la mala conectividad regional, tanto a nivel de infraestructura como de servicios de transporte público.

Debido a las condiciones de infraestructura aledañas a la línea del ferrocarril y a la necesaria introducción de nueva tecnología para el servicio, se requiere estudiar las intervenciones que sean pertinentes para garantizar la seguridad y la correcta convivencia del tren con el resto de los modos de transporte, sobre todo, en los centros urbanos. Este aspecto es necesario para que el tren interurbano pueda atender adecuadamente las demandas de movilidad de la población de la GAM, particularmente en lo que se refiere a viajes urbanos e interurbanos de mediana y larga distancia.

Debido a las bajas densidades que la GAM ha desarrollado en las cercanías del ferrocarril, la regeneración urbana de las zonas aledañas a las estaciones del tren es clave. Esta



Imagen 41. Tren Interurbano actual. Fuente: Imagen tomada de <https://sfo2.digitaloceanspaces.com/elpaiscr/2019/05/incofer850.jpg>

Imagen 42. Imagen digital Trenes con los cuales INCOFER reforzará el servicio actual. Fuente: Imagen tomada de https://files.diarioextra.com/files/Dnews/images/detail/388659_incofertrenes.jpg



condición es la consecuencia de un crecimiento urbano de baja densidad y concentrado en las periferias de la ciudad en las últimas cuatro décadas.

En cuanto al servicio prestado hoy, todo el recorrido se realiza con vía férrea sencilla, aspecto que requiere la administración de los encuentros entre trenes a través de apartaderos en diversas partes del recorrido. Actualmente, el tren interurbano ofrece tres líneas a los usuarios: Cartago - Atlántico, Atlántico - Alajuela y Atlántico - Belén y movilizaba alrededor de 21.000 usuarios diarios antes de la pandemia.

Como producto de los patrones de desarrollo urbano que experimenta la GAM, caracterizados por la conurbación e incipientes procesos de densificación, el tren interurbano se convertirá a largo plazo en un sistema masivo que articulará todo el conjunto de ciudad. Es por este motivo que, desde su concepción, el proyecto debe ser planificado, diseñado y construido para que a mediano y largo plazo pueda cumplir con ese papel (LCR, 2016).

Las obras de infraestructura requeridas por el proyecto incluyen la construcción completa de una nueva superestructura que permita la operación a doble vía y electrificado. Otro aspecto clave, es la convivencia del servicio con una trama urbana que ha generado más de 200 cruces entre distintas vías y el derecho de vía ferroviario. La construcción de pasos a desnivel para garantizar la adecuada convivencia entre los diferentes modos de transporte implica una inversión importante.

La integración urbana del tren no es cosa menor. Desde el año 2007 y con base en estudios técnicos detallados de demanda y oferta del transporte público, se estableció que el tren interurbano, debidamente integrado a un conjunto de rutas troncales de transporte público por autobús, formaría parte integral del sistema de transporte público necesario para atender las necesidades de movilidad existentes y futuras en la GAM.

La integración de la movilidad en los nodos de integración es vital para aumentar la intermodalidad del sistema y promover el aumento de la demanda de usuarios. Dependiendo del



Imagen 43. Estación al Pacífico. Fuente: SPS-MOPT.



volumen de pasajeros, en algunos de los nodos de integración será necesaria la construcción de infraestructura más robusta en la forma de estaciones de intercambio.

La integración de la modalidad tren y la modalidad autobús implica la aprobación articulada de ambos esquemas operativos y la integración tarifaria, de manera que se coordine la integración física y la integración operativa, tomando en cuenta el intercambio en el espacio urbano, las frecuencias y los respectivos horarios. Se pretende que ambos sistemas estén integrados tarifariamente.

Al igual que con la modalidad autobús, la llegada de la tarifa integrada y el pago electrónico vendrá a consolidar el intercambio modal y permitirá a las personas usuarias acceder a un sistema de transporte que se ocupe de forma articulada de la totalidad de su viaje, desde el origen hasta el destino.

112

El INCOFER viene realizando importantes esfuerzos para avanzar en el ciclo de vida del proyecto. En el año 2016 se elaboró el estudio de prefactibilidad. En el año 2018 fue elaborado un estudio de ingeniería de valor cuyo propósito fue optimizar al máximo la propuesta ingenieril.

Tomando como base estos insumos previos, este año fueron finalizados los estudios de factibilidad del proyecto. Por otro lado, la ejecución se realizará mediante concesión de obra pública que incluirá una contrapartida del estado costarricense. El financiamiento para la contrapartida nacional se encuentra actualmente en proceso de discusión en el plenario legislativo para su eventual aprobación.

Estos avances conviven con la administración del servicio actual, el cual lucha por mejorar tanto a nivel de operación como a nivel tecnológico.

Se tiene proyectado que la licitación internacional se realice y sea adjudicada en el año 2021 y que las obras de la primera línea del tren interurbano se inicien a finales del año 2022.



Imagen 44. El tren actual sirve a más de 20 mil usuarios al día. Fuente: Imagen tomada de <https://www.larepublica.net/storage/images/2017/04/03/201704031543450.tren.jpg>

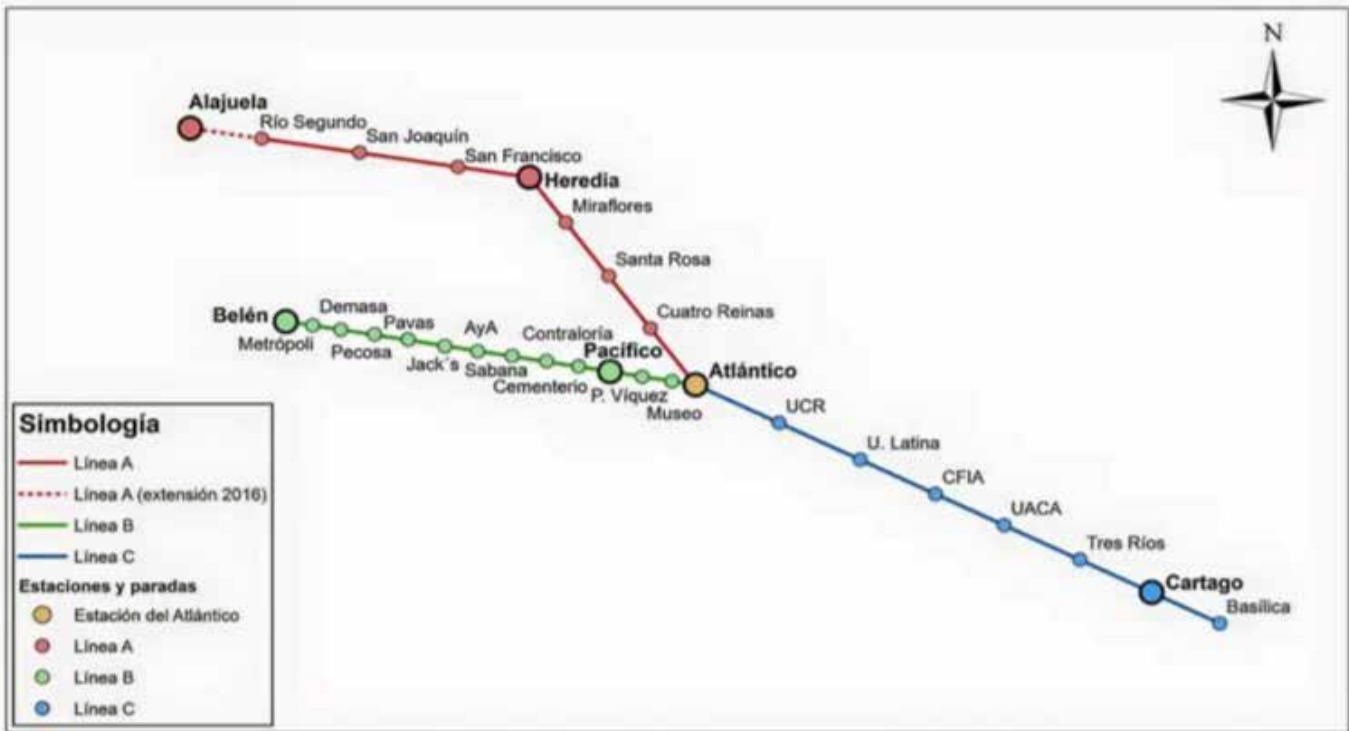


Imagen 45. Esquema servicio tren interurbano actual. Fuente: Imagen tomada del Plan Operativo Institucional del INCO-FER, 2019, pp. 7.



Imagen 46. Estación del tren en funcionamiento Fuente: Imagen tomada de <https://www.elmundo.cr/>

Proyecto de Modernización del Transporte Público Modalidad Autobús -Sectorización-

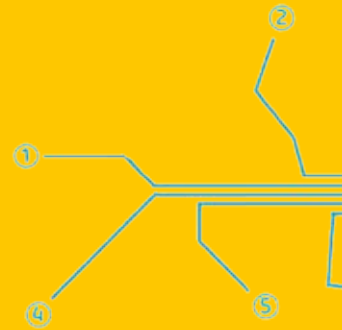
La reorganización del transporte público modalidad autobús en la escala metropolitana, es de vital importancia para brindar opciones sólidas y adecuadas de movilidad a la población. Las medidas de mejora del sistema deben promover que la ciudadanía cuente con posibilidades adecuadas de acceso a los bienes y servicios urbanos de la forma más sencilla posible. Estas medidas deben ser implementadas de previo a que la congestión vial, la proliferación de servicios informales y el abandono de los centros urbanos, nos lleven a niveles de colapso que comprometan seriamente la habitabilidad en la ciudad.

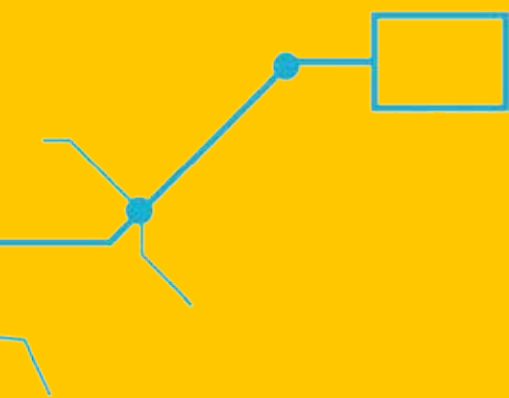
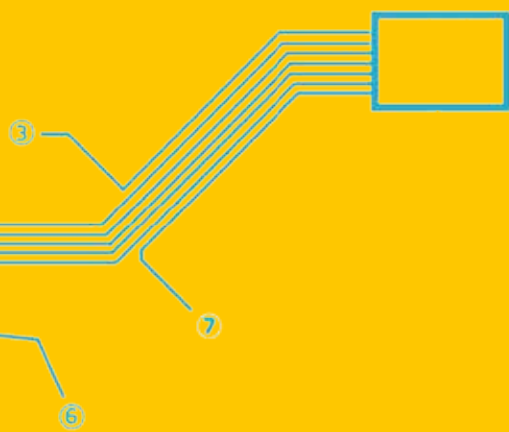
114

En vista de lo señalado, es necesario agilizar el proceso de fortalecimiento y reorganización del transporte público masivo propuesto por la Sectorización. Para que esto sea una realidad, deben articularse de forma eficiente las políticas y propuestas técnicas que respalden y consoliden este proceso.

Actualmente, la propuesta de sectorización para el AMSJ es la iniciativa técnica que se encuentra más avanzada tanto en su definición normativa como en su implementación práctica.

Desde la década de los noventa, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) estableció la necesidad y urgencia de modernizar el transporte público por autobús en el Área Metropolitana de San José. Como parte de un proceso generado para realizar tal modernización, siguiendo recomendaciones técnicas y las tendencias en ciudades con sistemas de transporte público eficientes y ordenados, desde hace varios años, el MOPT determina -a partir de estudios técnicos especializados- que las rutas urbanas deban cambiar su operación a esquemas troncalizados, basándose para ello en unidades operativas geográficas denominadas sectores y subsectores.





Imágen 47. Imágenes que ejemplifican el esquema actual y el esquema propuesto para las rutas de autobuses. Fuente: Elaboración propia SPS-MOPT con base en datos de LCR-Logística.

En la imagen de la parte superior, es posible apreciar el esquema operativo actual de las rutas de transporte. El esquema de rutas individuales se caracteriza porque muchas rutas comparten la misma infraestructura y realizan paradas terminales en San José.

En la imagen inferior se observa el esquema troncalizado, el cual funciona mediante la definición de corredores de alta capacidad, donde la ruta principal o troncal es alimentada a lo largo del recorrido por rutas secundarias en los nodos de integración. Las troncales no realizarán parada terminal en el centro de San José.

A partir de diferentes estudios técnicos elaborados desde el año 1992 y 1999, el MOPT estableció diferentes políticas y requerimientos generales que los concesionarios de transporte público deben cumplir para lograr esa operación en sectores y subsectores. De la misma forma establecen las condiciones para que los esquemas operativos de rutas dentro de cada sector y subsector sean reorganizados de modo que funcionen de forma troncalizada o tronco-alimentada, esto es, esquemas con rutas principales (troncales) alimentadas por rutas secundarias (alimentadoras).

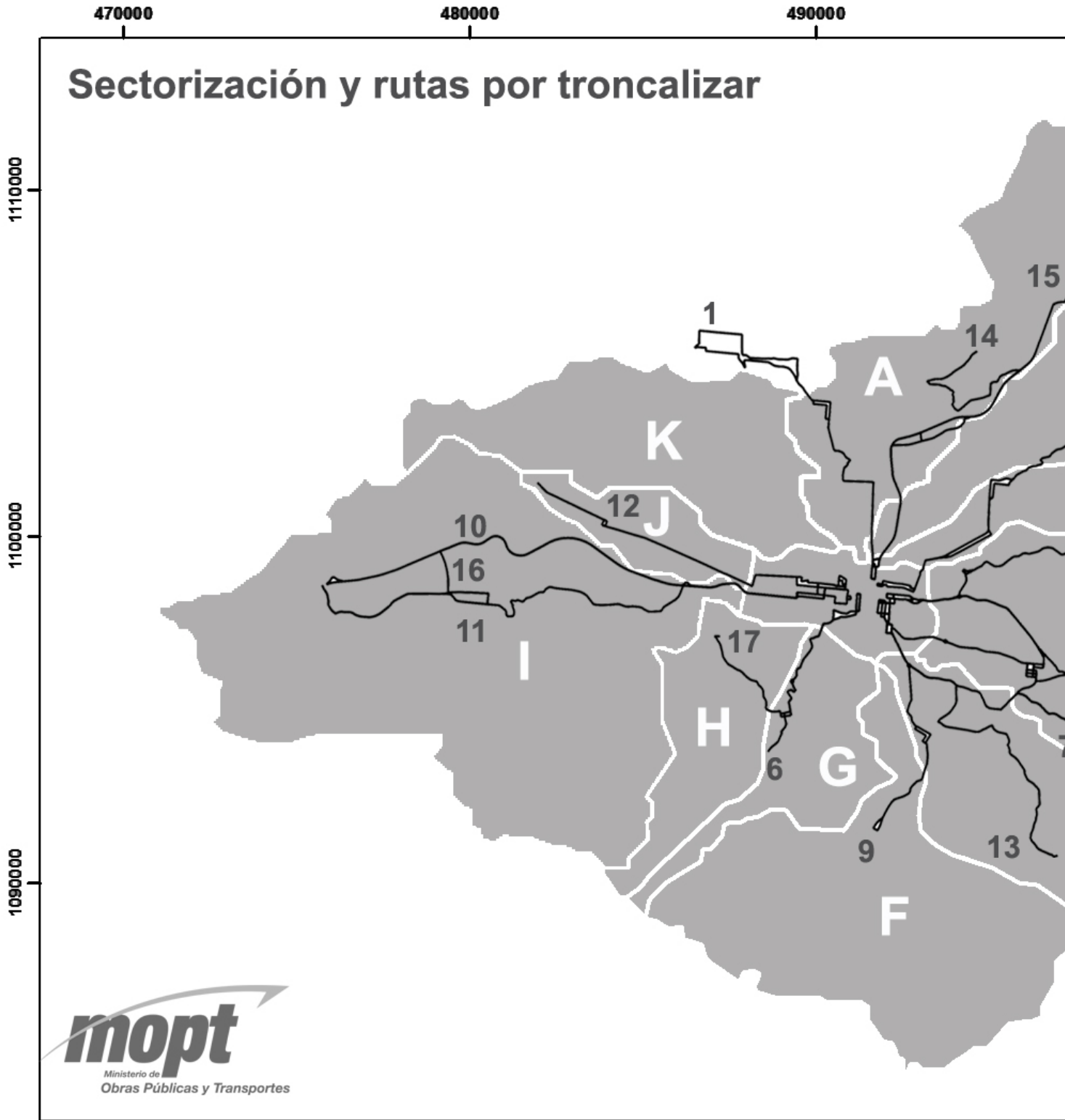
En el año 2000 se publica el Decreto Ejecutivo N° 28337-MOPT, de Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Público en el Área Metropolitana de San José, siendo ésta la primera política pública debidamente discutida y normada en la historia del transporte público en Costa Rica, normativa que aún sigue vigente y no ha perdido su validez técnica, al punto que constituyen la base para la implementación de las fases que actualmente se implementan.

Más adelante, el proyecto PRUGAM en el capítulo de Vialidad y Transporte detalla la sectorización completa para la GAM y determina el detalle de las acciones requeridas para el establecimiento de un sistema integrado de transporte público para la GAM. En el marco del Proyecto PRUGAM se realiza la encuesta origen destino más amplia y pormenorizada hasta la fecha.

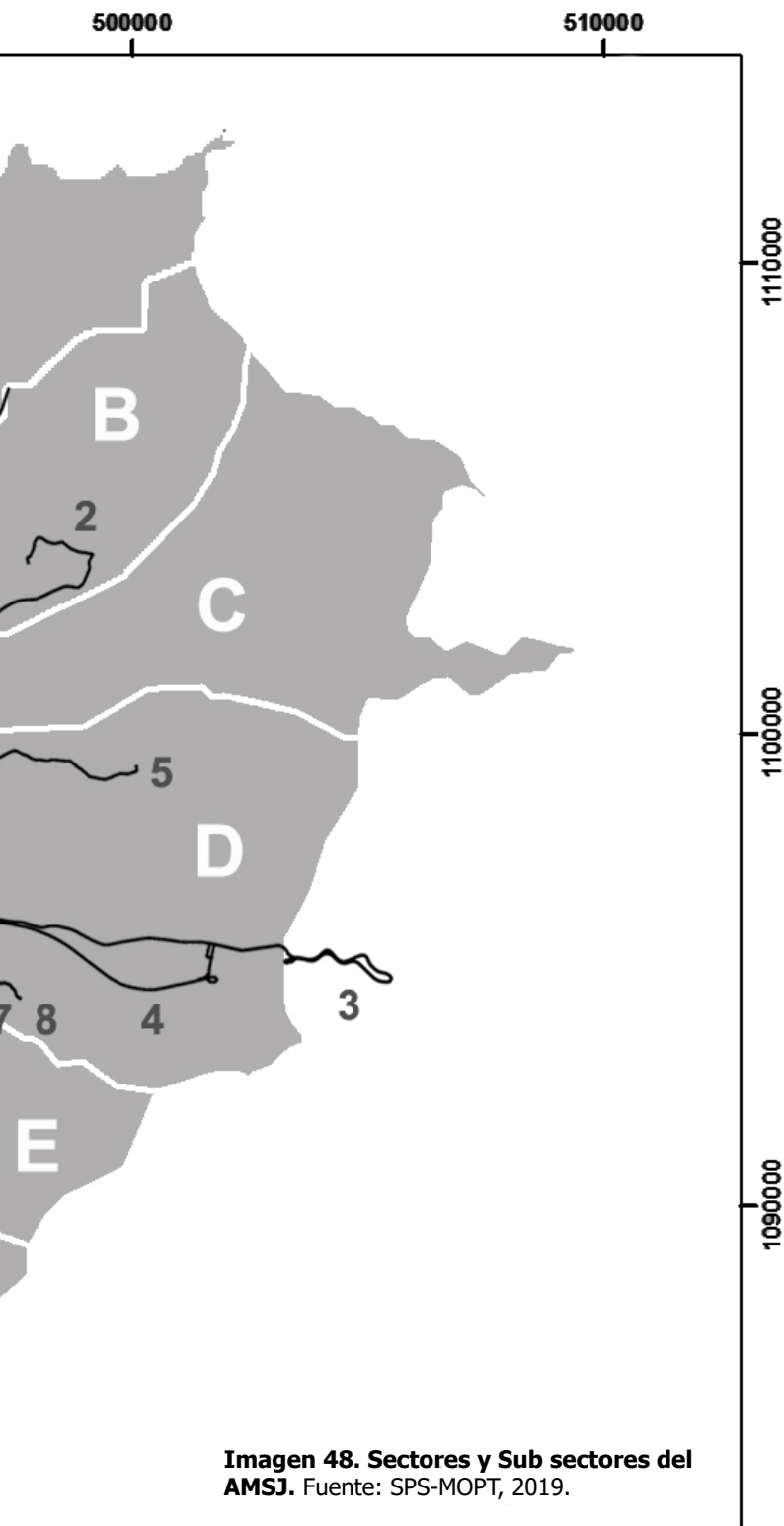
En el año 2013, el Plan Nacional de Transportes incluye y oficializa los resultados del proyecto PRUGAM en lo que respecta a la modernización del sistema de autobuses para el AMSJ.

Posteriormente, en el año 2017 se publica el Decreto Ejecutivo N° 40186-MOPT, denominado "Consolidación y Ejecución de Estrategias para la Modernización y Sectorización del Transporte Público Modalidad Autobús en el Área Metropolitana de San José y Zonas Aledañas". En el decreto se establecen una serie de recomendaciones sobre varios aspectos ligados al proceso de modernización del transporte público, entre las cuales se citan: una red de rutas troncales prioritarias para la primera parte del proyecto piloto, un criterio de clasificación para la implementación de las intervenciones viales requeridas a corto plazo y se establece el orden de implantación -en

Sectorización y rutas por troncalizar



- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | San José - Tibás - Santo Domingo - Heredia | 7 | San José - San Pedro - Curridabat - Tirrases |
| 2 | San José - Moravia- Santo Antonio - Dulce Nombre | 8 | San José - San Francisco - Colina- Tirrases |
| 3 | San José - San Pedro - Pinares - Tres Ríos - El Fierro | 9 | San José - Desamparados- SanRafael Arriba |
| 4 | San José - Zapote- Curridabat - Tres Ríos - El Fierro | 10 | San José - Santa Ana- Piedades - Brasil por pista |
| 5 | San José - Sabanilla- La Campiña | 11 | San José - Tibsan Rafael - Escazú - Santa Ana - Piedades - Brasil |
| 6 | San José - Hatillo- Alajuelita - La Cima | 12 | San José - Pavas |



En la Imagen 48 es posible apreciar la sectorización del AMSJ y las rutas a ser troncalizadas en el marco del plan de implementación de la primera etapa.

Este proyecto comprende acciones en cuatro ejes generales:

Sectorización: Reorganización operativa de las rutas de autobuses de manera que respondan a un sistema tronco alimentado por sector o sub-sector operativo. Es necesario que las empresas operadoras del servicio público atiendan de forma adecuada las necesidades de movilidad de la población, y que, además, cuenten con el grado de organización y capacidad empresarial que permita un servicio al usuario de mejor calidad, eficiencia, seguridad y protección al medio ambiente.

Troncalización: Proceso de jerarquización de las rutas de autobús de manera que se definen líneas troncales de alta capacidad que se alimentan de las rutas secundarias o intersectoriales en los nodos de integración.

Priorización: Establecimiento de carriles prioritarios para el transporte público en las rutas troncales identificadas. Mejoramiento de la infraestructura actual y construcción de nueva infraestructura que permita delimitar carriles para el uso prioritario de las unidades de alta capacidad que componen las diferentes rutas troncales.

Integración de servicios: Integración tanto operativa a lo interno de cada sector como con otros medios de transporte a escala local o metropolitana. Integración tarifaria y de medio de pago que se realizará mediante un modelo abierto, en el cual el uso de los medios electrónicos de pago se hace mediante la validación dentro de la unidad respectiva. Esto evita la necesidad de estaciones cerradas a todo lo largo del corredor.

Proyecto de Modernización del Transporte

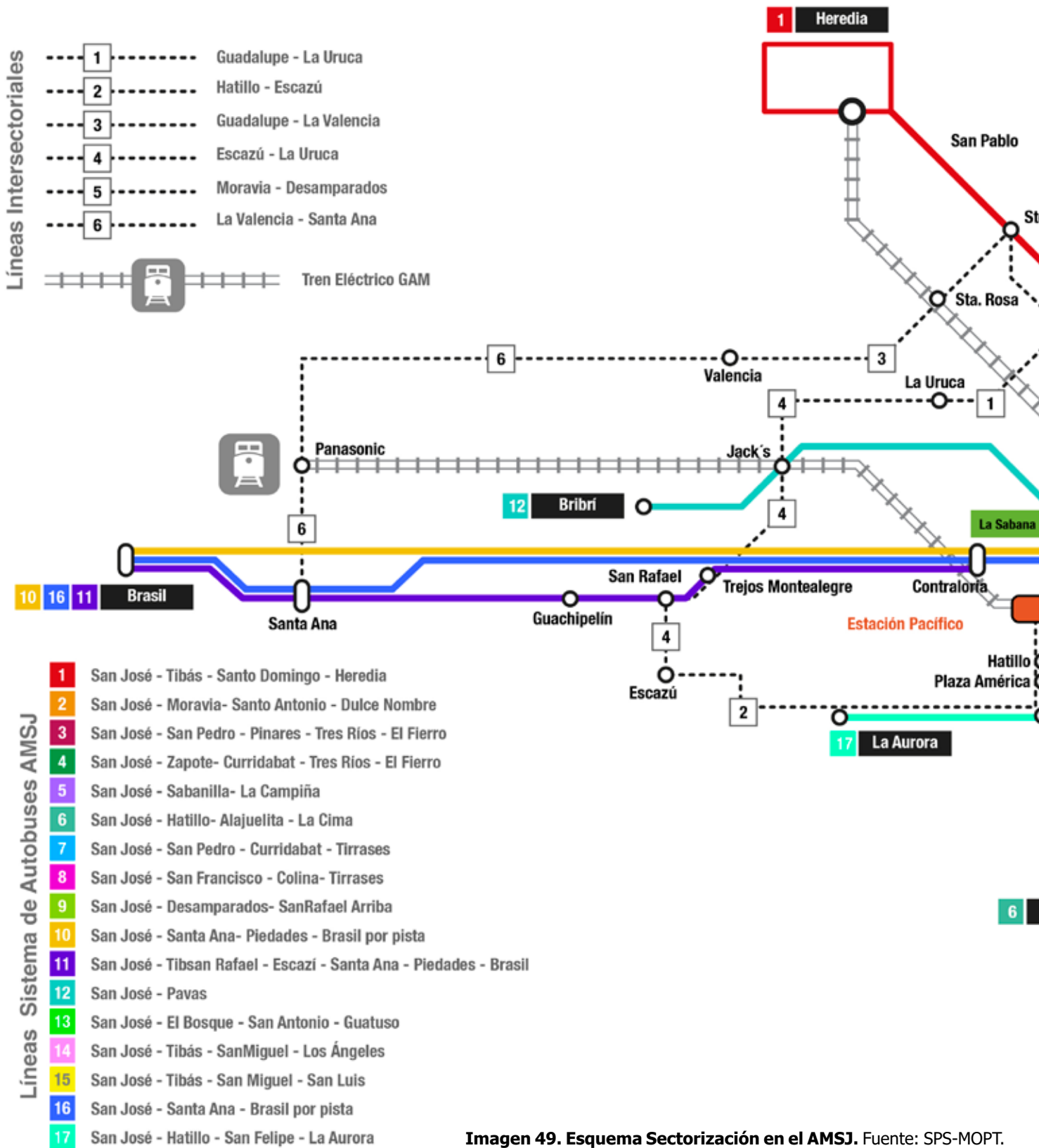
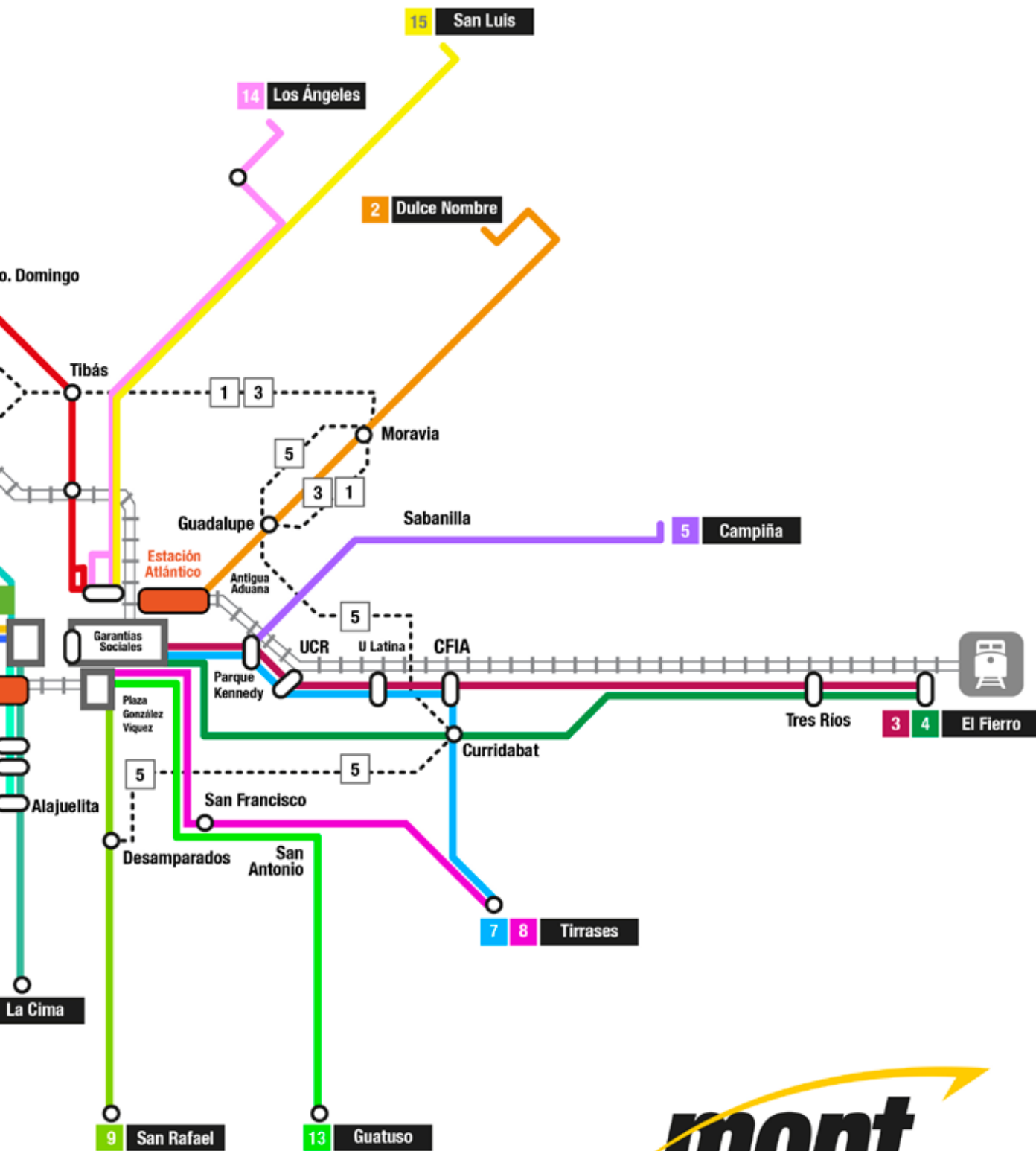


Imagen 49. Esquema Sectorización en el AMSJ. Fuente: SPS-MOPT.

Público Modalidad Autobús para el AMSJ



mopt
Ministerio de
Obras Públicas y Transportes

mopt

el corto plazo- de los sectores y subsectores del AMSJ.

Ese mismo año se oficializa y se declara de interés público la Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Remunerado de Personas Modalidad Autobús - Decreto 40545-MOPT -, mediante la cual se establecen los fundamentos generales tanto técnicos como legales, para la modernización del transporte público modalidad autobús, y la presentación de las características del proyecto piloto (perfil técnico), en el que se incluyen: el cronograma de acciones previstas, los objetivos del proyecto, los sectores y subsectores incluidos para cada etapa del proyecto, las rutas troncales y las rutas secundarias propuestas para la primera etapa del proyecto, y los posibles nodos de integración con las rutas intersectoriales y con el tren; además, de que se definen las intervenciones viales y las acciones administrativas para la priorización del transporte público .

120

Como último antecedente, la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público (CTP), mediante el Artículo N° 7.5 de la Sesión Ordinaria 40-2018 del día 13 de noviembre del 2018 aprueba el "Plan de Implementación de la Primera Etapa del Proyecto de Sectorización y Modernización del Transporte Público Masivo Modalidad Autobús del AMSJ". Esta primera etapa está compuesta por **17 rutas troncales** de alta capacidad, 6 rutas intersectoriales y 15 rutas secundarias alimentadoras organizadas en 8 sectores o subsectores definidos en los decretos 28337-MOPT del 2000 y 40186-MOPT del 2017 (Ver imagen 48).

Los beneficiarios directos del proyecto son aproximadamente 974.965 personas que habitan en la zona de influencia directa. Esta población representa el 41,4% de los habitantes de la GAM y contará con acceso en proximidad peatonal a cualquiera de las rutas de autobús que componen el sistema (Censo, 2011).

Con la implementación del proyecto se pretende mejorar sustancialmente las condiciones de operación de 1.040.444 viajes que realizan cada día 475.033 pasajeros (ARESEP, 2013).

El área de influencia directa del proyecto ha sido delimitada con criterios de proximidad peatonal a los puntos de ingre-



Imagen 50. Carril exclusivo en Tibás. Fuente: Fotografía SPS-MOPT.



Imagen 51. Carril exclusivo en Guadalupe. Fuente: Fotografía SPS-MOPT.



Imagen 52. Demarcación de carril exclusivo. Fuente: Fotografía SPS-MOPT.

so al sistema de transporte. El área de influencia se define trazando un "Buffer" (Colchón) de 500 metros a lo largo de las diferentes rutas que componen el sistema. Se supone una densidad de paradas a cada 500 metros a lo largo del recorrido. Este parámetro permite garantizar una cercanía en caminata de 5 a 8 minutos para acceder al sistema de transporte en el área de influencia directa.

La densidad habitacional en la zona de influencia directa es de 75 habitantes por hectárea. Estos datos revelan que la densidad habitacional en las zonas de influencia del transporte es muy baja, representando un reto importante para el desarrollo urbano.

La población total de la GAM según el censo del 2011 del INEC ronda las 2.350.254 personas. Según estos datos, la población beneficiada indirectamente por el proyecto asciende a las 1.375.289 personas. Como parte de la población beneficiada de forma directa, se incluye a los pasajeros diarios que registra el tren interurbano, mismos que experimentarán mejoras en las condiciones de integración e intercambio modal.

Adicionalmente, es importante aclarar que dentro de esta zona de influencia se encuentran los denominados nodos de integración donde las diferentes rutas del sistema convergen y permiten al usuario el intercambio tanto de rutas como de modos de transporte.

Nodos de integración del sistema de transporte público: Integración física y operativa en la ciudad.

Las políticas de desarrollo urbano y tratamiento del espacio público se erigen como un componente esencial de los sistemas de transporte masivo. En sí mismos, los sistemas de transportes cumplen una función que está directamente delimitada por el modelo de ciudad y el estado del espacio urbano. En este sentido, el desarrollo urbano tiene un gran potencial para fortalecer el sistemas de transporte, ya sea este tren, autobús, taxi o movilidad activa.

Se entiende por nodos de integración, a esos puntos donde la red de transporte público genera espacios que permiten a las personas usuarias acceder a mayor cantidad de destinos y medios de transporte, gracias a las posibilidades de intercambio modal. La modalidad taxi es una de las posibilidades que debe articularse en los nodos de integración.

122

Nodos de Integración en el AMSJ

Entendiendo que el mejor desplazamiento es el que no se hace, o bien, se realiza de manera natural sin consumir combustibles fósiles, la escala humana de movilización peatonal constituye el principal criterio para la definición del alcance de los nodos de integración. La identificación de los nodos de integración asociados al proyecto de Modernización del Transporte Público Masivo Modalidad Autobús para el AMSJ, muestra un avance que permite establecer lineamientos para el mejoramiento de la infraestructura complementaria y el desarrollo urbano.

Para la identificación de los nodos de integración, se utiliza el trazado del Tren Eléctrico Metropolitano y las rutas definidas en el proyecto de Sectorización. En los puntos donde se realiza el traslape de rutas, se define un radio de influencia de 500 metros de diámetro (Ver figura 52). En total se identifican 53 Nodos de Integración los cuales se caracterizan de la siguiente forma:

Nodos Centro Urbano de Intercambio: Centros urbanos de cantones o distritos, caracterizados por contar con buen amanzamiento, posibilidades de densificación y convergencia de líneas troncales y secundarias. En su mayoría presentan buena y alta integración al sistema de transporte. Estos nodos permiten el intercambio entre sectores operativos de tipo periférico. En esta categoría se encuentran: Parque de Guadalupe, Parque de Moravia, Parque de Tibás, Parque de Santo Domingo, Parque de Escazú, Parque de Alajuelita, Parque de Desamparados, Parque de Zapote y el Parque de Curridabat para un total de 9 nodos.

Presentan buena estructura urbana y cuentan con espacios urbanos de recreación, pero parámetros de densidad particularmente bajos. Estos centros urbanos pueden albergar estrategias de redensificación y regeneración urbana manteniendo las características propias de centro urbano secundario.

Nodos Barriales Alimentadores: Centros de barrio que cumplen una función de alimentar el sistema. Se caracterizan por la presencia de articulación base al sistema, deficiencias en el amanzamiento, poca redundancia vial y limitada capacidad de crecimiento urbano. En esta categoría se ubican en su mayoría las terminales del sistema. Es la categoría donde se identifica la mayor cantidad de asentamientos informales.

En esta categoría podemos ubicar: Tirrases, San Antonio, Sabanilla, San Rafael de Escazú, San Luis, Los Ángeles, Guachipelín, Parque de Santa Ana, Parque de Hatillo, La Cima, La Aurora, Llorente, Cuatro Reinas de Tibás y Bribri.

Nodos Casco Urbano: Nodos ubicados en el sector central, caracterizados por un buen amanzamiento, alta cobertura del suelo, buena trama urbana, pero presentan las más bajas densidades de población. Son nodos en que el intercambio entre troncales y conectoras es más frecuente. Ministerio de Salud, Garantías Sociales, Atlántico, Avenida 7 calle 1, Avenida 12 calle 9 y Plaza Víquez son ejemplos.

Nodos Casco Urbano Periférico: Nodos de alta integración que cuentan con buena estructura urbana. Son centralidades

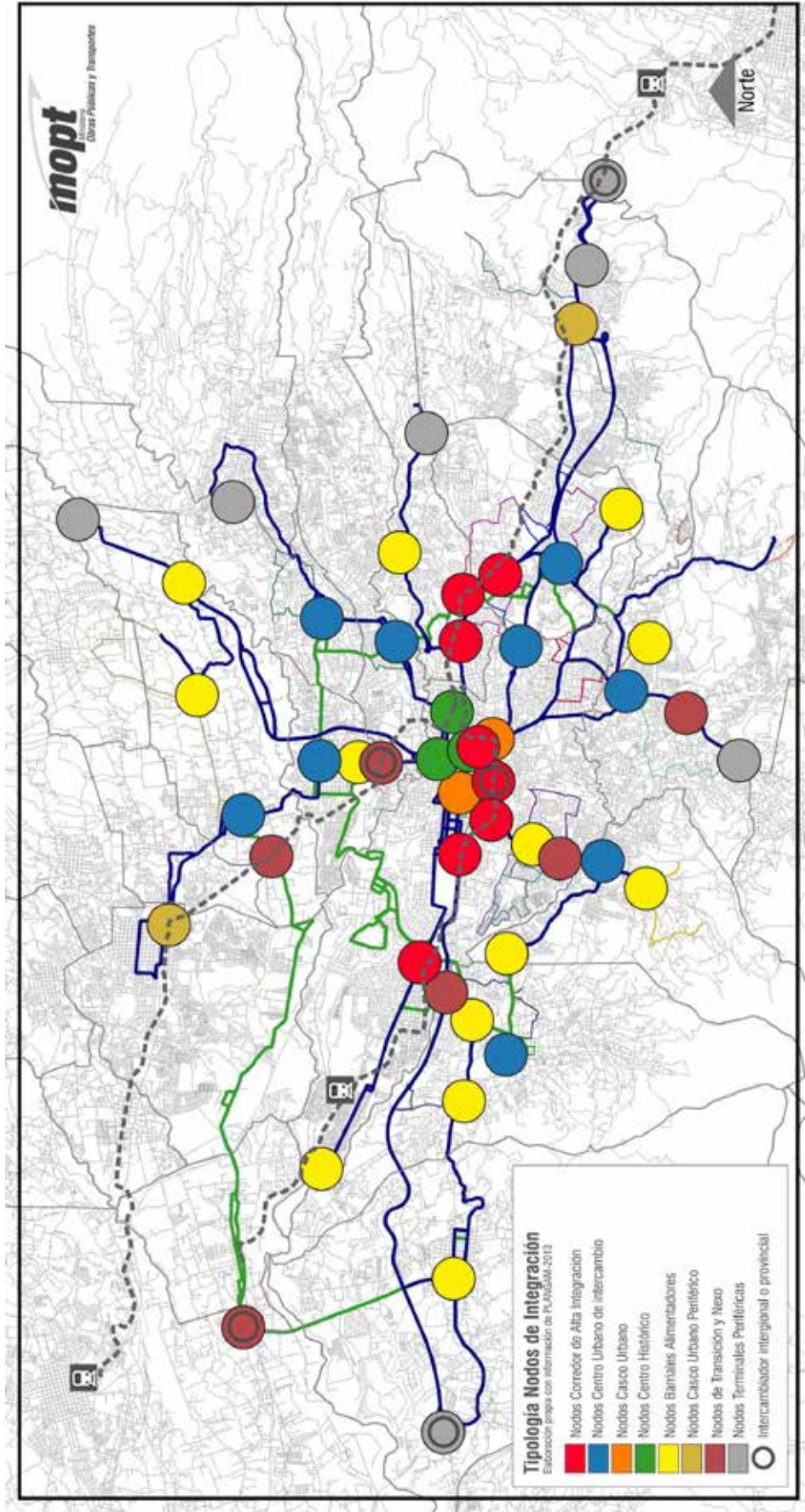


Imagen 53. Caracterización general de los Nodos de Integración en el AMSJ
De acuerdo con los datos recopilados en el análisis de Nodos de Integración, es posible caracterizarlos de forma general en 9 tipos. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

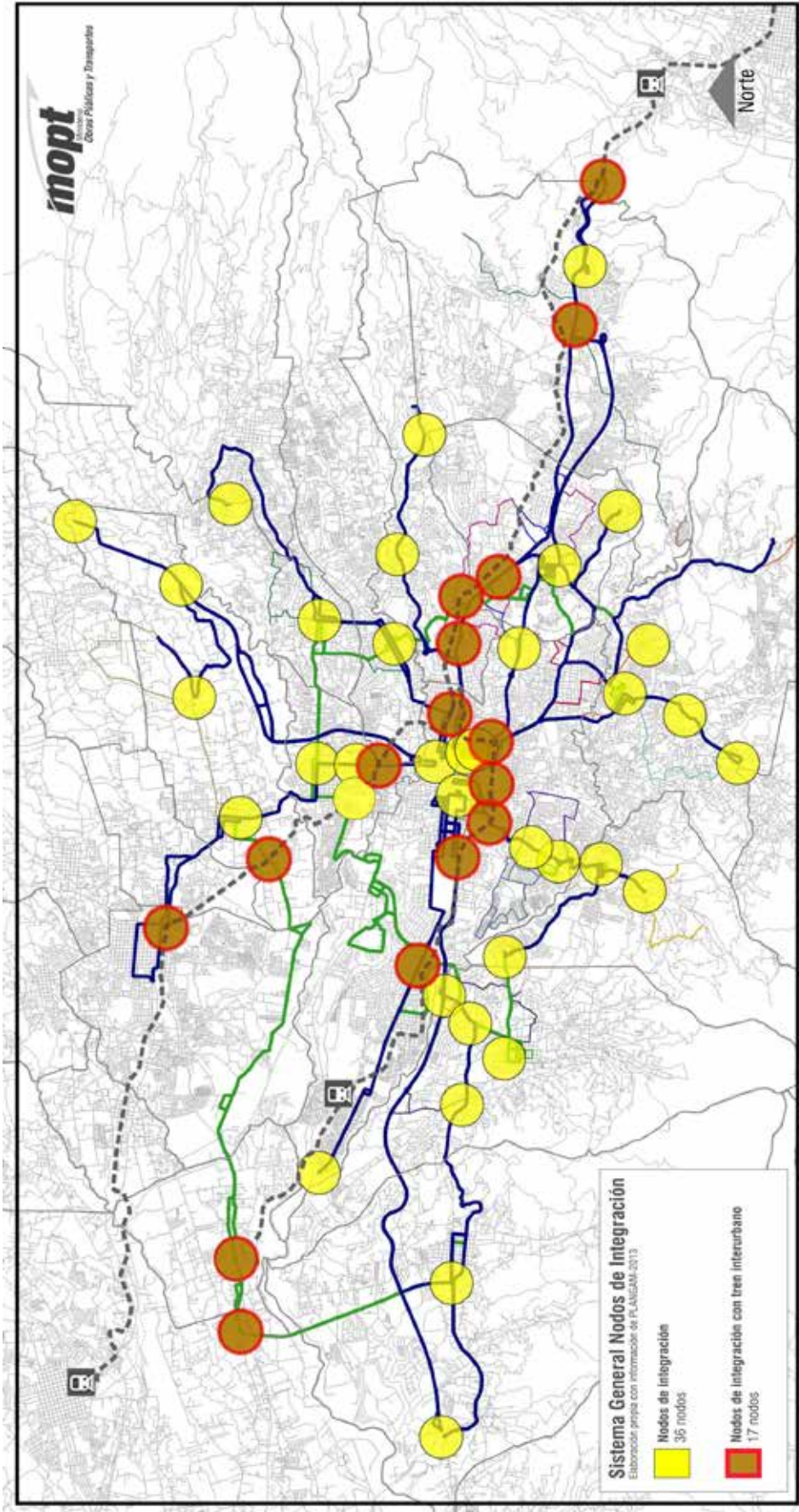


Imagen 54. Sistema general de Nodos de Integración en el AMSJ. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

consolidadas en las periferias del sistema. Heredia, Belén y Tres Ríos son los Nodos que responden a esta categoría.

Nodos Corredor de Alta Integración: Nodos que coinciden con el trazado del tren entre Pavas y Tres Ríos. Presentan un nivel muy alto de integración e intermodalidad entre modos de transporte, poniendo a disposición del usuario la mayor cantidad de destinos tanto de nivel regional, intersectorial y local.

Los Nodos que componen este eje de alta integración son: Jacks, Contraloría, Barrio Cuba, Pacífico, Plaza Víquez, Atlántico, Parque Kennedy, U Latina, CFIA y Parque de Tres Ríos.

Nodos Centro Histórico: Nodos producto de la cercanía a complejos de carácter patrimonial. Esta categoría se puede considerar una subcategoría, sin embargo, es una característica que condiciona y determina el tipo y escala de intervención del contexto urbano. Los NODOS con carácter de centro histórico son: Atlántico, Avenida 7 calle 1, Garantías Sociales y el Parque del Ministerio de Salud.

126

Nodos de transición y nexos: Zonas con deficiencias en la estructura urbana, inadecuado amanzanamiento, carencia de espacio públicos y alta potencialidad de renovación urbana o redesarrollo. Adicionalmente cuentan con buena y alta articulación al sistema de transporte. Generalmente ubicados entre dos centros urbanos o en la periferia. Panasonic, Maxi Palí en Desamparados, San Antonio, Cinco Esquinas, Trejos Montealegre y Plaza América son algunos ejemplos.

Nodos Terminal Periférica: Punto de llegada y salida de líneas troncales, ubicación suburbana o de poca ocupación. Se caracterizan por tener Integración base al sistema.

Los Nodos de esta categoría son: Brasil de Mora, El Fierro, La Campiña, San Luis de Santo Domingo, Ochomogo, Dulce Nombre de Coronado y San Rafael Arriba.

Nodos con potencial de intercambio con rutas interprovinciales: Con el criterio de oportunidad de la disponibilidad de suelo, existen una serie de nodos con potencialidad de intercambio con rutas de carácter interprovincial y

regional. Estos nodos se caracterizan por ser áreas que proveen buena conectividad con el sistema de troncales y el tren interurbano. Estos nodos son: Ochomogo, Cinco Esquinas de Tibás, Panasonic y la Estación al Pacífico.

En el área de influencia de 17 nodos se detecta integración con el tren interurbano. Dentro de esos 17 nodos se identifican 8 con tipo de integración completa (Tren- Troncal – Secundaria). Estos nodos forman parte del corredor que se extiende desde La Contraloría General de la República hasta el Parque de La Unión de Tres Ríos. Estos nodos son:

- o Jack's en Pavas
- o Contraloría
- o Barrio Cuba
- o Plaza Víquez
- o Parque Kennedy
- o U Latina
- o CFIA
- o Parque de Tres Ríos

Como producto del análisis realizado a los 53 NODOS de integración del proyecto de Modernización del Transporte Público Modalidad Autobús para la AMSJ y zonas aledañas, se desprenden las siguientes conclusiones:

127

1. Cinco nodos cuentan con integración base al sistema, lo que significa que juegan un papel exclusivamente de entrada y salida. Por otra parte, 27 nodos fueron identificados con buena integración, lo que implica que además de la entrada al sistema de troncales también ofrecen la posibilidad de acceder a otros destinos de escala secundaria. 14 nodos resultaron clasificados como de alta integración; ofreciendo el acceso a destinos de carácter local, sectorial y regional a los usuarios. Por último, 7 nodos cumplen con la condición de nodos de muy alta integración, poniendo a disposición de los usuarios los tres niveles de destinos con un mayor acceso a rutas diversas.

2. Como resultado del análisis de integración cabe destacar que los nodos de muy alta integración se concentran de forma lineal desde la Contraloría General de la República hasta el parque de Tres Ríos en La Unión. Esto confiere a estas

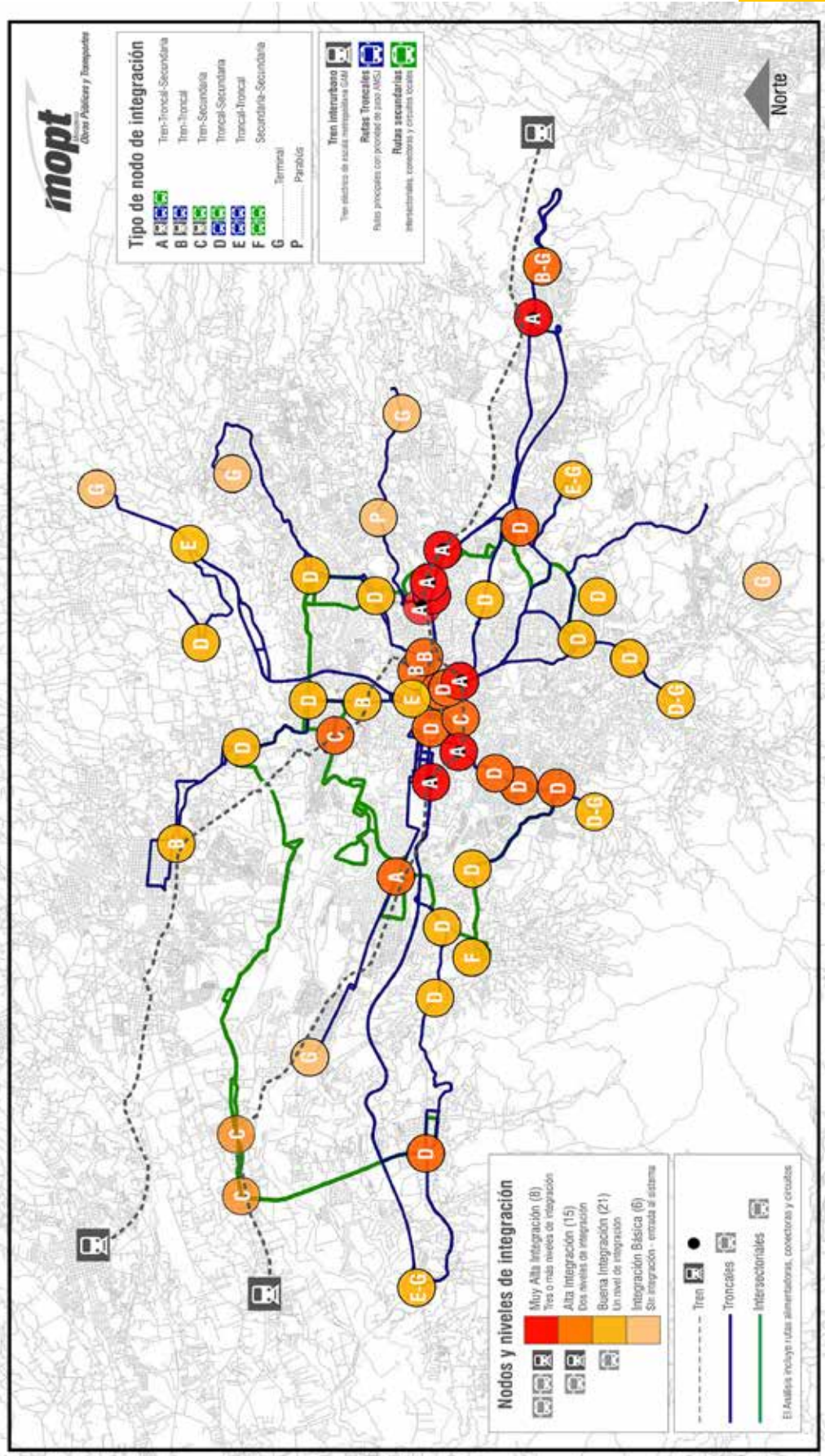


Imagen 55. Caracterización general de los Nodos de Integración en el AMSJ según tipo y nivel de integración.
Fuente: Imagen SPS-MOPT, 2020.

zonas una importante vocación de intercambio modal en el sistema de transporte.

3. Los 7 NODOS con muy alto nivel de integración son: Contraloría, Barrio Cuba, Plaza Víquez, Parque Kennedy, Universidad Latina, Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos y Parque de Tres Ríos.

4. El análisis arroja que de la totalidad del área de influencia de los NODOS -la cual está comprendida por 4.003,50 hectáreas- un 61,06% tiene potencial de densificación.

5. La población presente en la zona de influencia asciende a 294.866 personas y a 93.241 viviendas.

La intervención del espacio público en los nodos de integración es estratégica para promover el intercambio modal en los diferentes niveles del transporte público. Es por este motivo que el SITGAM promueve el mejoramiento de las condiciones de caminabilidad en la zona de influencia de los nodos de integración y la inclusión del intercambio con la modalidad taxi. El papel de las municipalidades en la articulación de la movilidad activa con el sistema regional de transporte, parte del reconocimiento de los nodos de integración como los puntos de contacto en que el intercambio modal es más sencillo y efectivo.

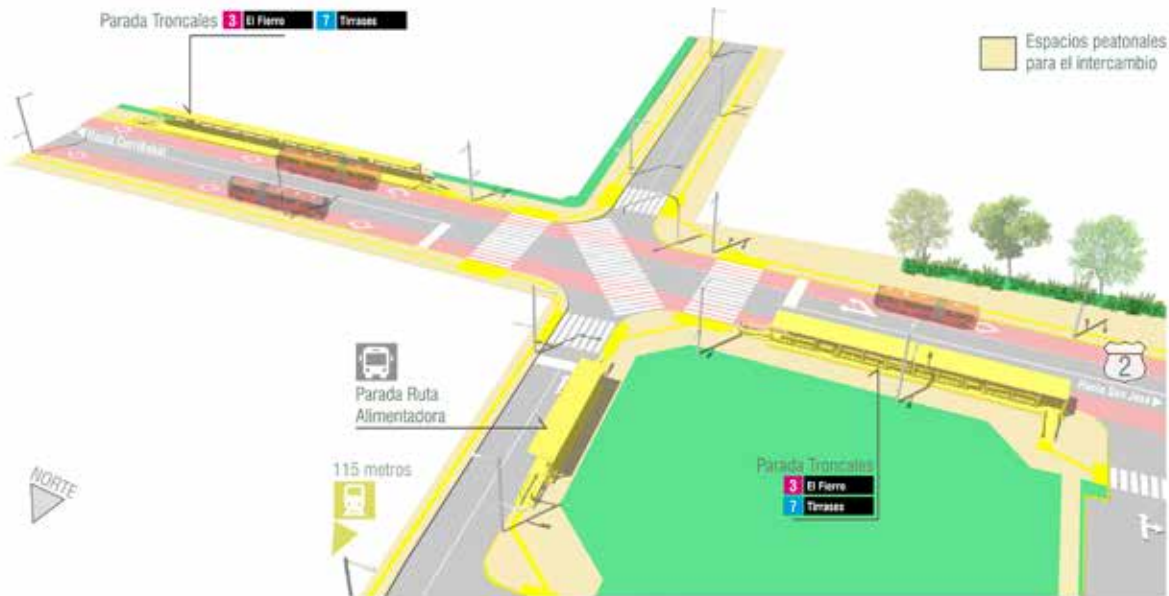
La elaboración de las políticas locales de movilidad activa debe realizarse en concordancia con los lineamientos del SITGAM.



Nodo de Integración - Cinco Esquinas Esquema de Integración Urbana
Sector Tibás - Santo Domingo



130



Nodo de Integración - Parque Kennedy Esquema de Integración Urbana
Sector San Pedro - Curridabat - Tres Ríos



Imagen 56. Esquema de integración física entre modos. La integración física entre el Tren Eléctrico Metropolitano y el proyecto de Modernización del Transporte Público Modalidad Autobús se realiza en los Nodos de Integración. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

Planes Cantonales de Movilidad Integrada y Seguridad Ciclística (PCMISC).

-El primer paso a la intermodalidad-

Siguiendo el principio de subsidiariedad y en respeto de la autonomía municipal, el SITGAM considera como parte integral de sus planteamientos, las estrategias de los Planes Cantonales de Movilidad Integrada y Seguridad Ciclística (PCMISC). Con la aprobación en el 2019 de la Ley de Movilidad y Seguridad Ciclística N° 9660, el país dio un paso importante en la reivindicación de los derechos de las personas peatonas y usuarias de medios activos de transporte. Desde el punto de vista del SITGAM, el uso del transporte público inicia desde el primer momento en que las personas acceden al espacio urbano, es decir, desde que se accede a la red peatonal o se decide utilizar un medio activo de transporte.

La Ley 9660 establece dos principios integrales para el SITGAM, el primero es la pirámide invertida de la movilidad, explicada con anterioridad y que define la jerarquía de la movilidad segura y sostenible, estableciendo un orden de prioridad en el uso del espacio público y los distintos medios de transporte. La pirámide ubica en primer lugar a los peatones; en segundo a los medios de movilidad activa; en tercero al transporte público y en cuarto sitio los demás modos de transporte. El segundo principio es la pacificación del tránsito que, consiste en comprender que los peatones y demás usuarios de medios de movilidad activa en vía pública son la prioridad por proteger en la ciudad, para lo cual, se debe procurar reducir la velocidad de los vehículos automotores en los centros urbanos.

En ese orden de ideas, la promoción de la movilidad activa es el primer paso para la consolidación de un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo para la GAM. La integración de los medios activos debe partir desde el fomento de la actividad, la priorización de la seguridad y el respeto de los espacios destinados para este fin.

En la escala local, la acción de las municipalidades es clave para el fortalecimiento de una movilidad sostenible y segura.

El SITGAM identifica como estratégico que las municipalidades emprendan estrategias para incentivar la movilidad activa de forma integrada con el sistema de transporte en su escala metropolitana y regional. La movilidad no motorizada ofrece la ventaja de un alto grado de penetración en el tejido urbano, lo que permite establecer procesos de intercambio con otros medios de transporte, conectando barrios y sectores de la ciudad de manera directa y a bajo costo.

Los planes de movilidad local son importantes herramientas para coadyuvar en el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el Acuerdo de París para luchar contra el cambio climático.

La definición de los objetivos concretos de un PCMISC no debe ser una simple declaración de intenciones sino el resultado de un proceso de reflexión sobre las consecuencias de las distintas formas de movilidad y la capacidad para intervenir sobre ellas y encontrar soluciones a los problemas. (Gobierno Vasco, 2004).

132 Adicionalmente, estos planes son claves para articular a las comunidades y barrios con el sistema de transporte y al mismo tiempo, son un instrumento para el mejoramiento de la calidad de vida urbana. El SITGAM considera que estas estrategias locales deben centrarse como mínimo en el desarrollo de soluciones en los siguientes temas:

Diagnóstico de la movilidad activa: La generación de datos a escala local sobre el reparto modal y las dinámicas de movilización de la población, es imperativo para el diseño de estrategias de movilidad activa. En el marco de los planes locales de movilidad, estos datos son necesarios para orientar la ejecución de proyectos de movilidad activa en los diferentes cantones de la GAM. Adicionalmente, esta información ayuda a dimensionar y definir las características técnicas de las soluciones en el espacio urbano para albergar la movilidad activa. La capacidad de seguimiento sistemático del comportamiento de la movilidad no motorizada ayudará a reinventar las soluciones, efficientar los traslados y la intermodalidad.

Infraestructura para peatones: Una red segura y con-



Imagen 57. Sistema de alquiler de bicicletas en Nueva York Fuente: SPS-MOPT.



Imagen 58. Ciclovía en San José Fuente: SPS-MOPT.

tinua para la movilidad activa es imperativa para mejorar la experiencia urbana y la seguridad. Las acciones para mejorar la infraestructura peatonal deben ser parte integral de un plan de movilidad, incluyendo la pacificación y peatonización de las áreas centrales.

La primera red de movilidad es la red peatonal. Durante muchas décadas de desarrollo urbano centrado en la infraestructura para el vehículo particular, la infraestructura peatonal ha quedado relegada, generando situaciones de verdadera indefensión para las personas peatonas.

Actualmente, muchas municipalidades emprenden procesos para la rehabilitación y recuperación del espacio peatonal, amparadas en el llamado realizado por una serie de colectivos urbanos que solicitan mejores condiciones de seguridad y movilidad. Otro aspecto que ayuda a la inversión en el espacio peatonal, es la reivindicación por parte de las municipalidades de su potestad de invertir en las aceras del cantón y posteriormente sentar las responsabilidades del caso para los respectivos propietarios. Se percibe un esfuerzo importante por parte de los gobiernos locales por mejorar esta infraestructura y darle su respectivo mantenimiento.

La integración física de los sistemas de transporte público, parte de una red peatonal segura y continua que garantice la accesibilidad y facilite el intercambio modal.

Infraestructura para ciclistas: Al igual que la infraestructura peatonal, una red ciclable segura y continua es el próximo paso para una movilidad ciclista adecuada. Esta red debe articularse al sistema de transporte regional y metropolitano en los nodos de integración, donde además, debe existir la infraestructura complementaria que promueva la coexistencia entre ambos modos de transporte.

La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de la bicicleta como uno de los modos más efectivos para combatir la inactividad física que, es el cuarto factor de riesgo de mortalidad a nivel mundial.

Dentro de sus planes locales de movilidad, las municipali-

dades deben incluir las acciones requeridas para la implementación de una red de infraestructura ciclable segura y continua, brindarle mantenimiento y estudiar su desempeño. La Ley 9660 de seguridad ciclista contiene una serie de instrumentos para que esta red ciclable sea posible.

Infraestructuras y servicios para el Transporte Público: Uno de los componentes más importantes para garantizar un adecuado y eficiente funcionamiento del sistema de transporte, es la infraestructura necesaria de paradas, señalización e integración urbana del sistema en la ciudad. El transporte público urbano se caracteriza por utilizar las vías públicas como soporte para el transporte de los usuarios. Este punto incluye también el análisis de la modalidad taxi.

La infraestructura de apoyo al transporte público es una de las deudas históricas en todas las modalidades de transporte. El divorcio entre la planificación del transporte y el espacio urbano se traduce en pobres condiciones de accesibilidad, seguridad y confort para las personas usuarias.

La construcción de paradas ha quedado a la libre, siendo llenado este vacío con soluciones desarticuladas, parciales y con poca vinculación operativa con los distintos modos de transporte.

Para hablar de infraestructura de apoyo es importante tener en consideración cuatro aspectos importantes: el tipo de medio de pago, las unidades que brindarán el servicio, la accesibilidad universal y el enfoque de género.

En el marco de las estrategias locales de transporte, las municipalidades deben conocer el detalle de la operación del sistema de transporte en el cantón y articular con las instituciones competentes para emprender la construcción de infraestructura complementaria que contribuyan a un mejoramiento sustancial de la experiencia del usuario. La coordinación con el Ministerio de Obras Públicas y Transportes y el Consejo de Transporte Público es un requisito



Imagen 59. Manifestación por la paz en las carreteras y respeto a las personas ciclistas frente a la Asamblea Legislativa. Fuente: SPS-MOPT, 2015.

Imagen 60. Estación de bicicletas en parada del tren del centro de Cartago. Fuente: SPS-MOPT.



indispensable.

Infraestructura y políticas de gestión de la malla vial:

Aunque los PCMISC tengan como objetivo genérico la potenciación del transporte público y los modos no motorizados, actualmente es poco realista pensar en la desaparición del vehículo particular de las ciudades (Gobierno Vasco, 2004).

En este escenario y con el objetivo de encontrar fórmulas más sostenibles de movilidad, es imperativo sustituir la tradicional aproximación al diseño de la infraestructura de las vías basada en la consideración exclusiva de los vehículos privados, por otra que trate al resto de los medios de transporte, al menos, con la misma atención y les otorgue recursos equivalentes.

La gestión de la malla vial es uno de los aspectos más relevantes para garantizar su efectivo funcionamiento, así como el potenciamiento del transporte público y la movilidad activa. La jerarquización vial permite separar los flujos de movilidad que, por sus frecuencias y características específicas, convenga prevenir su coexistencia.

Por otra parte, la red vial urbana constituida por la red vial cantonal debe ser conceptualizada como un espacio cuyo diseño y disposición permita un uso compartido bajo el principio de vías completas.

Sin embargo, un factor ineludible es la necesidad de reducir la velocidad de los vehículos y aplicar medidas eficaces para mantener esa velocidad por debajo de ciertos umbrales de velocidad asociados a la coexistencia en el espacio público de las vías. La determinación de zonas 30 en los cascos urbanos y zonas residenciales es una estrategia efectiva para promover el uso compartido del espacio y sobre todo, disminuir la accidentalidad vial.

Una velocidad moderada, pero sostenida de la circulación, no sólo puede lograr las mayores intensidades de tráfico, sino que, además, reduce considerablemente las externalidades de este (País Vasco, 2004).

Para lograr estos objetivos, es imperativo que las municipa-



lidades, cuenten con un plan de reordenamiento vial que defina estos y otros parámetros para la democratización del espacio, la jerarquización de los flujos y la consecución de una red de movilidad activa continua y segura.

Promoción de la movilidad activa: La promoción de la movilidad activa en la forma de incentivos y campañas dirigidas a los diferentes actores de la sociedad civil, es el complemento de las políticas para el uso conjunto del espacio vial.

La Ley 9660 de Movilidad y Seguridad Ciclista, contiene una serie de incentivos dirigidos a promover prácticas que promuevan el uso de la bicicleta como un invitado recurrente en el espacio urbano.

A través de la unión de estas prácticas incentivables con las competencias de planificación urbana, es posible diseñar una serie de instrumentos que hagan del establecimiento de infraestructura ciclista y servicios de apoyo, características comunes del desarrollo urbano.

136

Los incentivos incluidos en la Ley 9660 son los siguientes:

"ARTÍCULO 12- Incentivos fiscales

Las empresas y los patronos, con la finalidad de favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte de empleados y funcionarios, podrán deducir de la declaración tributaria de renta bruta anual, por única vez, los siguientes gastos:

a) Adquisición, construcción o remodelación de muebles o inmuebles de:

- i) Estacionamiento y/o almacenamiento de bicicletas.*
- ii) Servicios sanitarios con duchas y espacio de vestuario y/o cambiador.*

b) Adquisición de bicicletas y equipos de reparación de bicicletas para el uso de empleados y funcionarios, en el lugar de trabajo.

Imagen 61. La construcción de vías y parqueos para bicicletas contribuye enormemente al paisaje urbano. En la imagen se muestra un parqueo para bicicletas en San José. Fuente: SPS-MOPT, 2020.



Para acceder a los incentivos fiscales señalados en este artículo, las empresas y los patronos deberán acreditar, previamente, que se encuentran al día en el pago de todas sus obligaciones tributarias ante la Dirección General de Tributación y las que correspondan ante la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS)“.

Nodos de Integración: Conocidos también como intercambiadores, los nodos de integración constituyen la puerta para la articulación de la movilidad activa con el sistema de transporte público a escala regional y metropolitana.

Estos espacios en la ciudad constituyen los puntos donde las personas usuarias tienen mayor acceso a destinos y modos de transportes, por lo que representan un punto clave para la coexistencia entre medios de transporte.

El conocimiento de la operación del sistema de transporte en el cantón, permite identificar esos puntos donde la movilidad puede ser potenciada con infraestructura y mejores condiciones de habitabilidad. Actualmente, se tienen identificados 53 nodos de integración en el Área Metropolitana de San José y es necesario iniciar la identificación de estos en las áreas metropolitanas de Alajuela, Heredia y Cartago. La red continua de movilidad activa debe considerar su articulación con los nodos de integración de manera que se promueva la intermodalidad y el mejoramiento de la infraestructura de apoyo.

Regulación y oferta de parqueos: El parqueo de vehículos particulares en vía pública es uno de los factores que condiciona la destinación de nuevos espacios para la movilidad activa.

La creciente presión de la demanda de parqueos sobre las zonas de mayor atracción de desplazamientos, a menudo diseñadas sin tener en cuenta el aumento progresivo de la motorización, han provocado en numerosos centros urbanos una situación de escasez de oferta que ha derivado en el uso del espacio público de las vías como parqueos.

La dotación de plazas de parqueo en vía pública debe con-



templarse, desde su doble condición, como garantía de accesibilidad a los bienes y servicios y como instrumento de control en relación con el vehículo privado. Si las zonas centrales de las ciudades restringen los parqueos en vía pública y mejoran las condiciones de movilidad activa, se promueve el cambio en el reparto modal hacia modos más sostenibles.

Es impensable que en el marco de los PCMISC no se contemplen políticas de gestión y control de los aparcamientos en la vía pública, de manera que se priorice el uso del espacio para garantizar una movilidad activa segura y continua y en segundo plano, el parqueo de vehículos particulares.

El tema de manejo y gestión de parqueos está directamente relacionado con el transporte de mercancías. Aunque no es común en nuestro país, es necesario implementar políticas desde lo local para el manejo del aparcamiento y los servicios de carga y descarga en los centros urbanos. Este tipo de servicios son muy importantes para las actividades comerciales, sin embargo, si no se encuentran bien definidas las reglas de su comportamiento en las ciudades, se convierten en un obstáculo importante para la movilidad.

138

Las políticas locales de aparcamiento deben considerar para su análisis y definición, algunas características importantes a saber:

1. Carácter público o privado de los parqueos.
2. Parqueos ligados a garajes o residencias, entradas sobre la acera.
3. Parqueos de empresas o instituciones dentro de los predios.
4. Parqueos de actividades comerciales y de ocio.
5. Parqueos perpendiculares a las calles con el objetivo de promover su desaparición.
6. Parqueo en calle pública, regulado o no, de manera que su localización libere los centros urbanos y no se ubique en vías destinadas a la movilidad activa, el transporte público o el intercambio modal.
7. Parqueos temporales asociados a carga y descarga o servicios de hospedaje.
8. Parqueos disuasorios de manera que su ubicación promueva el uso de transporte público, mediante esquemas de



Imagen 62. El uso de la bicicleta es muy común en cantones fuera de la GAM. En la imagen, infraestructura ciclable en Puntarenas. Fuente: SPS-MOPT.

“Park and ride” o similares.

9. Parqueos por tipo de vehículo, ya sea estos automóviles, carga liviana, transporte público, motocicletas o movilidad activa. La ubicación estratégica de los parqueos para la modalidad taxi puede potenciar el intercambio y liberar vías para los modos activos.

Para la redacción del PCMISC resulta necesario el conocimiento detallado de toda la oferta de aparcamientos públicos y privados existentes en las zonas más densas y nodos de integración. Adicionalmente, es necesario diseñar un conjunto de regulaciones que permitan garantizar un reparto equitativo del espacio público, la generación de una red ciclable continua y un funcionamiento global adecuado de la movilidad.

Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Sostenible: La articulación de las políticas urbanas para que se promueva el uso del transporte público y se acerque la demanda a los principales ejes de movilidad constituye uno de los principales retos en la GAM.

139

Para que esto sea posible, es necesario que las municipalidades cuenten con planes reguladores concebidos desde los principios del DOT. A nivel de la regulación de los parámetros urbanos, las zonas de influencia del transporte público masivo deben ser objeto de procesos de densificación y repoblamiento.

La definición de las zonas de influencia del transporte debe realizarse tomando en cuenta criterios de caminabilidad y acceso mediante movilidad activa. En el estudio de nodos de integración realizado para el proyecto de sectorización del transporte público modalidad autobús para el AMSJ, se define un radio de influencia de 500 metros a cada lado de las rutas troncales de transporte y un radio de 900 metros de las estaciones del Tren Eléctrico Metropolitano (MOPT, 2020). Estas zonas, al ofrecer una ubicación óptima para el uso del transporte, requieren de políticas de desarrollo urbano que mejoren la habitabilidad urbana, la caminabilidad, el uso de la bicicleta, el uso mixto, la conectividad vial, el diseño de las vías, el aumento de la densidad y la compacidad urbana.

Algunas prácticas que deberían incentivarse en las zonas de influencia del transporte masivo, además del aumento de la densidad habitacional, son las siguientes:

- a) Integración de predios que permita un uso más intensivo del suelo.
- b) Donación de terrenos a la municipalidad para el uso público.
- c) Restauración de inmuebles patrimoniales.
- d) Mayores cesiones de espacio público.
- e) Integrar cauces de ríos y quebradas al proyecto.
- f) Proveer vías de alta calidad peatonal y paisajística.
- g) Construir proyectos de uso mixto, que incluyan vivienda en áreas centrales de las ciudades, o bien, convertir un uso no residencial en residencia o de uso mixto en áreas centrales de las ciudades.
- h) Construir equipamiento social de educación o salud donde no se presente la oferta.
- i) Eliminar actividades no permitidas o no conformes, o bien, condicionadas.
- j) Cambiar el uso del suelo para la instalación de equipamiento social.
- k) Implementación de sistemas de ahorro energético, generación de energías limpias, reutilización de agua, entre otros.
- l) Construcción de infraestructura complementaria a la movilidad.

En la elaboración de los PCMISC, las municipalidades deberán incorporar a los actores de la sociedad civil de una manera participativa y constante. El MOPT asesorará a las municipalidades para la construcción de los mismos y velará porque los planteamientos efectuados sean coherentes con los lineamientos y directrices del SITGAM.

En el mes de julio del 2020 se realizó una autoevaluación a las municipalidades de la GAM con el objetivo de que calificarán su gestión en cada uno de los 9 puntos mencionados anteriormente. Producto de ese ejercicio, fue posible definir un índice de 1.35 sobre 3. Este indicador ha sido definido como el índice de gestión de la movilidad activa.

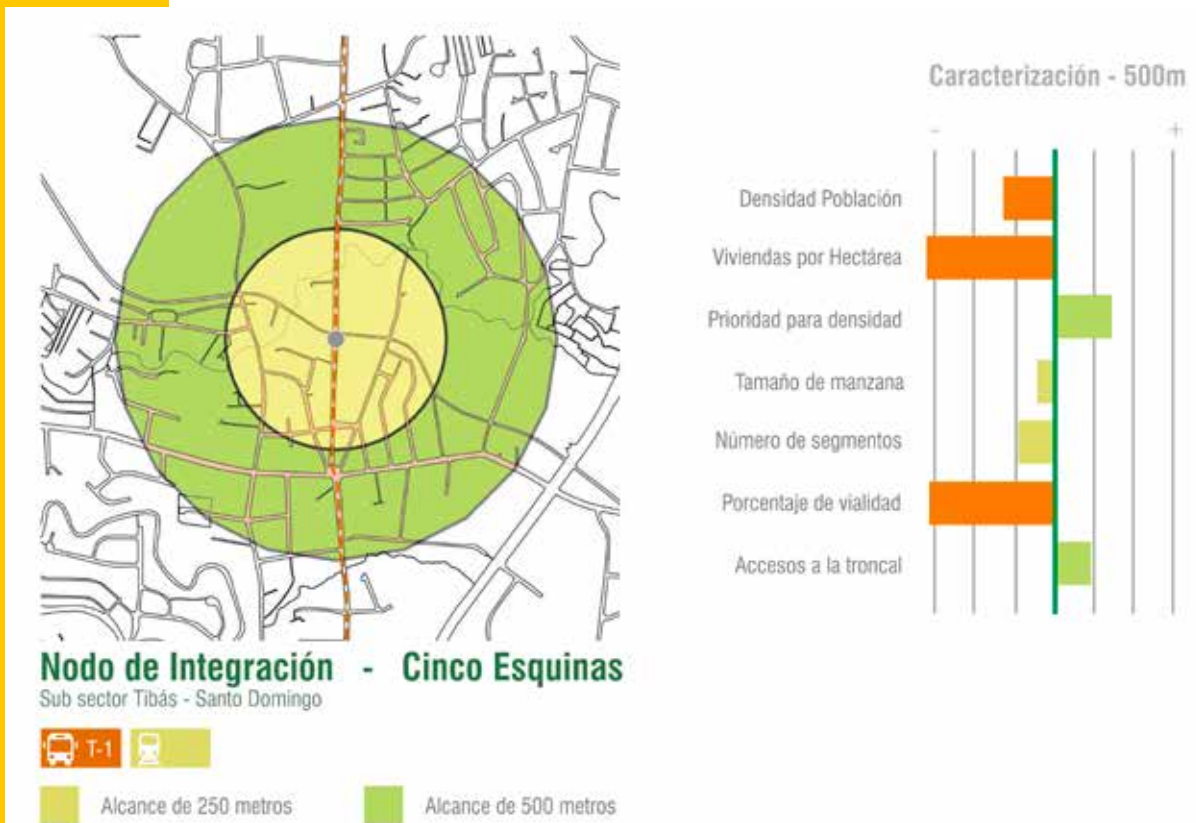


Imagen 63. Esquema de análisis de la zona de influencia del Nodo de Integración Cinco Esquinas. El diagnóstico de las condiciones urbanas en la zona de influencia de los nodos de integración es la base para definir las políticas de desarrollo urbano orientado al transporte. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

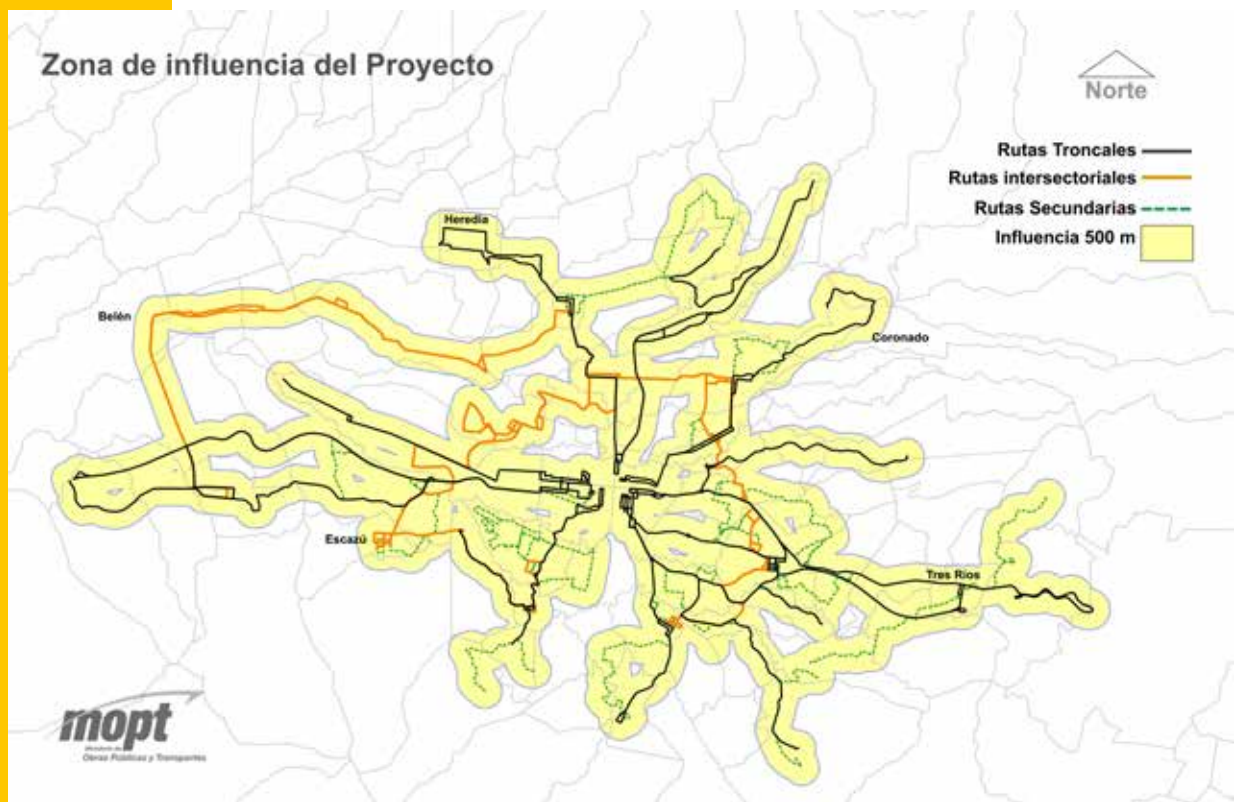


Imagen 64. Esquema de la zona de influencia del proyecto de Sectorización en el AMSJ. Estableciendo un parámetro de 500 metros a cada lado de las rutas troncales de autobuses se identifica que en la zona de influencia del proyecto habita un millón de personas según el censo del 2011. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

Eje: Experiencia de las personas usuarias



Objetivo del eje:

Mejorar las condiciones de confortabilidad, accesibilidad, asequibilidad y seguridad de las personas usuarias del transporte público de la GAM, promoviendo la mejora de la calidad del servicio, el acceso a la información, la disminución en los tiempos de viaje, la integración en los medios de pago y el enfoque de género en la movilidad.

Resultados

1. Ha mejorado el acceso de los usuarios a la información operativa del sistema, la accesibilidad física a los medios de transporte, las posibilidades de intercambio modal, los medios de pago y los tiempos de desplazamiento se ven reducidos.
2. Se garantiza la confiabilidad y disponibilidad de los servicios de manera que los usuarios conozcan las frecuencias, capacidades y características de los diferentes medios de transporte y que esta información sea confiable y fácilmente accesible.
3. Se han facilitado medios de pago más eficientes, utilizando la tecnología de manera que se disminuya sustancialmente el uso de efectivo y que este pago sea integrado en función de los viajes de los usuarios.

Lineamientos:

1. Implementar un sistema de pago electrónico integrado



Imagen 65. Plaza de la Cultura. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

para el transporte público masivo para la GAM.

2. Lograr que el sistema de transporte masivo, en sus diferentes escalas, permita la intermodalidad con los medios activos de transporte.

3. Mejorar las condiciones de seguridad en la operación del sistema de transporte público.

4. Mejorar las condiciones de habitabilidad urbana en las zonas de influencia de los ejes de transporte público garantizando la seguridad y la protección de la vida.

Metas del eje:

- Implementar el sistema de pago electrónico integrado, funcionando al 100% en todo el transporte público modalidad autobús y tren en la GAM al 2035.
- Lograr un 80% en el indicador de integración tarifaria del índice de integración operacional al 2035.
- Lograr un 80% en el indicador de accesibilidad al sistema del índice de integración física al 2035.
- Lograr un 80% en el indicador de información accesible del índice de integración operacional al 2035.

145

Proyectos del Eje

- Sistema integrado de pago electrónico en el transporte público.
- Programa de mejora de la infraestructura urbana que facilite la accesibilidad y los trasbordos.
- Información accesible y en tiempo real para las personas usuarias.
- Mantener y fortalecer los mecanismos de control de calidad del servicio de transporte público.

<p>Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica</p>	
<p>Eje: Experiencia de las personas usuarias</p>	
<p>Objetivo del eje: Mejorar las condiciones de confortabilidad, accesibilidad, asequibilidad y seguridad de las personas usuarias del transporte público de la GAM, promoviendo la mejora de la calidad del servicio, el acceso a la información, la disminución en los tiempos de viaje, la integración en los medios de pago y el enfoque de género en la movilidad.</p>	
<p>Resultados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ha mejorado el acceso de los usuarios a la información operativa del sistema, la accesibilidad física a los medios de transporte, las posibilidades de intercambio modal, los medios de pago y los tiempos de desplazamiento se ven reducidos. 2. Se garantiza la confiabilidad y disponibilidad de los servicios de manera que los usuarios conozcan las frecuencias, capacidades y características de los diferentes medios de transporte y que esta información sea confiable y fácilmente accesible. 3. Se han facilitado medios de pago más eficientes, utilizando la tecnología de manera que se disminuya sustancialmente el uso de efectivo y que este pago sea integrado en función de los viajes de los usuarios. 	
<p>Lineamientos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ha implementado un sistema de pago electrónico integrado para el sistema de transporte público masivo para la GAM. 2. El sistema de transporte masivo en sus diferentes escalas permite la intermodalidad con los medios activos de transporte. 3. Se han mejorado las condiciones de seguridad vial en la operación del sistema de transporte público. 4. Han mejorado las condiciones de habitabilidad urbana en las zonas de influencia de los ejes de transporte público garantizando la seguridad y la protección de la vida. 	
<p>Metas del eje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar el sistema de pago electrónico integrado funcionando al 100% en todo el transporte público modalidad autobús y tren en la GAM al 2035. • Lograr un 80% en el indicador de integración tarifaria del índice de integración operacional al 2035. • Lograr un 80% en el indicador de accesibilidad al sistema del índice de integración física al 2035. • Lograr un 80% en el indicador de información accesible del índice de integración operacional al 2035. 	

Programa/ Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos (\$)	Responsables
1. Sistema de Pago Electrónico en el transporte público. SINPE-TP	Diseño e implementación del Sistema de Pago Electrónico	% de avance en la Puesta en funcionamiento de la infraestructura para permitir el pago electrónico.	Infraestructura para permitir el pago electrónico en funcionamiento en el transporte público.	En noviembre del 2018 inició la etapa de ejecución	5.000 millones de colones	BCCR MOPT CTP INCOFER Operadores
	Diseño construcción en implementación del sistema central de recaudo					
2. Programa de mejora de la infraestructura urbana que facilite bordos	Sistema de beneficios e incentivos asociados a la integración del servicio.					
	Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana en los nodos de integración	Índice de condición de aceras. M2 de espacios públicos por habitante en los nodos de integración.	Mejora en el índice de condición de aceras en los nodos de integración al 2028. Alcanzar 10 m2 de espacios públicos urbanos en los nodos de integración al 2035.	Indicador en construcción por parte de la SPS-MOPT Indicador en construcción por parte de la SPS-MOPT	Presupuestos municipales y presupuestos de las instituciones del sector transporte e infraestructura.	Municipalidades CONAVI COSEVI MOPT-SPS
	Nodos de integración incluyen la articulación física con modos activos de transporte, incluyendo al menos articulación con red ciclable e infraestructura de apoyo a la bicicleta.	Cantidad de nodos de integración que están articulados a la red ciclable local	53 nodos de integración articulados a una red ciclable cantonal al 2035	N/A	Presupuestos municipales y presupuestos de las instituciones del sector transporte e infraestructura.	Municipalidades CONAVI COSEVI MOPT-SPS

Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
3. Información accesible para los usuarios	Las unidades de transporte ofrecen facilidades para el intercambio modal con medios activos de transporte.	Cantidad de unidades (tren y autobús) que ofrecen facilidades para el intercambio modal con medios activos de transporte.	32 sectores operativos y 5 líneas de tren brindan facilidades de intermodalidad para medios activos de transporte al 2035	N/A	Mejoras al servicio incorporadas en los modelos tarifarios de los diferentes sectores operativos y tren.	CTP INCOFER Operadores del servicio modalidad autobús y concesionario del servicio de tren Interurbano
	Caracterización de las rutas de transporte público de la GAM	% de avance en el proceso de licitación	Licitación adjudicada	N/A	Recursos propios del CTP	CTP
	Diseño de una plataforma tecnológica que permita acceder a datos en tiempo real sobre el servicio de transporte público en la GAM.	% de avance en el diseño e implementación de una aplicación con datos del transporte público y la movilidad.	Aplicación en operación y uso de los usuarios del TP de la GAM	N/A	Por definir	MOPT, CTP.
	Desarrollo de E-Commerce para ruta regular	Cantidad de empresas concesionarias vrs cantidad de empresas integradas.	Herramienta que permita el monitoreo de rutas y unidades que brinden información al usuario y a la vez la compra de tickets.	N/A	50.000 Dólares	CTP
	Desarrollo de una estrategia de señalética para el transporte público.	% de avance en el diseño e implementación de una señalética para el transporte público.	El transporte público cuenta con una marca y señalética definida e implementada.	N/A	Presupuesto ordinario de las instituciones del sector. Cooperación internacional.	MOPT- CTP

Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
4. Mantener y fortalecer los mecanismos de control de calidad del servicio de transporte público.	Sistema Automatizado para la valoración de la calidad del Servicio en Concesiones de Autobús.	Tiempo de análisis y evaluación.	Reducción de los tiempos de análisis y evaluación.	N/A	25.000 dólares	CTP
	Módulo de administración de concesiones de taxi.	Cantidad de inconsistencias detectadas.	Obtención de datos absolutos de las variables operativas de cada concesión de taxi.	N/A	40.000 Dólares	CTP
	Ampliar a un 100% la cobertura de cámaras en el centro de monitoreo para la fiscalización de los esquemas operativos	% de aumento en la capacidad de cobertura del sistema.	Aumentar la capacidad del sistema en un 100%	N/A	200.000 Dólares	CTP
	Sistema automatizado de recepción y atención de denuncias del servicio público.	Cantidad de denuncias recibidas vrs cantidad de denuncias atendidas. Tiempo de atención actual vrs tiempo de atención con la solución.	Herramienta que permita dinamizar la relación usuario-concesionario-ente gestor.	N/A	25.000 Dólares	CTP
	Creación de un módulo de Gestión en línea en el CTP.	Cantidad de gestiones en línea.	Reducir la cantidad de gestiones presentadas de manera presencial	N/A	125.000 Dólares	CTP

Proyectos Estratégicos del eje:

Sistema Nacional de Pago Electrónico en el Transporte Público (SINPE-TP)



150

El pago electrónico es un componente más del sistema de transporte público. Su aplicación está contemplada en el artículo 17 de la Ley No. 3503, 6 y 24 de la Ley No. 7593. De hecho, dicho requerimiento forma parte de los contratos de concesión vigentes y su necesidad de implementarlo se planteó en la propuesta de Sectorización del transporte público para la GAM desde 1999, llegando a formar parte de los contratos de concesión para el período 2000-2007, en apego al Decreto 28337-MOPT-2000. En los contratos actuales que corresponden al período de concesión 2014-2021, en el artículo VI: De las obligaciones de la Concesionaria, inciso I podemos encontrar dicho compromiso:

"Sistemas de pago y control del volumen de pasajeros en el sistema de transporte remunerado de personas: La concesionaria se obliga, en cumplimiento de las Políticas de Modernización de Transporte Público, impulsadas dentro del Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Nacional de Transporte, a utilizar los sistemas de cobro y de control de volumen de pasajeros transportados, que deberá desarrollar y aprobar previamente el concedente, en coordinación con la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos y de conformidad con los convenios que suscriban con otras instituciones, así como adoptar y poner en práctica los protocolos técnicos y normativa para la regulación del servicio y cálculo de tarifas que establezcan el CTP y la ARESEP, previo procesos de consulta para resguardar los derechos de los regulados y los usuarios, para estandarizar, actualizar y adecuar dichos sistemas a los esquemas operativos y organizativos que se establezcan en el transporte público, además de dar acceso irrestricto al CTP y a la ARESEP a dichos sistemas, equipos

y programas, así como a la información que ellos generen, en el momento se requiera, de conformidad con el artículo 17 de la Ley No. 3503, 6 y 24 de la Ley No. 7593. El sistema contemplará las directrices establecidas en la política tarifaria que se ponga en vigor, el cual podrá contemplar la implementación de esquemas de integración tarifaria, según corresponda, para lo cual los concesionarios deberán integrarse y sujetarse a los procesos de compensación y liquidación inherentes a dicha integración tarifaria, a cambio de recibir un pago justo por los servicios prestados a los usuarios. En una primera etapa el diseño contemplará un esquema centralizado, donde los actores involucrados tienen definidos sus roles, responsabilidades y requerimientos. El sistema de Información del Transporte Público estará conformado por los siguientes cuatro módulos: a) planificación y ayuda a la explotación, b) información del recaudo, c) información operativa, d) información al usuario”.

En el año 2013 la ARESEP contrató con la empresa LCR Logística una consultoría para diseñar el sistema de pago electrónico para el sistema de autobuses, estudio que no se aplicó. Aparte de dicho aporte, el sistema de pago electrónico quedó en suspenso. De acuerdo al artículo VI: De las obligaciones de la Concesionaria, inciso I de los contratos de concesión vigentes, previamente citado, el empresario está obligado a la instalación de dicho sistema, no obstante, para que dicho artículo se aplique, depende de que el sistema sea desarrollado previamente por el concedente (CTP) en coordinación con la ARESEP. Al igual que el proceso de Sectorización, el componente de pago electrónico ha quedado rezagado durante más de 20 años.

No es sino hasta el 2 de febrero de 2017, que se firma el *"Convenio de Cooperación para el Desarrollo del Proyecto del Sistema de Pago Electrónico en el Transporte Público Remunerado de Personas entre el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el Consejo de Transporte Público, el Instituto Costarricense de Ferrocarriles, la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos y el Banco Central de Costa Rica”.*

Adicionalmente, el 11 de enero de 2018 se suscribe un nuevo compromiso interinstitucional con la firma del *"Convenio entre el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el Consejo*

de Transporte Público, la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, el Instituto Costarricense de Ferrocarriles, el Banco Central de Costa Rica y los Representantes de la Industria del Transporte Público Remunerado de Personas (Modalidad Autobús), para el Diseño y Construcción del Sistema de Pago Electrónico en el Transporte Público”.

El sistema, por lo tanto, está siendo desarrollado a través de los técnicos del BCCR con la asistencia técnica de una consultoría con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo, BID y el apoyo del Gobierno de la República.

Objetivo del pago electrónico

152

El sistema de pago electrónico es un conjunto de herramientas diseñadas para permitir el pago de las tarifas correspondientes del transporte público remunerado de personas a través de tarjetas de débito, crédito o cualquier otro mecanismo que faculte el pago sin la utilización de dinero en efectivo. El sistema sin embargo posee una serie de características de diseño según las condiciones operativas del transporte público, el papel de los diferentes actores participantes y el desarrollo de los sistemas informáticos para este sistema. No menos importante es la implementación y seguimiento que deberán cumplir las instituciones públicas involucradas en el proceso, principalmente el Consejo de Transporte Público (CTP) y la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, ARESEP, así contempladas en las leyes ya citadas.

Como paso fundamental, el pago electrónico lo desarrolla el BCCR y estará vinculado al Sistema Financiero Nacional utilizando el Sistema Nacional de Pagos Electrónicos (SINPE), que es una plataforma tecnológica que conecta a las distintas entidades financieras del país a través de una red privada de telecomunicaciones, la cual les permite la movilización electrónica de fondos entre Cuentas Clientes.

Por esta razón, a este sistema de pago electrónico se le ha denominado Sistema Nacional de Pago Electrónico, SINPE-TP y cubrirá el sistema de transporte público modalidad autobús y el servicio de tren interurbano del INCOFER, pu-

diendo extenderse a otras modalidades como el taxi y cobotaje.

El SINPE-TP de acuerdo a los Convenios signados, tiene la estructura organizativa siguiente:

- Un Comité Director, conformado por los jefes del Banco Central de Costa Rica, el Ministro de Obras Públicas y Transportes, el Regulador General de los Servicios Públicos y la Presidenta Ejecutiva del INCOFER.
- Un Comité Coordinador, conformado por el Viceministro de Transportes y Seguridad Vial, el Intendente de Transporte Público de la ARESEP, un representante del INCOFER y el Director de la División del Sistema Nacional de Pago Electrónico del BCCR, SINPE.
- Un Comité con empresarios de transporte público o prestadores del servicio.
- Equipos de Trabajo, que se integran según la necesidad de análisis de temáticas específicas en el desarrollo del proyecto.

153

Un sistema de pago electrónico debe fundamentalmente beneficiar el funcionamiento del transporte público, lo que deberá reflejarse en la posibilidad de integrar las rutas de forma operativa, tarifaria y geográficamente. Para el desarrollo de este sistema y de acuerdo a los convenios firmados, el pago electrónico en desarrollo prevé ser un sistema nacional-universal, es decir, aplicable en todo el ámbito del país, en todas las empresas y en todas las modalidades de concesión vigentes y aquellas que resulten a futuro producto de la planificación correspondiente.

Entre sus objetivos se pueden distinguir el uso del sistema como mecanismo de cobro vía electrónica, evitar el uso del efectivo hasta donde sea posible, obtener datos de distinta naturaleza que permita dotar a las instituciones y operadores con la información relevante y exacta a efectos de planificar el sistema y calcular las tarifas correspondientes. Adicionalmente el sistema debe: ser accesible para los usuarios que presenten alguna discapacidad y para los adultos mayores, debe tener absoluta disponibilidad mientras el servicio se en-

cuentre en uso por parte de los usuarios y debe ser un sistema seguro para el usuario y para el recaudador garantizando la recaudación tarifaria de forma correcta dependiendo de la necesidad del usuario.

Otros beneficios que se esperan de este Sistema son: el ahorro en costos por la disminución en el manejo de efectivo, la fabricación, la administración y el abastecimiento de dinero de baja denominación, mejoras en la recaudación de impuestos, en el cálculo de tarifas, así como en la planificación y eficiencia del servicio que se brinda a la ciudadanía. La presencia de la actual pandemia de COVID 19 nos ha mostrado también que contar con un sistema de pago electrónico, puede ser factor de incidencia positiva en aspectos de salud, al disminuirse el contacto físico que implica el pago en efectivo.

El sistema de pago electrónico debe prever entre otros factores los siguientes:

154

- El chofer de la unidad no interfiere con el sistema, por lo que la terminal debe comunicarse automáticamente con un sistema central de recaudo, en este caso con la plataforma tecnológica del BCCR.
- El usuario solo introduce el medio de pago (tarjetas de crédito o débito) o presenta cualquier otro instrumento autorizado en el validador dispuesto en las unidades.
- El cobro de los pasajes toma en consideración de forma automática su valor correspondiente de acuerdo a los planes operativos del sistema, sean estos por sector geográfico, rutas urbanas, interurbanas o interprovinciales, con sus respectivos descuentos o incentivos, la potencial existencia de descuentos por múltiples viajes consecutivos, lo cual obedece precisamente al diseño operativo del sistema.
- En caso de falla en el sistema central de recaudo, el sistema debe garantizar todo el tiempo, por las limitaciones propias de todos los tipos de sistemas electrónicos de comunicación, que las empresas deben tener la capacidad de trabajar sin incumplir las condiciones anteriores estando fuera de línea, para lo cual todo el sistema debe contar con

una serie de consideraciones dirigidas a reducir al mínimo posible los riesgos de impago.

- El sistema debe ser capaz de georeferenciar las marcas o pagos hechos electrónicamente en las distintas rutas y modalidad tarifaria.
- El sistema debe proporcionar lectores de reconocimiento de los documentos legales de identificación del adulto mayor.

Desarrollo e implantación

El desarrollo del SINPE-TP a través de la firma de un convenio interinstitucional y con participación de los empresarios de transporte público es un buen paso hacia la consecución de esta herramienta. En virtud de que el marco legal del CTP y de la ARESEP contemplan dicho componente del transporte público, que los empresarios están obligados a incorporar el pago electrónico una vez la institucionalidad les brinde la opción técnica y el hecho irrefutable de que es urgente contar con dicho sistema en aras de avanzar en la modernización del transporte público, los convenios rubricados permiten llegar a contar con dicho instrumento y cumplir con los objetivos trazados.

Corresponderá al sistema de transporte público a través de los mismos actores (CTP, ARESEP, INCOFER, BCCR y empresarios) el instalar, mantener, darle seguimiento y mejora continua al sistema, en convenio permanente con el BCCR. Por esta razón, el pago electrónico pese a lo complejo que es, debe integrarse a este servicio público a través de los elementos jurídicos y técnicos que lo permite. En primer lugar, las leyes, decretos y la política pública vigentes y la institucionalidad, que permiten a través de la firma del contrato de concesión, exigir la aplicación del sistema en todas las unidades del transporte público, solo que esta vez contando con la herramienta y sus requerimientos técnicos. En segundo lugar, por la participación de los empresarios del sistema que ven en esta herramienta un componente de suma importancia para la operación de los autobuses. El BCCR seguirá dando el soporte técnico al SINPE-TP y a través del convenio se esta-

blecerá siempre la relación con las instituciones.

No obstante, corresponde a las Instituciones del transporte público estructurarse bajo un solo concepto de proyecto a efectos de responder al SINPE-TP.

Gobernanza del sistema

156

De acuerdo al Informe de auditoría de carácter especial sobre el proyecto para la implementación del sistema de pago electrónico en el transporte público (Informe n° DFOE-EC-IF-00013-2020, del 12 de agosto del 2020), la CGR *"considera relevante evaluar la gobernanza y la planificación definidas para el proyecto de implementación de ese Sistema, con el fin de verificar que se asegura el logro de los objetivos pretendidos por las partes interesadas, así como la optimización del tiempo y los costos que se invierten para su consecución, máxime considerando que a la fecha ese Sistema no ha sido implementado y que a partir de la formalización en el año 2017 del proyecto para la implementación del Sistema Central de Recaudo del Banco Central de Costa Rica se ha realizado una inversión de ₡1.190,7 millones"*.

Más adelante, el Informe de la CGR manifiesta: *"Asimismo, respecto a la gobernanza y la planificación para la consecución de los objetivos que se pretenden de ese Sistema, se determinó que se carece de un Plan de Proyecto, el cual es clave para orientar la forma en que será ejecutado, monitoreado y controlado para su desarrollo e implementación, ya que es en ese plan que se definen aspectos mínimos relacionados con el alcance, el tiempo y los costos, así como la integración de todos los planes necesarios para la gestión de los riesgos, el recurso humano, los recursos financieros, entre otros"*.

De ahí se desprende la necesidad de *"definir, formalizar y ejecutar un Plan de Proyecto para el desarrollo, implementación y operación de ese Sistema, de manera que se realice un uso eficiente de los recursos y que se alcancen en el corto plazo los beneficios esperados en procura de mejorar*

la eficiencia del servicio público brindado a la ciudadanía”.

Es entonces oportuno que existiendo todos los elementos legales, institucionales y técnicos para disponer de un sistema de pago electrónico en el transporte público, estos sean visualizados bajo la óptica de la gobernanza del sistema de transporte público, objetivo igualmente visualizado en el Informe N° DFOE-IFR-IF-00013-2019 del 12 de diciembre, 2019: Informe de Auditoría Operativa sobre la Eficacia en la Integración Organizacional de los Servicios de Transporte Público y su Contribución a la Eficiencia del Servicio, de la CGR, en el cual claramente se expresa:

"Un sistema de transporte público de pasajeros integrado en su modalidad autobús y con miras a integrarse con otros modos de transporte (el tren y la caminata por ejemplo), constituye una necesidad imperante para la movilidad de las personas que, en la realidad nacional actual, demanda un servicio eficiente, oportuno, asequible y accesible que mejore sustancialmente la experiencia de desplazarse cotidianamente, acorde con el Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 11 de la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas.

157

En ese sentido, la Integración Organizacional, adquiere gran relevancia al impactar positivamente la ejecución articulada, entre los diferentes actores, en términos operacionales y físicos, de las acciones de la Política Pública asociada a la Propuesta de un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica, buscando el compromiso real de los ejecutores ante la sociedad, dentro de un proceso único y coherente que procure el consenso y la conjunción hacia una visión intersectorial e intergubernamental (relaciones entre la Administración Pública Nacional y la Administración Pública Municipal), y que a su vez, permita la rendición de cuentas y el seguimiento de la gestión". (El subrayado no forma parte del original).

Por lo tanto, le corresponderá al Ministerio de Obras Públicas y Transportes a través del Consejo de Transporte Público la implementación del sistema de pago electrónico en el transporte público remunerado de personas y velar de forma per-

manente por su regulación. Para dicho control el MOPT/CTP en función de los planes operativos del transporte público deberá hacerse acompañar de los criterios técnicos del Banco Central de Costa Rica, específicamente de la Dirección de División Sistema de Pagos, como ente encargado de los métodos de pago electrónico nacionales, y de la ARESEP, como ente regulador tarifario del Transporte Público Nacional, a quienes corresponde regular el control del volumen de pasajeros en el Sistema de Transporte remunerado de personas, esto último en conjunto con los operadores quienes deberán emitir reporte mensual electrónico de dicho control a la ARESEP.

Como Sistema de Transporte Público, la propuesta del SIT-GAM elaborada por la Secretaría de Planificación Sectorial por encargo del señor Ministro de Obras Públicas y Transportes, y a su vez como requerimiento de la Contraloría General de la República, se orienta hacia la necesidad de llegar a contar con una integración operativa, tarifaria e intermodal de todo el sistema de transporte público (autobuses y tren interurbano). Para lograr este objetivo, el Sistema debe planificar su operación a través de Planes Operativos de cada concesión, definir una tarifa y aplicar una tecnología de cobro en todas las unidades.

158



Imagen 66. Pago Electrónico en la modalidad Autobús. El usuario alista su medio de pago antes de abordar el autobús. Fuente: Presentación Power Point empresa GSD. 2019.



Imagen 67. Pago Electrónico en la modalidad Autobús. Para pagar el pasaje, el usuario acerca su tarjeta al validador. Este descuenta la tarifa definida. Fuente: Presentación Power Point empresa GSD. 2019.



Imagen 68. Pago Electrónico en la modalidad Tren. El usuario indica al cobrador su destino y este selecciona la tarifa correspondiente en un validador portátil. Fuente: Presentación Power Point empresa GSD. 2019.



Imagen 69. Pago Electrónico en la modalidad Tren. El usuario acerca su tarjeta al validador. El cobrador le entrega un recibo de confirmación al usuario. Fuente: Presentación Power Point empresa GSD. 2019.



Imagen 70. Pago Electrónico en la modalidad Tren. Si durante el viaje, el cobrador le pide al usuario confirmación de pago, este debe presentar el recibo entregado. Fuente: Presentación Power Point empresa GSD. 2019.

Eje: Normativa y Gobernanza



Objetivo del eje:

Integrar organizacionalmente la planificación, implementación, operación y monitoreo del sistema de transporte públicos masivo para la GAM, en sus diferentes niveles, mediante la articulación y actualización normativa y el fortalecimiento de la institucionalidad responsable.

Resultado

161

1. El sistema de Transporte Público Masivo para la GAM cuenta con un acuerdo de gobernanza que define una autoridad regional de transporte encargada de dar seguimiento al programa y al sistema de transporte masivo, bajo un enfoque de sistema de movilidad sostenible.
2. Las diferentes normas urbanas en la GAM, promueven el desarrollo urbano orientado al transporte sostenible, incentivando mayores densidades, usos mixtos y compacidad en las zonas de influencia del transporte masivo.

Lineamientos:

1. Establecer un mecanismo de gobernanza del transporte en la GAM encargado de la planificación e implementación del sistema de transporte público masivo, así como de realizar las coordinaciones respectivas para la promoción del desarrollo urbano orientado al transporte sostenible.

2. Contar con un plan de movilidad activa para la GAM que defina lineamientos y directrices para la promoción de la movilidad activa y su articulación con el sistema de transporte regional y metropolitano.

3. Establecer en las municipalidades oficinas o equipos especializados encargados de la promoción de la movilidad activa y crear una oferta de incentivos dirigidos a instituciones y empresas con el objetivo de promover la movilidad activa.

4. Orientar la planificación urbana de la GAM aplicando los planteamientos del SITGAM, definiendo un modelo de ocupación del suelo que promueva el desarrollo de ciudades más densas y compactas en las zonas de influencia del transporte público masivo.

Metas del eje:

162

- Alcanzar un 80% en el indicador de acuerdos de gobernanza del índice de integración organizacional al 2035.
- Alcanzar un 80% en el indicador de inclusividad en la formulación de la política pública del índice de integración organizacional al 2035.
- Contar con un acuerdo de gobernanza en la GAM que propicia la consecución de las acciones para la modernización del sistema de transporte público bajo los principios de coordinación, colaboración y cooperación interinstitucional.
- Implementar departamentos y personal especializado para la gestión del transporte y la movilidad activa en las 31 municipalidades de la GAM.
- Aprobar planes reguladores elaborados siguiendo los principios del desarrollo orientado al transporte sostenible, incluyendo y aplicando los lineamientos del SITGAM en las 31 municipalidades de la GAM.

Proyectos del Eje

- Propuesta de mecanismo de integración interinstitucional que, represente la base de un marco de gobernanza entre los entes y órganos del Sector y otros entes de derecho público o privado participante, y partiendo del ejercicio de la rectoría política y técnica.
- Reformas puntuales a la ley 3503.
- Reforma a la Ley General de Caminos.
- Programa de sensibilización de la importancia de la movilidad activa y la pirámide de movilidad en la estructura organizacional de las municipalidades de la GAM.
- Planes reguladores locales elaborados y aprobados bajo el concepto del desarrollo urbano orientado al transporte sostenible.

<p>Programa para un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica.</p>
<p>Eje: Normativa y Gobernanza</p>
<p>Objetivo del eje: Integrar organizacionalmente la planificación, implementación, operación y monitoreo del sistema de transporte públicos masivo para la GAM, en sus diferentes niveles, mediante la articulación y actualización normativa y el fortalecimiento de la institucionalidad responsable.</p>
<p>Resultados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema de Transporte Público Masivo para la GAM cuenta con un acuerdo de gobernanza que define una autoridad regional de transporte encargada de dar seguimiento al programa y al sistema de transporte masivo, bajo un enfoque de sistema de movilidad sostenible. 2. Las diferentes normas urbanas en la GAM, promueven el desarrollo urbano orientado al transporte sostenible incentivando mayores densidades, usos mixtos y compacidad en las zonas de influencia del transporte masivo.
<p>Lineamientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un mecanismo de gobernanza del transporte en la GAM encargado de la planificación e implementación del sistema de transporte público masivo de la GAM, así como de realizar las coordinaciones respectivas para la promoción del desarrollo urbano orientado al transporte. 2. Contar con un plan de movilidad activa para la GAM que defina lineamientos y directrices para la promoción de la movilidad activa y su debida articulación con el sistema de transporte regional y metropolitano. 3. Establecer en las municipalidades oficinas o equipos especializados encargados de la promoción de la movilidad activa y crear una oferta de incentivos dirigidos a instituciones y empresas con el objetivo de promover la movilidad activa. 4. Orientar la planificación urbana de la GAM aplicando los planteamientos del SITGAM, definiendo un modelo de ocupación del suelo que promueva el desarrollo de ciudades más densas y compactas en las zonas de influencia del transporte público masivo.
<p>Metas del eje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar un 80% en el indicador de acuerdos de gobernanza del índice de integración organizacional al 2035. • Alcanzar un 80% en el indicador de inclusividad en la formulación de la política pública del índice de integración organizacional al 2035. • Contar con un acuerdo de gobernanza en la GAM que propicia la consecución de las acciones para la modernización del sistema de transporte público bajo los principios de coordinación, colaboración y cooperación interinstitucional. • Implementar departamentos y personal especializado para la gestión del transporte y la movilidad activa en las 31 municipalidades de la GAM. • Aprobar planes reguladores elaborados siguiendo los principios del desarrollo orientado al transporte sostenible, incluyendo y aplicando los lineamientos del SITGAM en las 31 municipalidades de la GAM.

Programa / Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
1. Propuesta de mecanismo de integración interinstitucional, que represente la base de un Marco de Gobernanza entre los entes y órganos del Sector y otros entes de derecho público o privado participante	Diseño e implementación de un mecanismo de integración institucional para la gestión del SITGAM y su articulación con el desarrollo urbano de la GAM.	% de avance en el proceso de diseño del mecanismo de integración institucional para la gestión del SITGAM	La GAM cuenta con un mecanismo de integración institucional que permite a la integración organizacional asociada al SITGAM.	N/A	Recursos presupuestados institucionales MOPT. Cooperación Internacional	MOPT
	Directriz del Sector Infraseestructura y Transportes a los órganos desconcentrados para que tomen el SITGAM como base para la planificación.	% de avance en la elaboración de la directriz.	Directriz oficializada en el 2021	N/A	Recursos propios del MOPT	MOPT
2. Reformas puntuales a la Ley 3503	Reforma integral de la Ley 3503.	% de avance en la elaboración del proyecto de Ley	Proyecto de Ley listo en el 2021.	Propuesta base elaborada.	Recursos propios del MOPT	MOPT
	Aprobación de las reformas planteadas a la Ley 3503.	% de avance en el proceso de aprobación de las reformas.	Reformas aprobadas por la Asamblea Legislativa en el 2021	Texto finalizado y enviado a Casa Presidencial para su revisión	Recursos institucionales del MOPT	MOPT



Imagen 71. Taller de experiencia del usuario con instituciones, sociedad civil y operadores del sector San Pedro - Curridabat- Tres Ríos . Fuente: SPS-MOPT, 2019.

166



Imagen 72. Taller de experiencia del usuario con instituciones, sociedad civil y operadores del sector Guadalupe - Coronado. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Presupuesto	Responsables
3. Actualización de la Ley General de vías públicas.	Aprobación de la propuesta para la nueva Ley de Vías Públicas.	% de avance en el proceso de aprobación del proyecto de Ley	Proyecto de Ley General de Vías Públicas aprobada. 2028.	Texto del proyecto finalizado.	Recursos institucionales del MOPT	MOPT
4. Programa de sensibilización de la importancia de la movilidad activa y la pirámide de movilidad en la estructura organizacional de las municipalidades de la GAM.	Establecimiento de capacidades técnicas especializadas para gestionar planes y proyectos de movilidad activa en los diferentes cantones de la GAM.	Cantidad de municipalidades que cuentan con dependencias o capacidades especializadas que abordan la gestión de planes y proyecto de movilidad activa	Las 31 municipalidades de la GAM cuentan con dependencias o capacidades especializadas que abordan la gestión de planes y proyectos de movilidad activa	En construcción por parte de la SPS-MOPT	Presupuestos municipales. Cooperación Internacional.	Municipalidades.
5. Planes reguladores locales elaborados y aprobados bajo el concepto del desarrollo urbano orientado al transporte.	Elaboración y aprobación de planes reguladores que promueven el aumento de densidades, el repoblamiento y la renovación urbana de las zonas de influencia del transporte público.	Cantidad de municipios que cuentan con planes reguladores aprobados que promueven el Desarrollo Urbano Orientado al Transporte.	Las 31 municipalidades de la GAM cuentan con planes reguladores que elaborados bajo los preceptos del DOT.	En construcción por parte de la SPS-MOPT	Presupuestos municipales Fondo de Preinversión de MIDEPLAN. Cooperación Internacional.	CTP

Proyectos Estratégicos del eje:

Proyecto de Ley General de Vías Públicas Terrestres. (Actual Ley de Caminos)

Luego de casi 50 años de la promulgación de la Ley General de Caminos Públicos (Ley No, 5060), resulta imperativo su revisión y actualización integral, con el fin de contar con un instrumento que facilite el accionar del Estado en la modernización del sistema de transporte público, del cual forma parte preponderante la red vial del país.

Con el objetivo de mejorar la gestión de la red vial, de manera que responda al fortalecimiento de la competitividad y de las infraestructuras del país, es requerida la completa modernización del sistema de transportes, desde un punto de vista integral, lo cual incluye, entre otros aspectos, la actualización del marco legal que lo regula.

En conjunto con la reforma de la Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores Nº3503, el proyecto de Ley General de Vías Públicas Terrestres constituye un remozamiento del marco legal necesario para articular las iniciativas del transporte público con la gestión y construcción de la red vial.

Adicionalmente, dentro de las actuaciones necesarias definidas por el Plan Nacional de Transportes (PNT), se encuentra la modernización del marco legal vigente y de la organización institucional, de manera que se potencie la rectoría del MOPT como autoridad oficial única en la materia y adecuando los modelos de gestión de las infraestructuras y el transporte (PNT, 2013).

Según lo señalado en el PNT, el país dispone de una red vial muy extensa, con una cobertura territorial suficiente, pero en la que es difícil garantizar el perfecto estado operativo con los recursos actuales; por lo que resulta imprescindible

establecer una jerarquía funcional clara, que sirva de guía en la asignación de prioridades y la distribución de esfuerzos para llevarla a un estado de correcta operatividad, acorde con su capacidad y su funcionalidad.

Este Proyecto de Ley, establece una reagrupación funcional del conjunto de las rutas de la Red Vial Nacional, diferenciando dos tipos de vías: las rutas más importantes de ámbito nacional y los ejes básicos de conexión regional; y, por otra parte, las rutas de integración territorial y acceso capilar final. El primer grupo formará la Red Vial Estratégica, por donde circulará la mayor parte del tránsito tanto nacional como internacional. El segundo grupo de rutas será el responsable de garantizar la conectividad final, tendrá un carácter complementario, pero imprescindible para garantizar que todo el territorio queda realmente interconectado, el cual ha sido denominado Red Vial Complementaria. Esta clasificación en dos grandes niveles jerárquicos es fundamental para estructurar los programas de actuación y priorizar la intervención.

Es necesario destacar que, la mayor parte de la legislación vigente en materia de infraestructura vial está enfocada en el tránsito de vehículos y se han dejado de lado al peatón y la movilidad activa. Dentro de los modos de transporte, la movilidad activa presenta más versatilidad y penetración en el tejido urbano y están acompañados de importantes ventajas en el campo de la salud, ambiental, económico, entre otros.

En este marco de ideas, el estado debe garantizar las condiciones e infraestructuras que permitan el adecuado desplazamiento de todas las personas usuarias de las vías, en forma segura y en cualquier otro medio no motorizado.

El proyecto de Ley General de Vías Públicas Terrestres busca evolucionar la visión centrada en la construcción de infraestructura para los vehículos particulares, hacia un enfoque que englobe la integralidad de la movilidad y promueva la infraestructura pensada para todos los modos de transporte.

Es incuestionable que la infraestructura peatonal, constituye parte integral de la vía pública; por tanto, resulta indispensable, dada la vulnerabilidad de los peatones, desde el punto de vista de la seguridad vial; así como también, por cuanto



Imagen 73. Paseo peatonal San José. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

en su condición de usuarios, requieren de las infraestructuras necesarias para transitar. Del mismo modo, la visión de vías completas se incluye en el proyecto, de manera que en la construcción de infraestructura vial tanto nacional como cantonal, se tome en cuenta los parámetros y especificaciones necesarias para la coexistencia pacífica de todos los medios de transporte.

Este proyecto de ley incluye también una actualización a la normativa atinente al derecho de vía, unificando su definición y actualizando los aspectos vinculados con su custodia, protección, vigilancia y prohibiciones; así como los desalojos, el decomiso y demolición de bienes que hagan uso indebido del derecho de vía.

Adicionalmente, con el fin de promover la movilidad activa y el desarrollo sostenible, el MOPT y las municipalidades deberán incentivar y crear opciones a través de obras viales, redefinición de vías nacionales, señalización y otros medios disponibles, para que la circulación de paso (Vehículos privados y carga) en los centros urbanos se realice en forma periférica o tangencial y no atravesando directamente dichos centros.

171

Asociado a los servicios de transporte público y al papel que juega la infraestructura vial en la operación del mismo, se introducen en el proyecto de ley varias estrategias de ingeniería de tránsito que actualmente han sido utilizadas para la jerarquización del transporte público: Los pares viales y la declaratoria de vías exclusivas para el transporte público.

Otro aspecto que representa un cambio importante con relación a la Ley de Caminos vigente, es la inclusión de las vías peatonales en el registro de la red vial tanto nacional como cantonal, de manera que se reivindica la existencia de estas vías y se determina su registro por parte de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT.

Para finalizar, la actualización del marco legal en esta materia, vendrá a mejorar las herramientas para la gestión de la red vial y el fortalecimiento del transporte público no sólo en la GAM, si no también en todas las ciudades del país que actualmente empiezan a sufrir el deterioro de las condicio-

Eje: Infraestructura



Objetivo del eje:

Integrar las inversiones en infraestructura urbana para que respondan a la programación, objetivos y alcances del sistema de movilidad en sus diferentes escalas, promuevan su integración física y el mejoramiento de la experiencia de las personas usuarias.

Resultado:

1. Las inversiones en infraestructura relacionada directa e indirectamente a los sistemas de movilidad se realizan de forma coordinada de manera que no se interrumpa el servicio, se mejora la integración física del sistema y se realiza el aprovechamiento más eficiente de los recursos.
2. La infraestructura de apoyo al transporte cumple con criterios de accesibilidad universal, información accesible, seguridad y género.
3. Los usuarios de medios activos de movilidad han mejorado sus condiciones de seguridad y acceso a infraestructura de soporte para la coexistencia pacífica en las vías.
4. La infraestructura realizada en el marco de las redes de movilidad, cumple con los objetivos establecidos en la Política Pública en Materia de Infraestructura de Telecomunicaciones, facilitando el acceso a la información y la ampliación de las redes de telecomunicaciones.

Lineamientos:

1. Diseñar y construir la infraestructura vial en la GAM siguiendo el concepto de vías completas, considerando la convivencia pacífica de todos los medios de movilidad y promoviendo la visión cero en el desarrollo de los proyectos de transporte.
2. Implementar un programa de construcción de TOPICS asociados al transporte público.
3. Diseñar y construir la infraestructura de apoyo a la movilidad de todos los medios de transporte en la GAM de forma género sensible y considerando el diseño universal.
4. Elaborar e implementar en las municipalidades de la GAM planes viales definiendo la jerarquía vial, el funcionamiento de la red, estrategias de pacificación de las vías y definición de zonas 30.
5. Implementar una red de movilidad activa segura y continua, articulada al sistema de transporte regional y metropolitano.

174

Metas del eje:

- Alcanzar un indicador de 15 kilómetros de vías ciclables por cada 100.000 habitantes en la GAM.
- Contar con 31 planes de reordenamiento vial municipales aprobados y homologados con el SITGAM al 2028.
- Intervenir todas las rutas troncales del transporte público modalidad autobús en la GAM de manera que se priorice el transporte público sobre los medios individuales de transporte en el 75% del recorrido al 2035.
- Aumentar la accesibilidad, el confort y la género sensibilidad de la infraestructura de paradas.

Proyectos del Eje

- Programa de TOPICS en apoyo al transporte público y la movilidad.

- Programa de ejecución de obras mayores en apoyo a la implementación del SITGAM. Recuperación de los derechos de vía de las rutas troncalizadas.
- Construcción y puesta en operación de infraestructura necesaria para el transporte público (Paradas, estaciones, facilidades para intercambio con movilidad activa y “park and ride”).
- Red de movilidad activa metropolitana.
- Planes de reordenamiento vial municipales elaborados en concordancia con las propuestas de movilidad regional del SITGAM.
- Proyecto: Infraestructura temporal para peatones y ciclistas en respuesta a la atención de la pandemia.

<p>Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica</p>	
<p>Eje: Infraestructura</p>	
<p>Objetivo del eje:</p>	<p>Integrar las inversiones en infraestructura urbana para que respondan a la programación, objetivos y alcance del sistema de movilidad en sus diferentes escalas, promuevan su integración física y el mejoramiento de la experiencia de las personas usuarias.</p>
<p>Resultado:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las inversiones en infraestructura relacionada directa e indirectamente a los sistemas de movilidad se realizan de forma coordinada de manera que no se interrumpe el servicio, se mejora la integración física del sistema y se realiza el aprovechamiento más eficiente de los recursos. 2. La infraestructura de apoyo al transporte cumple con criterios de accesibilidad, información accesible, seguridad y género. 3. Los usuarios de medios activos de movilidad han mejorado sus condiciones de seguridad y acceso a infraestructura de soporte para la coexistencia pacífica en las vías. 4. La infraestructura realizada en el marco de las redes de movilidad, cumple con los objetivos establecidos en la Política Pública en Materia de Infraestructura de Telecomunicaciones, facilitando el acceso a la información y la ampliación de las redes de telecomunicaciones.
<p>Lineamientos:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar y construir la infraestructura vial en la GAM siguiendo el concepto de vías completas, considerando la convivencia pacífica de todos los medios de movilidad y promoviendo la visión cero en el desarrollo de los proyectos de transporte. 2. Implementar un programa de construcción de TOPICs asociados al transporte público. 3. Diseñar y construir la infraestructura de apoyo a la movilidad de todos los medios de transporte en la GAM de forma género sensible y considerando el diseño universal. 4. Elaborar e implementar en las municipalidades de la GAM planes viales definiendo la jerarquía vial, el funcionamiento de la red, estrategias de pacificación de las vías y definición de zonas 30. 5. Implementar una red de movilidad activa segura y continua, articulada al sistema de transporte regional y metropolitano.
<p>Metas del eje:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar un indicador de 15 kilómetros de vías ciclables por cada 100.000 habitantes en la GAM. • Contar con 31 planes de reordenamiento vial municipales aprobados y homologados con el SITGAM. • Intervenir todas las rutas troncales del transporte público modalidad autobús en la GAM de manera que se prioriza el transporte público sobre los medios individuales de transporte en el 75% del recorrido al 2035. • Aumentar la accesibilidad, el confort y la género sensibilidad de la infraestructura de paradas.

Programa / Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
1. Programa TOPICS en apoyo a la movilidad en al GAM.	Diseño e implementación de un programa de TOPICS asociado al transporte en público en la GAM.	% de avance en la implementación del programa TOPICS.	Programa de TOPICS asociados al transporte público en implementación permanente al 2028.	N/A	Recursos ordinarios del MOPT, CONAVI y COSEVI.	MOPT CONAVI COSEVI
2. Programa de ejecución de obras mayores en apoyo a la implementación del SITGAM	Homologación de los derechos de vía asociados al transporte público.	% de las vías troncalizadas que funcionan al menos con cuatro carriles.	50% de las vías troncalizadas funcionan a 4 carriles al 2028.	En Construcción	CONAVI Cooperación Internacional Financiamiento Base Suelo.	MOPT CONAVI
3. Construcción y puesta en operación de infraestructura necesaria al transporte (Paradas y estaciones, (Paradas, estaciones, facilidades para intercambio con movilidad activa y "park and ride").	Construcción de nueva infraestructura complementaria al transporte siguiendo lineamientos de diseño universal y género sensibilidad	% de infraestructura de paradas construida.	100% de la infraestructura de paradas adaptada en términos de accesibilidad, género sensibilidad y operación.	N/A	Recursos ordinarios del MOPT, CONAVI, COSEVI, Municipalidades, cooperación internacional.	COSEVI CTP Municipalidades
4. Red metropolitana de movilidad activa.	Mantenimiento sostenido de la infraestructura complementaria al transporte.	% de alcance del programa de mantenimiento de infraestructura de paradas	El programa de mantenimiento alcanza sistemáticamente al 100% de la infraestructura de paradas	N/A	Recursos ordinarios del MOPT, CONAVI, COSEVI, Municipalidades, cooperación internacional.	COSEVI CTP Municipalidades
	Construcción de una red de movilidad activa segura y continua en la GAM que se articule con el sistema de transporte público masivo	# de kilómetros de la red ciclable construidos	65 kms de vías ciclables construidos y en operación	17,3 kms	Municipalidades CONAVI COSEVI MOPT Cooperación internacional.	Municipalidades. COSEVI. CONAVI. MOPT.



Imagen 74. Obras de rehabilitación del espacio peatonal realizadas por CONAVI, en el marco de la implementación del carril exclusivo en Guadalupe. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

Programa / Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
5. Planes de reordenamiento vial municipales.	Elaboración, aprobación e implementación de planes de reordenamiento vial municipal.	Cantidad de municipalidades que cuentan con un plan de reordenamiento vial.	Las 31 municipalidades de la GAM cuentan con un plan vial que define la jerarquía vial, el funcionamiento de la red, estrategias de pacificación de las vías y definición de zonas 30 al 2028.	En construcción por la SPS-MOPT	Recursos de los presupuestos municipales. Cooperación Internacional	Municipalidades MOPT COSEVI
6. Infraestructura temporal para peatones y ciclistas en respuesta a la atención de la pandemia.	Construcción de infraestructura temporal para facilitar la movilidad activa.	Cantidad de kms ciclables habilitados	Habilitar dos corredores ciclables en la AMSJ	N7/A	COSEVI Municipalidades	COSEVI Municipalidades

Proyectos Estratégicos del eje:

Programa de TOPICS en apoyo al transporte público y la movilidad.

De acuerdo con la definición establecida a nivel internacional, se denomina TOPICS a aquellas intervenciones en la red vial orientadas a mejorar el comportamiento del tráfico. La palabra TOPICS viene del término *Traffic Operations Program to Increase Capacity and Safety*. Los programas de TOPICS están diseñados para obtener mayor eficiencia de la malla vial existente a través de una serie de mejoramientos sistemáticos.

180

La naturaleza del tipo de intervención que constituyen los TOPICS es variada, abarcando desde pequeñas acciones de demarcación y cambio de señalización, hasta trabajos de mayor escala.

Con el objetivo de mejorar la movilidad de las personas, reducir el congestionamiento vial y reducir los tiempos de viaje en transporte público modalidad autobús, se promulga el 8 de mayo del 2018 la Directriz Presidencial N°001-MOPT conteniendo una serie de intervenciones puntuales en la red vial denominadas como TOPICS. Uno de los proyectos más relevantes que se impulsan gracias a las intervenciones contenidas en ese Decreto es la modernización del transporte público modalidad autobús en el Área Metropolitana de San José conocida como Sectorización.

El programa de conservación de la red vial de CONAVI, ha sido clave en la ejecución de las obras relacionadas con sectorización. Sin embargo, este programa no es exclusivo para atender las necesidades del transporte público ni se encuentra diseñado para la atención únicamente de proyectos clasificados como TOPICS. Adicionalmente, la división de las regiones de conservación de CONAVI no son consecuentes con la sectorización propuesta para la GAM.

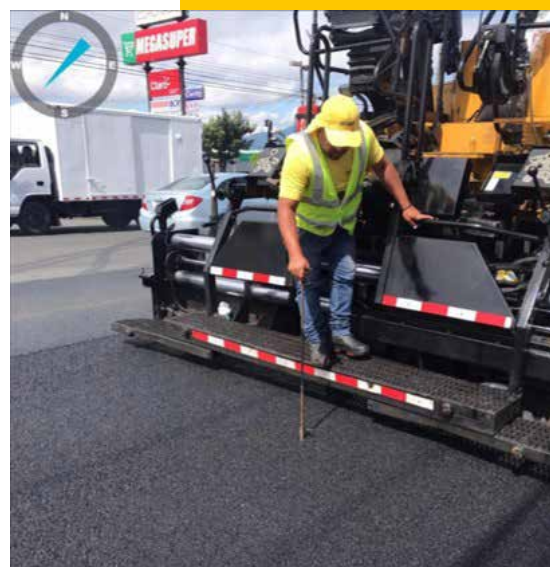


Imagen 75. Obras de recarpeteo asociadas a carriles exclusivos de autobús. Fuente: CONAVI. 2020.



Imagen 76. Obras de demarcación Horizontal carril exclusivo. Fuente: CONAVI. 2020.

Esto hace más compleja la coordinación de intervenciones integrales en temas de transporte público.

Otro factor que representa un reto en la intervención de la red vial, es que el transporte público requiere de una serie de acciones que sobre pasan la intervención vial convencional y demandan poner la atención en temas asociados a rehabilitación del espacio peatonal, iluminación, paisaje, paradas y otros.

En este contexto, la Contraloría General de la República, con el interés de potenciar los beneficios generados por las acciones emprendidas a la fecha, ha realizado en el mes de mayo del 2020 un taller de identificación de soluciones (TIS) con una amplia participación de actores involucrados en la gestión de la infraestructura vial y el transporte. Como parte de los productos de este taller, se identificaron y priorizaron los principales problemas asociados a la gestión de TOPICS, encontrándose los siguientes:

1. Falta de una metodología sistemática para la planificación, ejecución y control de TOPICS.
2. No se tienen criterios definidos (complejidad, magnitud, riesgos, alcance, entre otros) para delimitar los TOPICS que son ejecutados como mejoramientos puntuales, mediante recursos de conservación vial.
3. No existe un programa de proyectos de TOPICS estandarizado, enfocado en el logro de objetivos y metas institucionales.

Luego de la identificación de los principales problemas, las soluciones propuestas apuntan a la creación de un programa cuyo objetivo sea emprender las acciones denominadas TOPICS en el marco de un proceso de planificación sostenido y articulado entorno a las siguientes acciones:

1. Establecer una unidad de gestión de TOPICS que defina un manual técnico donde se establezca de forma detallada los parámetros o criterios que definirán los proyectos a ser denominados TOPICS.
2. Establecer fichas técnicas donde se identifiquen los obje-



Imagen 77. Demarcación de diamante divergente en la troncal San José Pavas. Fuente: CONAVI. 2020.

tivos, alcances, costos, indicadores, estudios y diseños requeridos para la ejecución y control de los TOPICS.

3. Definir una cartera de TOPICS que incluya el detalle del presupuesto de las obras e identifique las distintas fuentes de financiamiento.

4. Definir las etapas de gestión de los TOPICS y oficializar la obligatoriedad de su cumplimiento.

5. Adaptar y definir una metodología flexible para la gestión de TOPICS.

6. Implementación de las prácticas PMO en la gestión de TOPICS.

7. Definir un mecanismo de coordinación que resulta en una acción conjunta efectiva entre las Municipalidades y el MOPT para efectos de la planificación, ejecución y control de TOPICS.

182 8. Designar un fondo específico para TOPICS.

9. Valorar la estructura organizativa de la unidad responsable de la gestión y ejecución de TOPICS y dotarla de recursos tecnológicos y profesionales.

10. Generar un proceso oportuno de rendición de cuentas a la ciudadanía en el cual los equipos a cargo de la planificación, ejecución y control de los TOPICS compartan con la sociedad los avances del programa.

El establecimiento del programa de TOPICS en apoyo al transporte público y la movilidad, vendría a fortalecer la inversión en infraestructura necesaria para el transporte y dar seguimiento a las intervenciones realizadas para la puesta en operación de carriles exclusivos en los corredores troncales. En este programa es necesario articular la participación del MOPT, el CONAVI, el CTP, el COSEVI y las Municipalidades.



Imagen 78. Demarcación de carril exclusivo en San Pedro de Montes de Oca. Fuente: SPS-MOPT, 2020.

183

Imagen 79. Paso de cebra como parte de la obras del carril exclusivo de la troncal San José -Pavas. Fuente: CONAVI, 2020.



Construcción y puesta en operación de infraestructura de apoyo al transporte y la movilidad.

Uno de los componentes más importantes para garantizar un adecuado y eficiente funcionamiento del sistema de transporte modalidad autobús es la infraestructura de apoyo asociada a paradas, señalización e integración urbana del sistema en la ciudad.

En el caso de las paradas de autobús, en algunos casos la construcción de estas ha sido realizada por las municipalidades, o bien, concesionada a empresas privadas que con una patente comercial alquilan publicidad en las mismas. La adaptación física de estas infraestructuras a las características operativas del servicio o las necesidades de los usuarios es mínima.

184

Para hablar del mejoramiento integral de la infraestructura de paradas es importante tener en consideración cuatro aspectos importantes: el tipo de medio de pago, las unidades que brindarán el servicio, la accesibilidad universal y el enfoque de género.

Medio de Pago

Para efectos del diseño de la infraestructura de apoyo, el aspecto asociado al medio de pago que más influye en el diseño arquitectónico es el intercambio abierto. Esto quiere decir que, al no preverse la utilización de estaciones o paradas cerradas, el intercambio entre líneas y entre modos de transporte se realizará directamente en el espacio urbano, por lo que es necesario además de la infraestructura del parabús, considerar importantes adaptaciones de conectividad peatonal en aceras y demás espacios urbanos.

El concepto abierto temporal obedece al uso de tecnología "contactless" por medio del sistema SINPE-TP para el pago electrónico, por lo que no se requerirá de infraestructura física cerrada, pues la integración podrá realizarse en cual-



Imagen 80. Parada en Guadalupe de Goicoechea . En muchos casos, la escasez de un espacio público adecuado limita la accesibilidad al sistema de transporte. Fuente: SPS-MOPT, 2019.



quier punto de los recorridos de las rutas, siempre y cuando existan validadores homologados en los autobuses o trenes que permitan leer los medios electrónicos (también homologados) y el usuario tenga fondos disponibles y suficientes para cubrir la tarifa.

El concepto temporal se refiere al hecho de que algunos beneficios de integración, por ejemplo, descuentos en trasbordos, aplicarán cuando los mismos sean realizados dentro de un período específico de tiempo al pasar de una ruta a otra, o de un medio a otro.

Unidades

En el caso de la modernización del sistema de transporte modalidad autobús, existirán diferentes tipos de unidades en concordancia con el espacio vial disponible y la jerarquía de la ruta de acuerdo con la sectorización.

Las unidades que se pretenden incorporar de forma progresiva como parte de los proyectos de sectorización son unidades que desde el punto de vista de diseño ofrecen mejores condiciones de accesibilidad y confort. Las unidades deben tener piso bajo, es decir, que los pasajeros deben poder acceder sin que exista ningún escalón, al menos por dos de sus puertas de servicio. Adicionalmente, al menos el 35% de su superficie disponible para viajeros de pie debe constituir una superficie plana sin escalones. Estas unidades se diferencian de las unidades convencionales porque tienen el motor en la parte trasera, ofreciendo a los usuarios de un acceso sencillo desde el nivel del suelo. Además, cuentan con sistema de arrodillamiento ("kneeling") (Martín-Aragón, 2007).

La altura desde la calzada al piso del autobús oscila entre 350 y 380 mm. Esta altura se mide con el vehículo en su posición normal de marcha sin estar el sistema de arrodillamiento activado (Martín-Aragón, 2007).

Por otra parte, debe existir una superficie libre de asientos con capacidad para alojar al menos a un pasajero en silla de ruedas, en esta superficie no podrán existir escalones o ningún otro obstáculo (Martín-Aragón, 2007).

Imagen 81. Paradas en San Pedro de Montes de Oca. Es común que las paradas no correspondan a la cantidad de usuarios que utilizan el servicio. Fuente: SPS-MOPT, 2019.



Accesibilidad Universal

Aunque podemos hablar de diseño universal o accesible en el marco de cualquier actividad humana, sus principios y objetivos pueden ser aplicados de una forma muy práctica en la infraestructura de transportes. Más que un valor agregado, garantizar la mayor accesibilidad posible a los sistemas de transporte es un deber amparado por numerosa jurisprudencia.

A continuación, se detallan los 7 principios del diseño universal, los cuales se busca incorporar en el diseño de la infraestructura necesaria para el transporte en el marco del SITGAM:

1. Uso equiparable

El uso que le damos a los diferentes componentes de la ciudad debe poder ser el mismo para todas las personas, o bien, se debe brindar un uso equiparable que genere los mismos resultados, sin segregar o estigmatizar a ningún usuario.

2. Uso Flexible

El objeto que utilizamos debe poder acoplarse a diferentes usuarios o métodos de uso.

3. Simple e intuitivo

Esto significa que la utilización del objeto o del entorno es fácil de deducir, sin necesidad de instrucciones o explicaciones detalladas.

4. Información perceptible

El sistema de transporte debe brindarnos la información de la manera más sencilla, redundante y diversa posible. El mensaje debe ser entendido sin la necesidad de utilizar todos nuestros sentidos.

5. Tolerancia al error

El entorno urbano y la infraestructura de apoyo al trans-





Imagen 82. Modelos exploratorios. En el marco del SITGAM se han explorado diferentes lineamientos para el diseño de paradas. Fuente: SPS-MOPT, 2019.

Imagen 83. Paradas al costado este de la iglesia de Moravia. Algunas municipalidades han realizado esfuerzos importantes por mejorar la infraestructura de paradas. Fuente: SPS-MOPT, 2019.



porte, deben minimizar las consecuencias de una mala utilización, por ejemplo, dejar una franja verde con vegetación entre la acera y la calzada vehicular evita la invasión de vehículos a la acera o viceversa.

6. Que exija poco esfuerzo físico

Esto implica que el diseño puede ser utilizado con el mínimo esfuerzo, sin provocar fatiga. Este es el principio más utilizado dado que se relaciona directamente con las capacidades físicas reducidas.

7. Tamaño y espacio para el acceso y uso

La ciudad y el entorno al transporte deben disponer de espacio suficiente para el acceso, alcance, manipulación y uso, atendiendo las dimensiones del cuerpo y las diferentes condiciones de movilidad del usuario. Debido al estado de nuestro espacio urbano, especialmente las aceras, este principio es uno de los más complejos que requiere de políticas de mediano y largo plazo para su consecución.

187

Enfoque de género en los sistemas de transporte

La incorporación del enfoque de género en el transporte público parte de la necesidad de la transversalización del concepto desde la formulación misma de las políticas de movilidad.

Desde el punto de vista del SITGAM, se hace énfasis a las condiciones de seguridad que la infraestructura complementaria debe proveer a todos los usuarios, pero en especial a las mujeres, las cuales son más vulnerables de experimentar situaciones de acoso y violencia en el uso del transporte público.

Es por este motivo que el concepto de la habitabilidad urbana juega un papel preponderante en el mejoramiento de la caminabilidad y la seguridad en los entornos urbanos. La posibilidad de realizar intercambios y trasbordos seguros en el espacio público está influenciada por las condiciones del

espacio físico tales como la iluminación, el uso constante del espacio por otras personas, la variedad de actividades en el entorno del recorrido del intercambio y la presencia de elementos básicos de seguridad ciudadana.

Del mismo modo, la distancia del recorrido a ser efectuado desde el nodo de integración hasta el destino final es un factor que puede optimizarse, no solo con el mejoramiento del espacio urbano a ser recorrido, si no con la concentración de mayores actividades en el entorno cercano a los nodos. Mediante la modernización del sistema de transporte público modalidad autobús se busca proveer de condiciones mejoradas de seguridad y caminabilidad, así como ofrecer información certera que permita reducir los tiempos de espera en el espacio urbano.

Actualmente, la iniciativa de movilidad segura para las mujeres, liderada por la GIZ con participación de las instituciones del sector transporte e infraestructura, el INAMU y algunas municipalidades de la GAM, se encuentra en proceso de elaboración de un prototipo de parada con diseño género sensitivo para el SITGAM.

188

Con el objetivo de promover una adecuada facilidad en los trasbordos, la infraestructura de paradas debe evolucionar de manera que responda en su diseño a las características operativas del servicio de transporte y las necesidades de las personas usuarias. Es necesario establecer un programa de construcción de infraestructura de apoyo al transporte que, logre homologar el diseño, construcción y mantenimiento de las paradas. Este programa deberá tener la participación activa del MOPT, las municipalidades y la empresa privada y deberá empezar a funcionar para la renovación de concesiones de transporte público modalidad autobús prevista para setiembre del 2021.

Missul vid dempra vides por labessu conlostem defac-
ci perenatia ipte, que in se cultum, tam facidem et pecu-
pplis opublin verem ur, publis peroxim anteati, noc om-

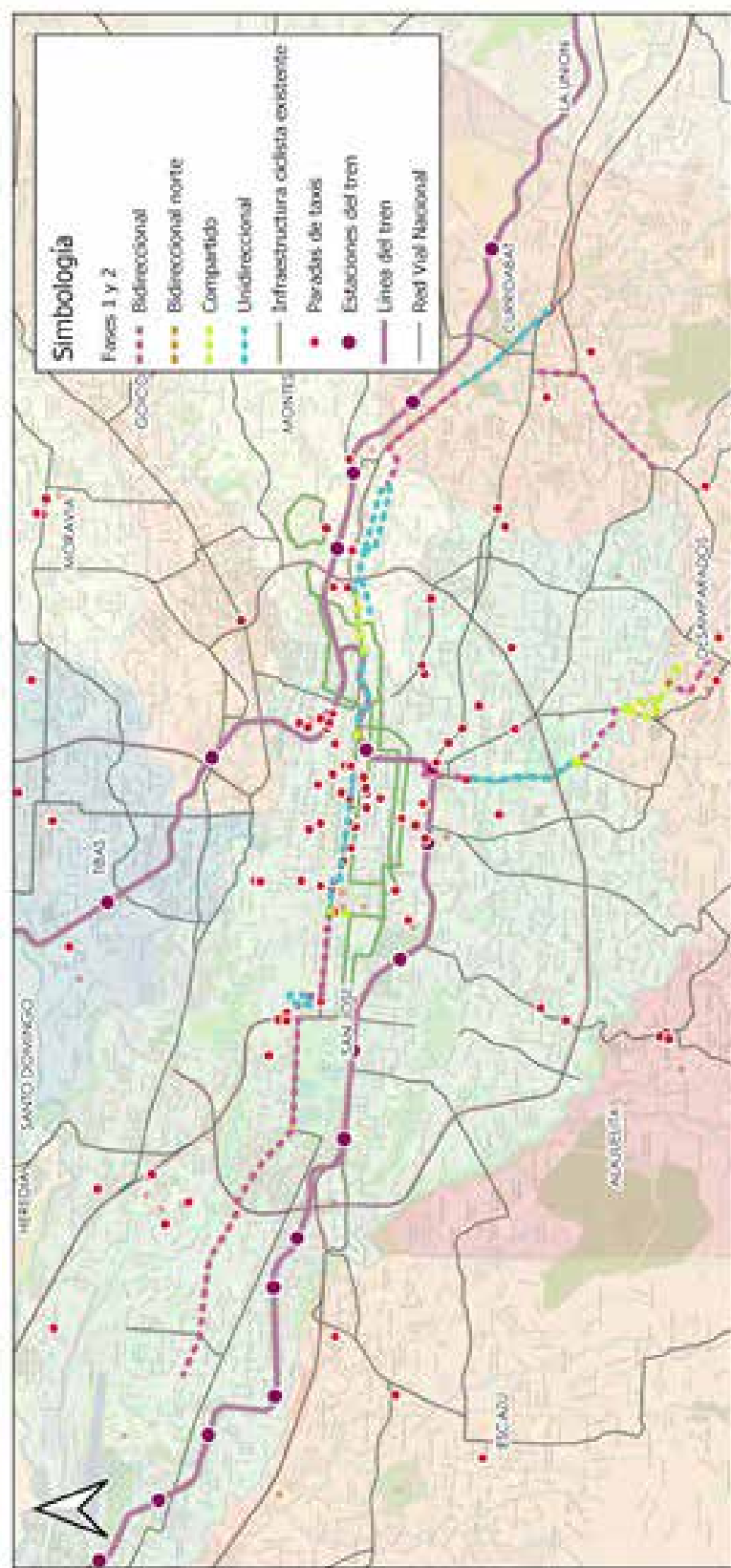


Imagen 84. Mapa con la propuesta de ciclovías del proyecto de infraestructura temporal para peatones y ciclistas. Fuente: Imagen tomada de la propuesta del perfil del proyecto elaborado por el COSEVI, 2020.

Proyecto: Infraestructura temporal para peatones y ciclistas en respuesta a la atención de la pandemia.

Muchas ciudades en el mundo han levantado la bandera de la movilidad activa como una estrategia para enfrentar la Pandemia. Grandes urbes como París, Bogotá, Ciudad de México y Berlín han implementado iniciativas de redistribución del espacio vial, con el objetivo de permitir la demarcación temporal de nueva infraestructura para la movilidad activa, y de esta forma, promover desplazamientos más seguros y saludables.

Una de las principales consecuencias de las medidas de confinamiento, ha sido la disminución de la demanda de los servicios de transporte público. En nuestro país, la disminución de pasajeros en los períodos de cierre rondó el 80% de la demanda regular y aunque el servicio ha empezado a reestablecerse paulatinamente, es previsible que los usuarios tengan reticencias a volver a utilizar el transporte masivo.

Adicionalmente, la promoción del teletrabajo y la suspensión de las lecciones presenciales en escuelas, colegios y universidades, hacen que disminuya el volumen de usuarios en el sistema. En medio de esta coyuntura, el uso de la bicicleta ha tomado auge entre la población, gracias a las bondades que ofrece este modo de transporte.

En este contexto, el Consejo de Seguridad Pública y el Ministerio de Obras Públicas y Transportes plantean el proyecto de construcción de infraestructura temporal, para peatones y ciclistas en respuesta a la atención de la pandemia. La propuesta se genera con el objetivo de brindar una alternativa de movilidad con un riesgo de transmisión bajo y que, además, permita mantener el acceso a los bienes y servicios urbanos. "La Organización Mundial de la Salud, recomienda el uso de la bicicleta como un medio de transporte que permite mantener el distanciamiento físico y, además, ayuda a que las personas realicen actividad física, la cual se ha visto limitada por el cierre de algunos espacios de deporte y recreación" (COSEVI, 2020, p).



Imagen 85. Esquema de intervención de una calle para generar aceras emergentes. Fuente: Imagen tomada del documento Espacios Peatonales Emergentes Lineamientos de Implementación, SEMOVI.





Imagen 86. Esquema de intervención de una calle para generar aceras emergentes. Fuente: Imagen tomada del documento Espacios Peatonales Emergentes Lineamientos de Implementación, SEMOVI.

Por otra parte, el espacio urbano de la última y la primera milla en los desplazamientos en transporte público son una oportunidad para la promoción de la movilidad activa. La micro movilidad tiene la ventaja de ofrecer a los usuarios una importante capilaridad en la ciudad por lo que, promover una red ciclable segura y continua es necesario para la evolución de los sistemas de transporte público. El proyecto representa una alternativa oportuna para aquellas personas que deben continuar desplazándose. Resulta una forma de movilidad eficiente, que se puede consolidar en el futuro cercano con numerosos beneficios sociales y de reactivación económica.

El proyecto planteado por el COSEVI busca atenuar los efectos de la pandemia a través del aumento de infraestructura que, facilite mantener la distancia recomendada en el momento del desplazamiento por la ciudad. Involucra la participación de diversos actores y aspira a convertirse en un modelo con posibilidad de réplica en otras áreas urbanas del país. (COSEVI, 2020).

Las propuestas de infraestructura en la primera etapa del proyecto comprenden la construcción de dos corredores ciclables temporales, el primero desde Curridabat pasando por el centro de San José y con llegada en Pavas, y el segundo corredor conectaría el centro de Desamparados con la capital. Ambas intervenciones se articularían con las ciclo vías existentes en los cantones de San José y Montes de Oca.

Respecto al mejoramiento de la infraestructura peatonal, la propuesta incluye la recuperación del espacio peatonal y la creación de aceras emergentes en los cantones de San José y Desamparados.

Se busca que el proyecto genere datos del volumen de usuarios que utilizan la movilidad activa. Estos datos serán de gran utilidad para promover el intercambio modal y la coexistencia entre modos de transporte en los nodos de integración del SITGAM.

Eje: Descarbonización



Objetivo del eje:

Reducir las emisiones de gases efecto invernadero producto de la operación de los sistemas de transporte público masivo mediante la modernización del servicio, el cambio de tecnología y la promoción de medios de transporte no contaminantes como una forma de contribuir a mitigar los efectos del cambio climático.

Resultado:

1. Las emisiones de CO2 asociadas al transporte público han sido reducidas, aportando una disminución de toneladas de carbono a la meta nacionalmente determinada de Costa Rica.
2. La flota de transporte público ha iniciado un proceso de recambio constante hacia la introducción de tecnologías no contaminantes.

Lineamientos:

1. Implementar la sectorización de los servicios de transporte público modalidad autobús en todas las áreas metropolitanas de la GAM, en primera etapa, focalizada en el AMSJ.
2. Implementar un programa de cambio tecnológico en el transporte público. El programa emprenderá la implementación de proyectos piloto, exploración de nuevas alternativas de financiamiento e incentivos y consideraciones tarifarias que faciliten la inclusión de esta tecnología en el modelo de prestación del servicio.

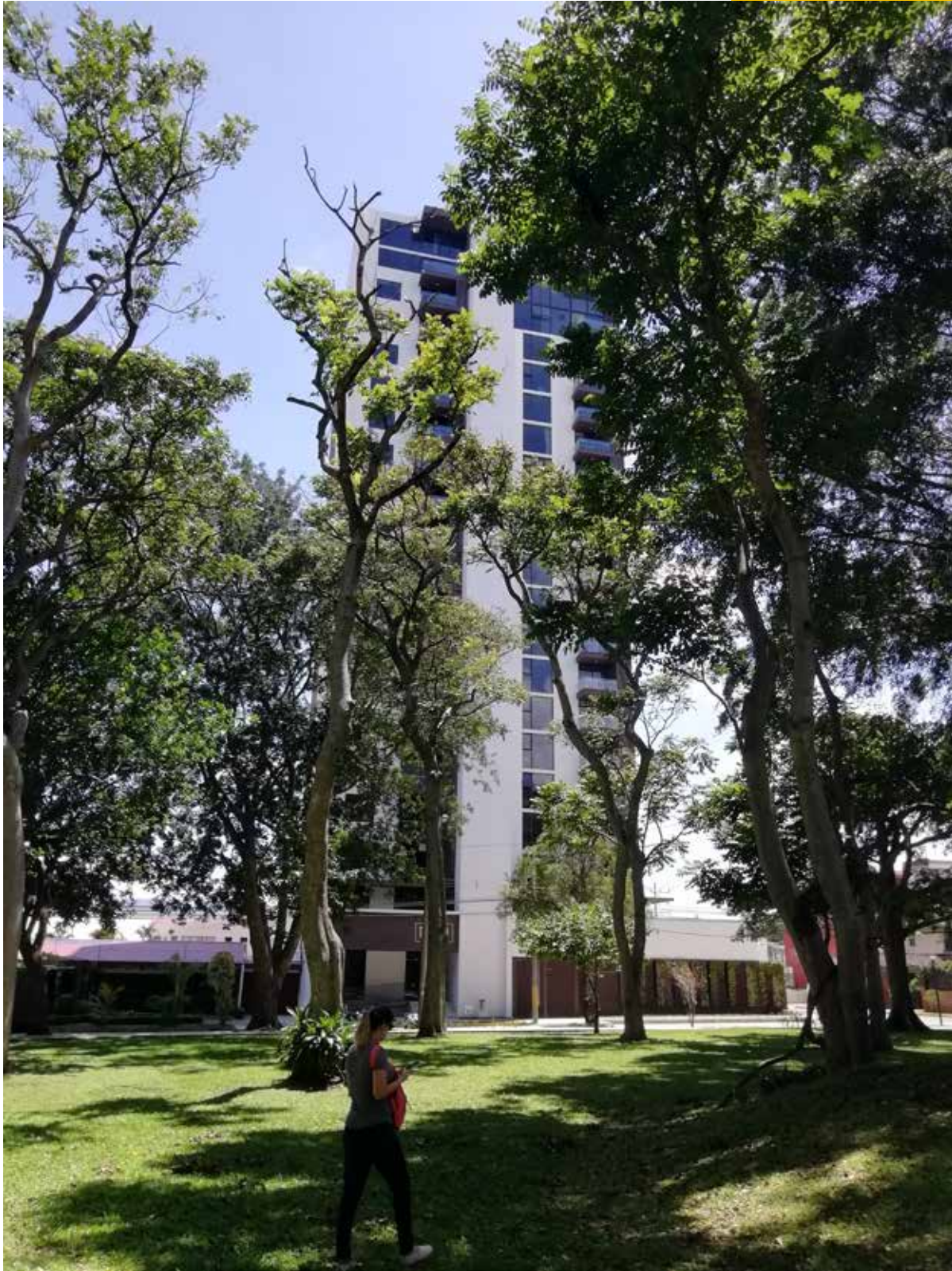


Imagen 87. El espacio urbano y la disminución de CO₂ en el aire son necesarios para aumentar la calidad de vida en las ciudades. Fuente: SPS-MOPT, 2019.

3. Actualizar el modelo de cálculo tarifario de manera que incluya el cambio a tecnologías más limpias en la flota de transporte público.

Metas del eje

- Optimizar el sistema de transporte público modalidad autobús pasando de un modelo de líneas individuales a funcionamiento en sectores operativos.
- Cambiar la tecnología de las unidades de transporte público modalidad autobús, introduciendo autobuses eléctricos a un ritmo del 5% de la flota cada dos años.*

Proyectos de eje:

- Implantación de un sistema tronco alimentado para el sistema de transporte público modalidad autobús en las cuatro áreas metropolitanas de la GAM.
- Plan piloto de introducción de tecnologías limpias en el transporte público modalidad autobús que brinde los parámetros para un programa continuo de cambio de flota.*
- Actualización de los esquemas tarifarios de transporte en la GAM hacia esquemas que reconozcan el cambio de tecnología en la flota.

* Los parámetros finales del proceso de recambio de flota dependerán directamente de un estudio que debe ser realizado por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes usando como base los datos arrojados por el proyecto piloto de introducción de autobuses eléctricos.

Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica.	
Eje: Descarbonización	
Objetivo del eje:	Reducir las emisiones de gases efecto invernadero producto de la operación de los sistemas de transporte público masivo mediante la modernización del servicio, el cambio de tecnología y la promoción de medios de transporte no contaminantes como una forma de contribuir a mitigar los efectos del cambio climático.
Resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las emisiones de CO2 asociadas al transporte público han sido reducidas, aportando una disminución de toneladas de carbono a la meta nacionalmente determinada de Costa Rica. 2. La flota de transporte público ha iniciado un proceso de recambio constante hacia la introducción de tecnologías no contaminantes.
Lineamientos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar la sectorización de los servicios de transporte público modalidad autobús, en primera etapa focalizado en el AMSJ. 2. Implementar un programa de cambio tecnológico en el transporte público. El programa emprenderá la implementación de proyectos piloto, exploración de nuevas alternativas de financiamiento e incentivos y consideraciones tarifarias que faciliten la inclusión de esta tecnología en el modelo de prestación del servicio. 3. Actualizar el modelo de cálculo tarifario de manera que incluya el cambio a tecnologías limpias en la flota de transporte público.
Metas del Eje:	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar el sistema de transporte público modalidad autobús pasando de un modelo de líneas individuales a funcionamiento en sectores operativos. • Cambiar la tecnología de las unidades de transporte público modalidad autobús, introduciendo autobuses eléctricos a un ritmo del 5% de la flota cada dos años. *

Programa / Proyecto	Acción Estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
1. Implantación de un sistema tronco alimentado para el sistema de transporte modalidad autobús en las cuatro áreas metropolitanas de la GAM.	Optimización del servicio de TP modalidad autobús en el AMSJ para la disminución de los gases efecto invernadero.	Cantidad de sectores operativos en funcionamiento en el AMSJ	12 sectores operativos en funcionamiento al 2023.	N/A	Recursos ordinarios de las instituciones del sector transporte e infraestructura.	CTP MOPT Operadores
	Optimización del servicio de TP modalidad autobús en el AMA para la disminución de los gases efecto invernadero.	Cantidad de sectores operativos en funcionamiento en el AMA	7 sectores operativos en funcionamiento al 2028.	N/A	Recursos ordinarios de las instituciones del sector transporte e infraestructura.	CTP MOPT Operadores
	Optimización del servicio de TP modalidad autobús en el AMH para la disminución de los gases efecto invernadero.	Cantidad de sectores operativos en funcionamiento en el AMH	5 sectores operativos en funcionamiento al 2028.	N/A	Recursos ordinarios de las instituciones del sector transporte e infraestructura.	CTP MOPT Operadores
	Optimización del servicio de TP modalidad autobús en el AMC para la disminución de los gases efecto invernadero.	Cantidad de sectores operativos en funcionamiento en el AMC	8 sectores operativos en funcionamiento al 2028.	N/A	Recursos ordinarios de las instituciones del sector transporte e infraestructura.	CTP MOPT Operadores
2. Plan piloto de introducción de tecnologías limpias en el transporte público modalidad autobús que brinde los parámetros para un programa continuo de cambio de flota.	Completar el plan piloto de introducción de autobuses eléctricos en rutas regulares de la GAM.	% de avance en la implementación de las etapas del plan piloto	100% de avance en la implementación del plan piloto.	3 autobuses eléctricos en proceso de llegada al país.	Gobierno Alemán, GIZ, ICE. MOPT.	MOPT, GIZ, MINAE. ICE.

CARRIL EXCLUSIVO DE AUTOBUSES RN 218

Zona Intervención Guadalupe

Par vial de Guadalupe

Subsector Moravia-Paracito

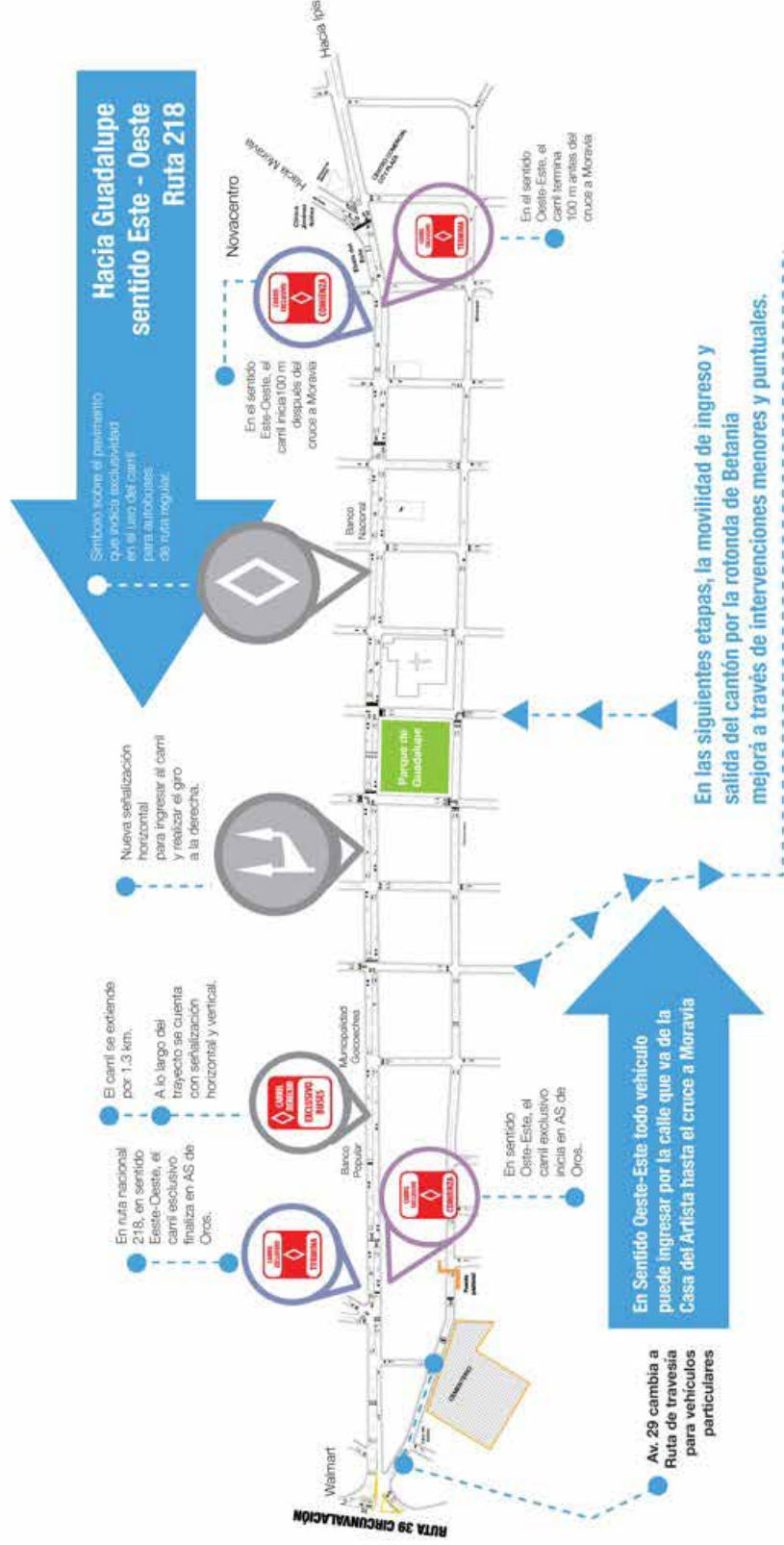


Imagen 88. La troncalización del sistema de transporte por autobús es clave en el proceso de descarbonización. Fuente: MOPT, 2019.



Programa / Proyecto	Acción estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
3. Actualización de los esquemas tarifarios de transporte en la GAM hacia esquemas que reconozcan el recambio paulatino de flota.	Elaboración de los pliegos tarifarios necesarios	Número de pliegos tarifarios de la GAM actualizados	32 pliegos tarifarios de la GAM aprobados al 2028	N/A	Presupuesto ordinario de las instituciones involucradas.	CTP ARESEP

Proyectos Estratégicos del eje:

Proceso de Electrificación del Transporte Público.

El país se ha caracterizado por una política ambiental robusta que, ha permitido recuperar una gran cantidad de la cobertura boscosa otrora perdida. En esa misma línea, Costa Rica ha jugado un papel protagónico en la elaboración y el impulso de políticas ambientales a nivel internacional. Entre los pasos más importantes que el país requiere dar en este tema, se encuentra pasar de sistemas operativos individuales a sistemas integrados de transporte y paralelamente, trabajar en el recambio tecnológico de la flota de transporte público.

200 Sin embargo, el sector transporte ha sido uno de los sectores más golpeados por la pandemia, esta realidad encarna un importante reto para encontrar estrategias innovadoras que permitan hacer realidad un programa de recambio de flota, en especial en el transporte público modalidad autobús.

La introducción de autobuses eléctricos en el servicio público, debe realizarse con base en un acervo de información que permita la adecuada prestación del servicio y el recambio paulatino de la flota. Para que este ambicioso objetivo sea una realidad, es necesario contar con datos sobre el rendimiento, funcionamiento y capacidad de la nueva tecnología.

Con el objetivo de promover el cambio en las tecnologías, el Gobierno de Alemania, a través del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU), se encuentra apoyando al país con la donación de tres autobuses eléctricos para la realización de un plan piloto en rutas urbanas de transporte público en la GAM. Este proyecto es coordinado por la Agencia de Coope-



Imagen 89. Autobuses eléctricos en Costa Rica. Este modelo de unidad se encuentra en el campus Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica, efectuando el recorrido de conexión interna. Imagen tomada de: https://i1.wp.com/ojoalclima.com/wp-content/uploads/2019/10/Primer_AutobusElectrico_UCR_rosanchezphoto_20191003_8218.jpg?resize=1080%2C675&ssl=1

ración Alemana para el Desarrollo GIZ a través del proyecto Mi Transporte (Fernández, 2020).

"A raíz de la noticia, en ese año se conformó el Comité para la Electrificación del Transporte Público (CETP) que reúne a diferentes actores involucrados en el planeamiento y ejecución del proyecto piloto para definir la ruta que se seguiría. El equipo de CETP se compone de representantes de GIZ, Fundación CRUSA, ONU ambiente, Casa Presidencial, MINAE: Dirección de Cambio Climático (DCC), Dirección de Energía y Secretaría de Planificación del Subsector Energía (SEPSE), MOPT (CTP - Consejo de Transporte Público), ARESEP e ICE. Recientemente se ha sumado el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a este esfuerzo". (Fernández, 2020, p. 25.).

Los datos que resulten de la puesta en marcha del piloto, serán de vital importancia para que las instituciones encargadas de la gestión y regulación del transporte público emitan políticas públicas sustentadas en criterios técnicos. Adicionalmente, esta información ayudará a operadores del servicio y a entidades financieras en la comprobación de la viabilidad técnica y financiera de la introducción de nuevas unidades eléctricas.

El proyecto a ser implementado en el país se realizará con autobuses eléctricos fabricados en China por la empresa BYD. Los autobuses comprados por el gobierno alemán son unidades de 12 metros, modelo K9FE. Este tipo de unidad ha sido utilizada en otros pilotos similares en América Latina en países como Chile, Colombia, Ecuador y Perú. Las baterías de este modelo son baterías de litio de alto rendimiento y bajo mantenimiento. En condiciones regulares requieren ser reemplazadas tras 8 años de utilización (Fernández, 2020).

Este proyecto piloto representa la oportunidad de tener datos concluyentes que, entre otras aplicaciones, permitan actualizar los modelos tarifarios existentes y las condiciones de financiamiento del sector transporte de manera que el recambio paulatino de la flota de transporte público sea una realidad con el transcurso de los años.

La implementación del proyecto ha sido diseñada en 6 eta-

pas, las cuales se describen a continuación:

1. Inicio del piloto y coordinación con el Comité para la Electrificación del Transporte Público.
2. Definición del tipo de unidad, proceso de licitación y compra.
3. Traslado, proceso de aduanas y entrega de la donación.
4. Pruebas iniciales y puesta en operación.
5. Evaluación de los resultados obtenidos.
6. Finalización del piloto.

Actualmente, los autobuses ya se encuentran en nuestro país.

202

La metodología del plan piloto incluye la realización de un proceso de recolección de datos utilizando dos de los autobuses en rutas regulares por un período de dos meses y un autobús en custodia del ICE para la realización de otro tipo de pruebas. El piloto también incluye el monitoreo de unidades convencionales de combustión interna con el objetivo de comparar resultados y rendimientos entre las tecnologías. (Fernández, 2020).

Los autobuses que realizarán recorridos en rutas regulares lo harán en 3 rutas distintas de transporte en un período de tiempo de 4 meses cada una. Las rutas seleccionadas por el CETP fueron la ruta 200 ramal San José - Alajuela por INVU, la ruta 70 ramal San José - Desamparados - San Rafael y la ruta 301 ramal San José - Tres Ríos.

Paralelamente, la construcción de centros de recarga en los planteles y la gestión de esa demanda, la cual se espera sea creciente con el tiempo, es un importante reto para los operadores y sobre todo, para las empresas prestadoras del servicio eléctrico.

Con la implementación del plan piloto de transporte eléctrico, se da un paso de gran relevancia en el cambio de la

matriz energética del sector transporte. Este proceso, es de medular importancia para la disminución de los gases efecto invernadero y enfrentar el cambio climático.

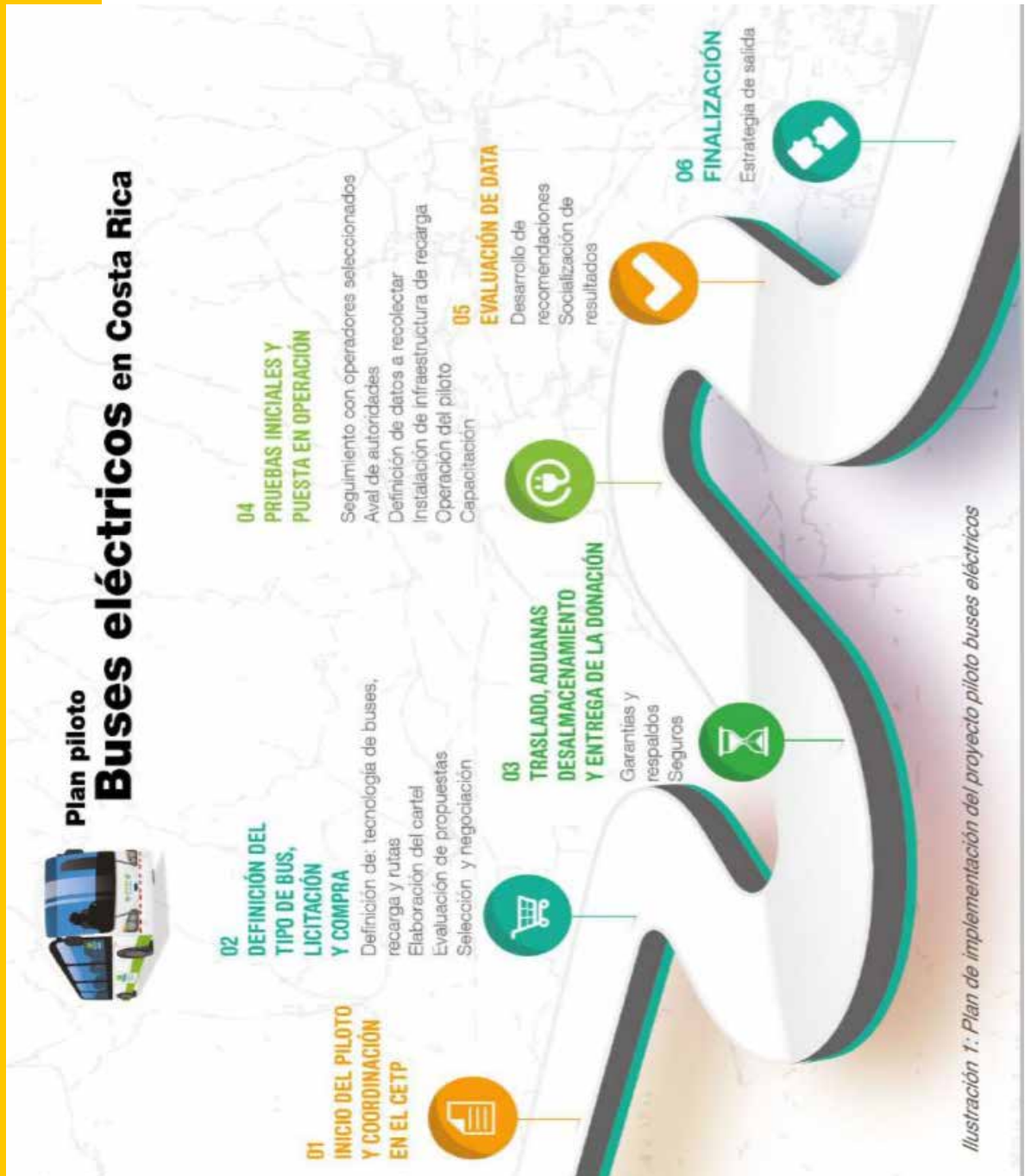


Imagen 90. Esquema con las etapas del plan piloto de autobuses eléctricos en Costa Rica. En el esquema es posible apreciar la secuencia de los pasos para la implementación del plan piloto. Imagen tomada de la revista Energía, Edición n° 74-2020, página 27. <https://sepse.go.cr/documentos/RevistaEnergia/Edicion-74/files/downloads/Revista-energia-74.pdf>

Eje: Construcción de capacidades



Objetivo del eje:

Mejorar las capacidades de investigación, planificación, operación y evaluación de los sistemas de transporte, mediante el fortalecimiento de la institucionalidad encargada de la movilidad en todos sus niveles y la promoción de los conceptos de la movilidad sostenible en la sociedad civil.

Resultados:

205

1. Equipo técnico-profesional especializado, encargado de dar seguimiento al Sistema de indicadores de Seguimiento y Evaluación del Transporte Público y la movilidad en la GAM en operación, generando indicadores de forma sistemática para la toma de decisiones y mejora de la experiencia del usuario.
2. Las capacidades institucionales de gestión del transporte público han mejorado notablemente producto de la integración organizacional, la introducción de tecnología y los procesos continuados de capacitación.

Lineamientos:

1. Implementar y poner en operación un observatorio de la movilidad en la GAM.
2. Contar con datos actualizados y sistemáticos para el diseño y control de la operación del sistema de transporte público masivo.

3. Fortalecer la capacitación a las instituciones del sector infraestructura y transporte, vivienda y asentamientos humanos, ambiente y el sector municipal sobre la importancia del transporte público, la movilidad activa y el desarrollo urbano orientado al transporte sostenible.

4. Fortalecer las capacidades de investigación, planificación y monitoreo de las instituciones del sector transporte mediante la introducción de tecnología y programas de actualización profesional.

5. Incluir en sus mallas curriculares de grado y post grado las especialidades de planificación urbana y planificación del transporte en la oferta de educación superior del país.

6. Promover la mejora del servicio modalidad taxi, mediante el fortalecimiento de mayores y mejores controles y el incentivo al uso de la tecnología.

Metas del Eje

206

- Contar con el observatorio de la movilidad urbana en la GAM en funcionamiento.
- Implementar el Proyecto de Gestión Tecnológica para una Movilidad Segura y Eficiente.
- Actualizar las mallas curriculares de las universidades públicas y privadas, de manera que incluyan las especialidades de planificación urbana, planificación del transporte y afines.
- Implementar un programa de capacitación continua en temas de movilidad activa y desarrollo urbano orientado al transporte sostenible, en las instituciones del Sector Infraestructura y Transportes.

La formación continua es clave. La movilidad es una cuestión de gran importancia para la calidad de vida de los ciudadanos y la habitabilidad en la ciudad. Cada vez se demandan más profesionales que conozcan los problemas y soluciones del transporte y la movilidad urbana sostenible,

tanto en nuestro país como a nivel internacional. Para garantizar el éxito de una política pública en movilidad, la generación continua de capacidades en todos los actores involucrados es una necesidad. Este proceso de creación de conocimiento debe calar a lo interno de la institucionalidad, las entidades de educación superior y la población en general.

El conocimiento de la movilidad en su integralidad, exige tener datos y tomar decisiones relacionadas a otros tipos de movilidad que igualmente coexisten con el SITGAM: Los servicios de naturaleza especial. El análisis de su composición e impacto, brindará mayores capacidades a la administración para la emisión de lineamientos y directrices que permitan encontrar la complementariedad entre todos los modos.

Proyectos del Eje

- Observatorio de la movilidad en la GAM
- Programa de capacitación continua en temas de movilidad y transporte en las instituciones.
- Programa de sensibilización sobre temas de movilidad sostenible en primaria y secundaria.
- Gestión Tecnológica para una Movilidad Segura y Eficiente (COSEVI).
- Campaña de promoción de la movilidad sostenible y de la calidad del aire.
- Sistema automatizado de actualización y modificación del esquema operativo de concesiones de autobús.
- Módulo de Administración de Concesiones de Taxi
- Estudio de identificación de la situación actual y el efecto de los transportes de naturaleza "especial" sobre el transporte público regular modalidad autobús.

<p>Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica</p>	
<p>Eje: Construcción de capacidades</p>	
<p>Objetivo del eje: Mejorar las capacidades de investigación, planificación, operación y evaluación de los sistemas de transporte, mediante el fortalecimiento de la institucionalidad encargada de la movilidad en todos sus niveles y la promoción de los conceptos de la movilidad sostenible en la sociedad civil.</p>	
<p>Resultados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equipo técnico-profesional especializado, encargado de dar seguimiento al Sistema de indicadores de Seguimiento y Evaluación del Transporte Público y la movilidad en la GAM en operación, generando indicadores de forma sistemática para la toma de decisiones y mejora de la experiencia del usuario. 2. Las capacidades institucionales de gestión del transporte público han mejorado notablemente producto de la integración organizacional, la introducción de tecnología y los procesos continuados de capacitación. 	
<p>Lineamientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar y poner en operación un observatorio de la movilidad en la GAM. 2. Contar con datos actualizados y sistemáticos para el diseño y control de la operación del sistema de transporte público masivo. 3. Fortalecer la capacitación a las instituciones del sector infraestructura y transporte, vivienda y asentamientos humanos, ambiente y el sector municipal sobre la importancia del transporte público, la movilidad activa y el desarrollo urbano orientado al transporte. 4. Fortalecer las capacidades de investigación, planificación y monitoreo de las instituciones del sector transporte mediante la introducción de tecnología y programas de actualización profesional. 5. Incluir en sus mallas curriculares de grado y post grado las especialidades de planificación urbana y planificación del transporte en la oferta de educación superior del país. 	
<p>Metas del Eje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con el observatorio de la movilidad urbana en la GAM en funcionamiento. • Implementar el Proyecto de Gestión Tecnológica para una Movilidad Segura y Eficiente. • Actualizar las mallas curriculares de las universidades públicas y privadas, de manera que incluyan las especialidades de planificación urbana, planificación del transporte y afines. • Implementar un programa de capacitación continua en temas de movilidad activa y desarrollo urbano orientado al transporte sostenible, en las instituciones del Sector Infraestructura y Transportes. 	

Programa / Proyecto	Acción Estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
1. Observatorio de la movilidad en la GAM.	Establecer un observatorio que brinde seguimiento a los indicadores establecidos para el SIT-GAM.	% de avance en la implementación del observatorio	Observatorio funcionando con base en el Sistema de Indicadores de Seguimiento y Evaluación al 2023.	Indicadores del SISE diseñados.	Recursos institucionales del MOPT. Universidades/ Cooperación internacional	MOPT. Universidades Públicas.
2. Programa de capacitación continua en temas de movilidad y transporte	Introducción de especialidades relacionadas con planificación, ingeniería del transporte y desarrollo urbano orientado al transporte en la malla curricular de las universidades.	Número de especialidades relacionadas con ingeniería del transporte y desarrollo urbano orientado al transporte en la malla curricular de las universidades.	3 especializaciones incluidas en las mallas curriculares de las universidades públicas o privadas al 2028.	0 Especialidades	Recursos del MOPT. Recursos provenientes del presupuesto de las universidades públicas	MOPT. Universidades públicas. Universidades Privadas.
3. Programa de capacitación continua en temas de movilidad activa y desarrollo urbano orientado al transporte.	Programa de actualización profesional en temas de movilidad y desarrollo urbano orientado al transporte para las instituciones del sector transporte e infraestructura y el sector municipal. Transformación curricular que incluya el tema de la movilidad urbana segura y sostenible la educación general básica.	% de avance en la implementación de un Programa de actualización profesional en temas de movilidad y desarrollo urbano orientado al transporte.	100% de avance en la implementación del programa de actualización profesional al 2028.	N/A	Recursos del presupuesto de capacitación de las instituciones del sector infraestructura y transportes. Recursos municipales para capacitación.	MOPT COSEVI CONAVI CTP CNC INCOFER MUNICIPALIDADES
4. Gestión Tecnológica para una Movilidad Segura y Eficiente.	Implementar un sistema integrado de control de la movilidad en el AMSJ como primera etapa.	% de implementación del proyecto de Gestión Tecnológica para una Movilidad Segura y Eficiente.	100% de avance en la implementación de la transformación curricular al 2028. 100% de implementación de la primera etapa del proyecto al 2023.	N/A	Recursos ordinarios del MOPT, MEP, Cooperación Internacional.	MOPT MEP COSEVI



210



Imagen 91. Imágenes donde se aprecia una actividad de socialización del proyecto de Sectorización con municipalidades en (arriba) y una capacitación en instrumentos de financiamiento base suelo (abajo). Fuente: SPS-MOPT, 2018.

Programa / Proyecto	Acción Estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
5. Campaña de promoción de la movilidad sostenible y de la calidad del aire.	Campaña sobre medidas de descarbonización en el sector transporte. Campaña de educación sobre la calidad del aire y sus efectos en la salud.	Número de acciones realizadas. Número de acciones realizadas.	Implementación continua de una campaña que promueva medidas de descarbonización en el transporte. Implementación continua anual de campaña de educación sobre la calidad del aire.	N/A N/A	Recursos institucionales. Recursos institucionales.	CONACE, MINSA. CONACE, MINSA.
6. Sistema Automatizado de actualización y modificación del esquema operativo de concesiones de autobús.	Desarrollar escenarios e hipótesis a partir de la información suministrada. Obtener información actualizada de las tendencias de movilización.	Cantidad de estudios realizados con mecanismos automatizados. Tiempo de respuesta con mecanismos de respuesta vrs sin mecanismo de respuesta.	Reducción en los tiempos de respuesta de las modificaciones a los esquemas operativos.	N/A	25.000 Dólares	CTP
7. Módulo de Administración de Concesiones de Taxi.	Control de la condiciones operativas y administrativas definidas en el contrato de concesión.	Cantidad de inconsistencias detectadas	Obtener información absoluta de las variables operativas de cada concesión de taxi.	N/A	40.000 Dólares	CTP
8. Estudio de identificación de la situación actual y el efecto de los transportes de naturaleza "especial" sobre el transporte público regular modalidad autobús.	Definición de lineamientos para armonizar los distintos modos de transporte y sus vinculaciones.	% de avance en el estudio de análisis del efecto de los servicios especiales.	Estudio finalizado y propuesta de políticas elaboradas al 2023.	N/A	Cooperación Internacional	MOPT CTP

Proyectos Estratégicos del eje:

Gestión tecnológica para una movilidad segura y eficiente.

El proyecto de gestión tecnológica para una movilidad segura y eficiente liderado por el Consejo de Seguridad Vial (COSEVI), busca generar un proceso continuado de vigilancia tecnológica para la movilidad y el transporte, además de generar datos que contribuyan a dar solución a los múltiples problemas de movilidad que existen actualmente en la GAM. (COSEVI, 2019).

212

Entre los alcances del proyecto se encuentran el control del cumplimiento de las normas de seguridad y tránsito, el seguimiento y monitoreo del transporte público, la integración del centro de control de semáforos de la Dirección de Ingeniería y Tránsito, la integración de la central de comunicaciones de la Dirección General de Policía de Tránsito y desde luego la generación de datos que sean de acceso público para la población y de acuerdo con las necesidades de las instituciones interesadas.

Una de las aplicaciones más importantes que tendrá este proyecto en su primera etapa es el monitoreo del respeto a los carriles determinados como exclusivos para el transporte modalidad autobús, aspecto que viene a complementar de forma estratégica el proceso de sectorización en el área metropolitana de San José.

El proyecto plantea la creación de un sistema de control inteligente que permita monitorear el comportamiento de los conductores, de manera que se mejore la vigilancia, se realice un conteo y clasificación de los vehículos y desde luego, se coadyuve a la disminución de la tasa de mortalidad en carretera.

Para el Consejo de Transporte Público, el proyecto brinda

la posibilidad de contar con estadísticas que faciliten la labor de control de itinerarios, horarios, frecuencias, condiciones operativas y demás aspectos inherentes a la vigilancia de las condiciones de calidad del servicio.

Toda la información generada también constituirá un insumo de vital importancia para mejorar y fortalecer la reglamentación de los servicios de transporte público en sus diferentes modalidades, así como para el fortalecimiento de los sistemas de transporte, la multimodalidad, la pacificación vial y la promoción de la movilidad activa.

Uno de los principales motivos para implementar un sistema de control como el expuesto, es la necesidad de coadyuvar en la disminución de las muertes y accidentes en carretera. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los accidentes de tránsito son la octava causa de muerte en el mundo, por lo que es imperativo mejorar los mecanismos de control, paralelamente con el fortalecimiento del transporte público y el redistribuir el espacio vial de manera que se rescate el espacio público y se brinden mayores espacios para el peatón y los modos activos de transporte.

213

Adicionalmente, el uso de la tecnología para el monitoreo de la movilidad permite racionalizar y optimizar los recursos estatales. Actualmente, el control en las vías se realiza a través del cuerpo de oficiales de tránsito, el cual cuenta con una capacidad limitada de recursos que le impiden dar abasto con las diferentes demandas de control de la movilidad.

Con la implementación del proyecto, se contará con un centro de gestión y monitoreo escalable para el sistema inteligente de gestión del tráfico, generando datos en una primera fase en materia de control de los carriles prioritarios de transporte público, video vigilancia, control de velocidades, monitoreo del respeto al sistema de semáforos, respeto de la restricción vehicular, control de piques y conteo y clasificación de vehículos (COSEVI, 2019).

La fase inicial del proyecto se realizará en el área metropolitana de San José donde serán ubicados los primeros 100 puntos de control requeridos.



Imagen 92. Congestionamiento ruta 39. El proyecto de gestión tecnológica para una movilidad segura y eficiente ayudará a optimizar el recurso humano de la policía de tránsito y coadyuvará a tener una movilidad más segura. Fuente: SPS-MOPT, 2018.

La ciudadanía podrá experimentar diferentes beneficios gracias a la implementación del proyecto, los cuales se detallan a continuación:

- Mejora de la seguridad pública: Mayores puntos de control sobre la red vial también reforzarán los esfuerzos de vigilancia general del espacio público.

- Mejora de la seguridad vial: El sistema tiene una inspiración preventiva, de manera que la instauración del sistema de control tecnológico motive un mayor acatamiento de las normas de tránsito. Por otra parte, se pretende que los usuarios de la movilidad activa disfruten de un entorno menos agresivo y hostil a la hora de desplazarse.

- Políticas públicas y proyectos con mejor alcance: Los datos producto del sistema constituirán un acervo de información de gran valor para la construcción y formulación de políticas públicas y la maduración de proyectos de toda índole.

- Disminución de los tiempos de respuesta: La disposición de datos en tiempo real permite visibilizar accidentes, averías y situaciones varias que podrán ser atendidas con celeridad, gracias al monitoreo del sistema.

- Ahorro de recursos: La tecnología de vigilancia permite disponer de los recursos existentes de una forma más estratégica de manera que la presencia policial se distribuya en puntos donde sea indispensable a todo lo largo y ancho del país.

- Aumento de la calidad del servicio de transporte público modalidad autobús: El resguardo de los carriles prioritarios para autobuses permitirá garantizar las velocidades y frecuencias requeridas para el servicio, evitando la invasión de los carriles exclusivos y monitoreando el desempeño de los operadores. En el sector central de San José, el factor vigilancia se vuelve clave para un correcto desempeño de las rutas troncales, las cuales no tendrán parada terminal en el casco urbano y deberán realizar un recorrido de abordaje y desabordaje para seguidamente salir del centro de la capital. El sistema permitirá resguardar esa operación de manera que pueda ser efectiva.

Eje: Financiamiento de la Movilidad



Objetivo del eje:

Aumentar los recursos destinados a la inversión en transporte público y movilidad, mediante la reorganización de la estructura fiscal actual asociada al transporte y la implementación de nuevos mecanismos de financiamiento de la movilidad en todos los niveles de sistema.

Resultado

217

1. El sistema de transporte masivo de la GAM cuenta con disponibilidad de ingresos constantes provenientes de diferentes fuentes, lo que permite su planificación, operación, monitoreo y modernización.

Lineamientos

1. Actualizar los modelos tarifarios de manera que se unifiquen los cobros efectuados a los operadores y se dedique parte de los recursos a la gestión del transporte.

2. Implementar mecanismos de financiamiento base suelo en conjunto con las municipalidades para capturar parte del valor generado por las intervenciones de movilidad y transporte.

3. Canalizar recursos de cooperación para el fortalecimiento de los sistemas de transporte público.



Imagen 93. Esquemas que ejemplifican la valorización del suelo por obra pública. Arriba se visualiza el valor del suelo antes de la construcción de la obra. Abajo se muestra el efecto valorizador. Fuente: SPS-MOPT, 2018.

4. Implementar un esquema de incentivos para promover el uso del transporte público y la movilidad activa como medios alternativos de transporte al vehículo particular.

5. Conjuntar los recursos disponibles de los actores relacionados con la gestión del transporte público.

Metas del eje

- Alcanzar un 80% en el indicador de conjunción de recursos del índice de integración operacional al 2035.
- Alcanzar un 80% en el indicador de control presupuestario del índice de integración operacional al 2035.
- Implementar proyectos para la captura de valor producto de la construcción de infraestructura para la movilidad y la puesta en operación de sistemas de transporte masivo.

Proyectos del eje.

- Fortalecimiento técnico e institucional del Sector Infraestructura y Transportes para la gestión de proyectos en APPs.
- Implementación de la contribución por valorización y otros instrumentos base suelo.
- Reestructuración de la tarifa de los servicios de transporte público

<p>Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica</p>	
<p>Eje: Financiamiento de la movilidad</p>	
<p>Objetivo del eje: Aumentar los recursos destinados a la inversión en transporte público y movilidad, mediante la reorganización de la estructura fiscal actual asociada al transporte y la implementación de nuevos mecanismos de financiamiento de la movilidad en todos los niveles de sistema.</p>	
<p>Resultado</p> <p>1. El sistema de transporte masivo de la GAM cuenta con disponibilidad de ingresos constantes provenientes de diferentes fuentes, lo que permite su planificación, operación, monitoreo y modernización.</p>	
<p>Lineamientos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizar los modelos tarifarios de manera que se unifiquen los cobros efectuados a los operadores y se dedique parte de los recursos a la gestión del transporte. 2. Implementar mecanismos de financiamiento base suelo en conjunto con las municipalidades para capturar parte del valor generado por las intervenciones de movilidad y transporte. 3. Canalizar recursos de cooperación para el fortalecimiento de los sistemas de transporte público. 4. Implementar un esquema de incentivos para promover el uso del transporte público y la movilidad activa como medios de transporte alternativos al vehículo particular. 5. Conjuntar los recursos disponibles de los actores relacionados con la gestión del transporte público. 	
<p>Metas del eje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar un 80% en el indicador de conjunción de recursos del índice de integración operacional al 2035. • Alcanzar un 80% en el indicador de control presupuestario del índice de integración operacional al 2035. • Implementar proyectos para la captura de valor producto de la construcción de infraestructura para la movilidad y la puesta en operación de sistemas de transporte masivo. 	

Programa / Proyecto	Acción Estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
1. Fortalecimiento técnico e institucional del sector de infraestructura Y transportes para la gestión de proyectos en APPs	Análisis de las debilidades en la gestión de Alainzas Público Privadas en las instituciones del sector	% de avance e el análisis de las debilidades en la gestión de Alainzas Público Privadas en las instituciones del sector.	Análisis listo para el 2021	N/A	Recursos de las instituciones del Sector Cooperación internacional.	MOPT CNC CONAVI CTP COSEVI
	Diseño de la estrategia de fortalecimiento para la gestión de proyectos en APPs	% de avance en el diseño de la estrategia de fortalecimiento para la gestión de proyectos en APPs.	Diseño de estrategia finalizado en el 2021	N/A	Recursos de las instituciones del Sector Cooperación internacional.	MOPT CNC CONAVI CTP COSEVI
	Implementación de la estrategia de fortalecimiento para la gestión de proyectos en APPs	% de avance en la implementación de la estrategia de fortalecimiento para la gestión de proyectos en APPs	100% en la implementación de la estrategia en el 2022.	N/A	Recursos de las instituciones del Sector Cooperación internacional.	MOPT CNC CONAVI CTP COSEVI



Imagen 94. Circunvalación norte en el contexto urbano. Obras de infraestructura como la circunvalación norte tienen un importante efecto valorizador en extensas áreas de la ciudad. Fuente: SPS-MOPT, 2019.

Programa / Proyecto	Acción Estratégica	Indicador	Meta	Línea Base	Recursos	Responsables
	Diseño de los instrumentos de financiamiento base suelo para el financiamiento de infraestructura.	% de avance en el diseño de los instrumentos.	Diseño de los instrumentos de financiamiento base suelo finalizado.	N/A	Recursos ordinarios del MOPT Cooperación Internacional.	MOPT CONAVI M. Hacienda
2. Programa de investigación, diseño e implementación de instrumentos base suelo para el financiamiento de la movilidad.	Implementación de la contribución por valorización para el financiamiento de obras públicas.	% de avance en al menos un proyecto político.	En el 2025 el cobro de valorización tiene posibilidades completas de implementación en proyectos de infraestructura o transporte público.	N/A	Recursos ordinarios del MOPT Cooperación Internacional.	MOPT CONAVI M. Hacienda
	Gestionar una cartera de proyectos y los estudios iniciales, para promover el desarrollo de nuevas fuentes de financiamiento de obra pública basado en instrumentos base suelo.	% de avance en la gestión de la cartera de proyectos	100% de la cartera de proyectos recibe financiamiento de instrumentos base suelo al 2035	N/A	Recursos ordinarios del MOPT Cooperación Internacional.	MOPT CONAVI M. Hacienda
3. Reestructuración de la tarifa de los servicios de transporte	Establecimiento de un nuevo modelo tarifario que considere la gestión de la movilidad.	% de avance en la elaboración del modelo tarifario.	Nuevo modelo tarifario aprobado y en implementación en el 2022.	N/A	Recursos institucionales	ARESEP MOPT CTP

Proyectos Estratégicos del eje:

Instrumentos base suelo para el financiamiento de infraestructura pública.

La situación fiscal del país reduce la cantidad de recursos del presupuesto nacional que pueden ser destinados directamente a la construcción de infraestructura. Asimismo, en los últimos años, el país ha recurrido a empréstitos internacionales para continuar la inversión en infraestructura para la movilidad. Sin embargo, este modelo está alcanzando su punto de agotamiento, por lo que encontrar nuevos mecanismos de financiamiento de obras para la movilidad es una tarea necesaria.

224

Una fuente de financiamiento común alrededor del mundo se obtiene mediante los instrumentos de gestión del suelo urbano. Estos instrumentos, están compuestos por los diferentes medios y procedimientos administrativos, financieros y de gestión con los cuales cuenta la administración para hacer operativa la planificación urbana y la construcción de infraestructura.

"La gestión del suelo es indispensable para la acción pública sobre el desarrollo de las grandes ciudades de América Latina, su puesta en práctica en los últimos años ha sido objeto de un amplio debate en el que se resaltan virtudes y, a su vez, se han puesto de relieve las dificultades para su aplicación en realidades urbanas complejas, como las ciudades latinoamericanas.

La Gestión del suelo se refiere a tres aspectos principales:

- La obtención de terrenos por parte de la administración pública para el desarrollo de infraestructura y dotaciones definidas en los planes de la ciudad.

- El financiamiento para el desarrollo urbano a través de impuestos y contribuciones derivados de la tierra urbana, de su urbanización o de su construcción.

- Para intervenir en cualquiera de estos aspectos, la administración pública local debe utilizar los instrumentos adoptados en las leyes y normas que sustentan la acción urbanística (un régimen del suelo legalmente adoptado).” (Torres, 2010, p.2). El resaltado no es del original.

Dentro de la gestión del suelo urbano, sobresalen los instrumentos de financiamiento y gestión, los cuales buscan capturar parte de los beneficios generados gracias a la planificación urbana y la construcción de obra pública. Aunque Costa Rica cuenta con una serie de instrumentos incorporados en su normativa, su utilización ha sido entre esporádica y nula.

Instrumentos de Financiamiento y gestión: Son las herramientas tributarias asociadas a la participación de la comunidad en las plusvalías generadas por el desarrollo urbanístico. Los municipios pueden participar de las plusvalías a través de cobros por valorización, o bien, mediante un gravamen directo a la plusvalía. El impuesto predial (progresivo o no) es una de las herramientas más comunes en el mundo. Otras maneras de generar liquidez a través de la gestión urbana, tales como los Certificados de Potencial Constructivo (CE-PACs), transferencia de derechos de desarrollo, o concesión onerosa de edificabilidad también forman parte de esta gama de instrumentos. (Jiménez, 2019).

225

El financiamiento “base suelo” mediante la captura de parte de los beneficios generados gracias a la obra pública es un mecanismo muy utilizado para llevar a la realidad grandes proyectos urbanos alrededor del mundo.

Costa Rica cuenta con un marco normativo que le permite iniciar procesos de captura de valor producto de la construcción de obra pública. No obstante, su aplicación real depende de una complejidad legal, técnica e institucional que requiere de una profunda discusión y reflexión. (Barrantes, 2014).

La valorización es un cobro con destino específico que recae sobre los propietarios que ven aumentado el valor de su propiedad gracias a la construcción de obra pública. Está dirigido

a la construcción de obras de interés para la ciudad y se distribuye en función del beneficio alcanzado (Pinto, 2010).

Es un cobro de tipo potestativo, lo que significa que su aplicación es opcional por parte de la administración que construye la obra. Algo que lo caracteriza es que el destino de estos fondos debe ser directamente para financiar la obra generadora del beneficio. La tasa de valorización es también conocida como "contribución por mejoras".

En nuestro país, este instrumento tiene su primer antecedente en la Ley de Contribución para Obras de Interés Público Especial #74, aprobada en el año de 1916 durante el mandato de Alfredo González Flores. Esta ley fue utilizada en 1957 para hacer posible la construcción de la carretera Interamericana (Jiménez, 2018).

226

Otro antecedente relacionado con el cobro por valorización son las contribuciones especiales, instrumento que aparece en la Ley de Planificación Urbana #4240 de 1968. La ley habilita a las instituciones estatales a distribuir entre los propietarios de los fondos beneficiados parte del costo de las obras realizadas en zonas urbanas. En 1998 este instrumento se incluyó en el código municipal, permitiendo a las municipalidades recuperar parte de los beneficios generados gracias a la construcción de obra pública. No obstante, en ambos casos, el instrumento ha sido muy poco utilizado. Recientemente, algunas municipalidades han reglamentado la contribución por mejoras, para el remozamiento de vías y parques.

Uno de los principales objetivos de los instrumentos base suelo, es la promoción de la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura urbana. La transformación de la ciudad debe ser una tarea conjunta, no solo basada en la necesidad de un mejor entorno urbano, sino también, en la adecuada distribución de la ganancia de valor en la ciudad (Jiménez, 2017).

En el marco del SIGTAM, es necesario establecer un proceso continuo de investigación, modelación e implementación de mecanismos de financiamiento base suelo asociados al transporte público, liderado por el Ministerio de Obras Pú-

blicas y Transportes en asocio con los gobiernos locales. El trabajo conjunto con las municipalidades es imperativo para incluir la gestión urbana como parte de los mecanismos de fortalecimiento el transporte y la movilidad.



227

Imagen 95. El financiamiento base suelo es muy utilizado para la construcción de infraestructura de apoyo a la movilidad activa. Imágenes con fines ilustrativos. P Fuente: SPS-MOPT.



Imagen 96. Interior autobús de piso bajo. Fuente: SPS-MOPT, 2020

Capítulo 3

Sistema de Indicadores de Seguimiento y Evaluación

SISE

Sistema de Indicadores de Seguimiento y Evaluación (SISE).

El avance en la consecución de los objetivos del programa SITGAM, es una tarea de seguimiento que debe ser sistemática y objetiva. Para que esto sea posible, en este capítulo se detallan los indicadores, fórmulas y fuentes iniciales para el establecimiento de un observatorio de la movilidad urbana en la GAM.

Metodología

El programa SITGAM se encuentra dividido en 7 ejes estructurales que abarcan la generalidad de las acciones requeridas para lograr la integración de los servicios de movilidad en la GAM. Cada uno de los ejes, cuenta con un marco lógico compuesto por un objetivo, una serie de resultados esperados, lineamientos de política y metas específicas por ser alcanzadas en un plazo determinado.

231

Adicionalmente, el programa en su totalidad cuenta con un marco lógico general que incluye 9 metas globales. La suma de estas metas junto con las metas dispuestas para cada eje, constituyen la base del Sistema de Indicadores de Seguimiento y Evaluación del programa SITGAM.

En su totalidad, el sistema de indicadores y seguimiento se compone de 41 metas divididas de la siguiente manera:

- 9 metas globales del SITGAM.
- 10 metas de Planificación del Transporte y la Movilidad.
- 4 metas del eje de Experiencia de las Personas Usuarías.
- 5 metas del eje de Normativa y Gobernanza.
- 4 metas asociadas al eje de Infraestructura.
- 2 metas del eje de Descarbonización.
- 4 metas del eje de Construcción de Capacidades.

3 metas asociadas al eje de Financiamiento de la Movilidad.

Cada uno de los indicadores cuenta con la identificación de la información necesaria para su cálculo, la fórmula y la fuente de los datos. Debido a que algunos de los temas que aborda el SITGAM son temas de reciente incorporación en las políticas públicas, existen indicadores cuyas fórmulas o líneas base se consignan en construcción.

Instituciones y fuentes

Los actores relacionados con la ejecución y seguimiento del programa SITGAM, constituyen un abanico diverso de ministerios, instituciones descentralizadas, desconcentradas y autónomas, ubicadas en diferentes niveles del aparato estatal. Adicionalmente, la sociedad civil juega un papel de vital importancia en el control ciudadano necesario para concitar el cumplimiento de los objetivos planteados.

232 Las principales instituciones identificadas con responsabilidades directas en la ejecución y/o seguimiento del programa SITGAM, así como aquellas con la posibilidad de generar datos asociados, son las siguientes:

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).
- Ministerio de Educación Pública (MEP).
- Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN).
- Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER).
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).
- Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP).
- Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI).
- Consejo Transporte Público (CTP).
- Consejo Seguridad Vial (COSEVI).
- Consejo Nacional de Concesiones (CNC)
- Universidad de Costa Rica (UCR).
- Universidad Nacional (UNA).
- Universidad Estatal a Distancia (UNED)
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC).

- Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada (CONESUP).
- 31 Municipalidades de la GAM.

Objetivos y ejes del programa SITGAM

A continuación, se detallan los objetivos y metas que componen el programa SITGAM:

Objetivo general del programa:

Mejorar la experiencia de las personas usuarias del transporte público de la GAM mediante la implementación de estrategias de coordinación que incluyan la integración operacional, la integración física, la multimodalidad, el acceso a la información, la construcción de infraestructura de apoyo y la generación de una propuesta de gobernanza que permita consolidar un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo.

233

Metas globales del SITGAM:

1. Alcanzar un porcentaje mínimo del 80% en el índice de integración operacional del sistema al 2035.
2. Alcanzar un porcentaje mínimo del 80% en el índice de integración física del sistema al 2035.
3. Alcanzar un porcentaje mínimo del 80% en el índice de integración organizacional del sistema al 2035.
4. Alcanzar un 65% del reparto modal de los usuarios utilizando el transporte público en la GAM al 2035.
5. Aumentar el uso de la bicicleta hasta ubicarse entre el 5 y el 10% del reparto modal total en la GAM al 2035.

6. Disminuir los GEI producto de los sistemas de transporte en la GAM horizonte 2035.

7. Disminuir de forma general los tiempos de viaje en la GAM con respecto a la situación actual.

8. Alcanzar un resultado de 3 en el índice de gestión de la movilidad activa al 2035.

9. Disminuir la accidentalidad asociada a la operación del sistema de transporte público y la movilidad activa en la GAM.

Eje: Planificación del transporte y la movilidad.

Objetivo: Implementar una red de transporte público integrada operativamente a nivel regional, metropolitano y local, mediante la articulación de los diferentes proyectos e iniciativas de movilidad y transporte para brindar un servicio, accesible, eficiente, cómodo y seguro que permita movilizar a las personas usuarias con altos estándares de calidad, enfoque de género y óptima cobertura.

234

Metas del eje

10. Aprobar e implementar un plan de movilidad activa para la GAM.

11. Aprobar e implementar 31 planes cantonales de movilidad integral y seguridad ciclística al 2035.

12. Aprobar 12 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMSJ al 2021.

13. Aprobar 8 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMC al 2028.

14. Aprobar 5 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMH al 2028.

15. Aprobar 7 esquemas operativos diseñados de forma

integrada en el AMA al 2028.

16. Implementar en un 100% la operación del tren Interurbano.

17. Alcanzar una densidad habitacional media de 300 habitantes por hectárea en las zonas de influencia del transporte público masivo.

18. Lograr un 80% en el indicador de articulación del servicio del índice de integración operacional al 2035.

19. Lograr un 80% en el indicador de accesibilidad para trasbordos del índice de integración física al 2035.

Eje: Experiencia de las personas usuarias.

Objetivo: Mejorar las condiciones de confortabilidad, accesibilidad, asequibilidad y seguridad de las personas usuarias del transporte público de la GAM, promoviendo la mejora de la calidad del servicio, el acceso a la información, la disminución en los tiempos de viaje, la integración en los medios de pago y el enfoque de género en la movilidad.

235

Metas del eje:

20. Implementar el sistema de pago electrónico integrado funcionando al 100% en todo el transporte público modalidad autobús y tren en la GAM al 2035.

21. Lograr un 80% en el indicador de integración tarifaria del índice de integración operacional al 2035.

22. Lograr un 80% en el indicador de accesibilidad al sistema del índice de integración física al 2035.

23. Lograr un 80% en el indicador de información accesible del índice de integración operacional al 2035.

Eje: Normativa y Gobernanza

Objetivo: Integrar organizacionalmente la planificación, implementación, operación y monitoreo del sistema de transporte público masivo de la GAM, en sus diferentes niveles, mediante la articulación y actualización normativa y el fortalecimiento de la institucionalidad responsable.

Metas del eje:

24. Alcanzar un 80% en el indicador de acuerdos de gobernanza del índice de integración organizacional al 2035.

25. Alcanzar un 80% en el indicador de inclusividad en la formulación de la política pública del índice de integración organizacional al 2035.

26. Contar con un acuerdo de gobernanza en la GAM que propicia la consecución de las acciones para la modernización del sistema de transporte público bajo los principios de coordinación, colaboración y cooperación interinstitucional.

27. Implementar departamentos y personal especializado para la gestión del transporte y la movilidad activa en las 31 municipalidades de la GAM.

28. Aprobar planes reguladores elaborados siguiendo los principios del desarrollo orientado al transporte sostenible, incluyendo y aplicando los lineamientos del SITGAM en las 31 municipalidades de la GAM.

Eje: Infraestructura.

Objetivo: Integrar las inversiones en infraestructura urbana para que respondan a la programación, objetivos y alcance del sistema de movilidad en sus diferentes escalas, promuevan su integración física y el mejoramiento de la experiencia de las personas usuarias.

Metas del eje:

29. Alcanzar un indicador de 15 kilómetros de vías cicla-

bles por cada 100.000 habitantes en la GAM.

30. Contar con 31 planes de reordenamiento vial municipales aprobados y homologados con el SITGAM al 2028.

31. Intervenir todas la rutas troncales del transporte público modalidad autobús en la GAM de manera que se priorice el transporte público sobre los medios individuales de transporte en el 75% del recorrido al 2035.

32. Aumentar la accesibilidad, el confort y la género-sensibilidad de la infraestructura de paradas.

Eje: Descarbonización.

Objetivo: Reducir las emisiones de gases efecto invernadero producto de la operación de los sistemas de transporte público masivo mediante la modernización del servicio, el cambio de tecnología y la promoción de medios de transporte no contaminantes como una forma de contribuir a mitigar los efectos del cambio climático.

237

Metas del eje:

33. Optimizar el sistema de transporte público modalidad autobús pasando de un modelo de líneas individuales a funcionamiento en sectores operativos.

34. Cambiar la tecnología de las unidades de transporte público modalidad autobús, introduciendo autobuses eléctricos a un ritmo del 5% de la flota cada dos años.

Eje: Construcción de capacidades.

Objetivo: Mejorar las capacidades de investigación, planificación, operación y evaluación de los sistemas de transporte, mediante el fortalecimiento de la institucionalidad encargada de la movilidad en todos sus niveles y la promoción de los conceptos de la movilidad sostenible en la sociedad civil.

Metas del eje:

35. Implementar un Observatorio de la movilidad urbana en la GAM.

36. Implementar el Proyecto de Gestión Tecnológica para una Movilidad Segura y Eficiente.

37. Actualizar las mallas curriculares de las universidades públicas y privadas, de manera que incluyan las especialidades de planificación urbana, planificación del transporte y afines.

38. Implementar un programa de capacitación continua en temas de movilidad activa y desarrollo urbano orientado al transporte sostenible en las instituciones del Sector Infraestructura y Transportes.

Eje: Financiamiento de la movilidad.

238

Objetivo: Aumentar los recursos destinados a la inversión en transporte público y movilidad, mediante la reorganización de la estructura fiscal actual asociada al transporte y la implementación de nuevos mecanismos de financiamiento de la movilidad en todos los niveles de sistema.

Metas del eje:

39. Alcanzar un 80% en el indicador de conjunción de recursos del índice de integración operacional al 2035.

40. Alcanzar un 80% en el indicador de control presupuestario del índice de integración operacional al 2035.

41. Implementar proyectos para la captura de valor producto de la construcción de infraestructura para la movilidad y la puesta en operación de sistemas de transporte masivo.

Para el proceso de seguimiento del SITGAM, la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT definirá en coordinación con las entidades responsables, las metas de medio período que se consideren necesarias.

Indicadores SISE - SITGAM

1. Alcanzar un porcentaje mínimo del 80% en el índice de integración operacional del sistema.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% alcanzado del indicador de integración operacional	SPS-MOPT CTP INCOFER BCCR ARESEP	$(\text{Indicador } 18 \times 0,40) + (\text{Indicador } 21 \times 0,40) + (\text{Indicador } 23 \times 0,40)$
Línea base: 25,68 / 100. CGR, 2019		

2. Alcanzar un porcentaje mínimo del 80% en el índice de integración física del sistema al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% alcanzado del índice de integración física	SPS-MOPT Municipalidades CONAVI COSEVI INCOFER	$(\text{Indicador } 19 \times 0,60) + (\text{Indicador } 22 \times 0,40)$
Línea Base: 6,66 / 100. CGR, 2019		

239

3. Alcanzar un porcentaje mínimo del 80% en el índice de integración organizacional del sistema al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% alcanzado del índice de integración organizacional	SPS-MOPT CONAVI COSEVI CTP INCOFER Municipalidades	$(\text{Indicador } 40 \times 0,166) + (\text{Indicador } 39 \times 0,167) + (\text{Indicador } 24 \times 0,167) + (\text{Indicador } 25 \times 0,50)$
Línea Base: 5,43 / 100. CGR, 2019.		

4. Alcanzar un 65% del reparto modal de los usuarios utilizando el transporte público en la GAM al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de la demanda que utilizan el transporte público en la GAM.	SPS-MOPT CTP	(Personas que utilizan el transporte público / cantidad de personas que componen la demanda total) x 100
Línea Base: 54% PRUGAM, 2008.		
% del total de personas pasajeras que utilizan el transporte público en la GAM que son mujeres.	SPS-MOPT CTP	(Mujeres que utilizan el transporte público / cantidad de personas que utilizan el transporte público) x 100
Línea base: En construcción		
% del total de personas pasajeras que utilizan el transporte público en la GAM que son Hombres.	SPS-MOPT CTP	(Hombres que utilizan el transporte público / cantidad de personas que utilizan el transporte público) x 100
Línea base: En construcción		
% del total de personas pasajeras que utilizan el transporte público en la GAM que son A. mayores	SPS-MOPT CTP	(Adultos mayores que utilizan el transporte público / cantidad de personas que utilizan el transporte público) x 100
Línea base: En construcción		
% del total de personas pasajeras que utilizan el transporte público en la GAM que son niños y niñas.	SPS-MOPT CTP	(niños y niñas que utilizan el transporte público / cantidad de personas que utilizan el transporte público) x 100
Línea base: En construcción		

5. Aumentar el uso de la bicicleta para ubicarse entre el 5 y el 10% del reparto modal total en la GAM al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de la demanda que utiliza la bicicleta	SPS-MOPT CTP COSEVI	(Personas que utilizan la bicicleta / cantidad de personas que componen la demanda total) x 100
Línea Base: 1% PRUGAM, 2008.		
% de personas usuarias de la bicicleta que son hombres	SPS-MOPT CTP COSEVI	(Hombres que utilizan la bicicleta / cantidad total de personas que utilizan la bicicleta) x 100
Línea Base: En construcción.		
% de personas usuarias de la bicicleta que son mujeres	SPS-MOPT CTP COSEVI	(Mujeres que utilizan la bicicleta / cantidad total personas que utilizan la bicicleta) x 100
Línea Base: En construcción.		

241

6. Disminuir los GEI producto de los sistemas de transporte en la GAM horizonte 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de variación en la emisión de GEI derivados del transporte público	MINAE MOPT CTP	[(Emisiones GEI anterior a la implementación-Emisiones posterior a la implementación)/ Emisiones GEI posterior a la implementación]x100
Línea base: En construcción		

7. Disminuir de forma general los tiempos de viaje en la GAM con respecto a la situación actual.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de variación en el tiempo promedio de viaje en la GAM.	SPS-MOPT CTP	$[(\text{Tiempo promedio anterior a la implementación del SITGAM} - \text{tiempo promedio posterior a la implementación del SITGAM}) / \text{Tiempo promedio anterior a la implementación del SITGAM}] \times 100$
Línea Base: En construcción.		
% de variación en el tiempo promedio de viaje en la GAM de hombres.	SPS-MOPT CTP	$[(\text{Tiempo promedio anterior Hombres} - \text{tiempo promedio posterior Hombres}) / \text{Tiempo promedio anterior a la implementación hombres}] \times 100$
Línea Base: En construcción.		
% de variación en el tiempo promedio de viaje en la GAM de mujeres.	SPS-MOPT CTP	$[(\text{Tiempo promedio anterior mujeres} - \text{tiempo promedio posterior mujeres}) / \text{Tiempo promedio anterior a la implementación mujeres}] \times 100$
Línea Base: En construcción.		

8. Alcanzar un resultado de 3 en el índice de gestión de la movilidad activa al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
Calificación promedio del índice de gestión de la movilidad activa.	SPS-MOPT Municipalidades	Promedio simple ponderado de las nueve variables, calificadas de 0 a 3, que componen en índice de gestión de la movilidad activa.
Línea Base: 1,35 / 3. SPS-MOPT, 2020.		

9. Disminuir la accidentalidad asociada a la operación del sistema de transporte público y la movilidad activa en la GAM.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de variación en la cantidad de accidentes asociados a la operación del transporte público.	COSEVI	$[(\text{accidentes antes de la implementación del SITGAM} - \text{accidentes después de la implementación del SITGAM}) / \text{accidentes antes de la implementación del SITGAM}] \times 100$
% de variación en la cantidad de accidentes asociados a la operación del transporte público con hombres afectados.	COSEVI	$[(\text{accidentes de hombres antes de la implementación del SITGAM} - \text{accidentes de hombres después de la implementación del SITGAM}) / \text{accidentes de mujeres antes de la implementación del SITGAM}] \times 100$
Línea base: En construcción		
% de variación en la cantidad de accidentes asociados a la operación del transporte público con mujeres afectadas.	COSEVI	$[(\text{accidentes de mujeres antes de la implementación del SITGAM} - \text{accidentes de mujeres después de la implementación del SITGAM}) / \text{accidentes de mujeres antes de la implementación del SITGAM}] \times 100$
Línea base: En construcción		
% de variación en la cantidad de accidentes relacionados con ciclistas y peatones en la GAM.	COSEVI	$[(\text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones antes de la implementación} - \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones después de la implementación}) / \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones antes de la implementación}] \times 100$
Línea base: En construcción		

Indicador	Fuente	Cálculo
Cantidad de accidentes relacionados con ciclistas y peatones hombres afectados.	COSEVI	$[(\text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones hombres antes de la implementación} - \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones después de la implementación}) / \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones antes de la implementación}] \times 100$
Línea base: En construcción		
Cantidad de accidentes relacionados con ciclistas y peatones mujeres afectados.	COSEVI	$[(\text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones mujeres antes de la implementación} - \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones después de la implementación}) / \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones antes de la implementación}] \times 100$
Línea base: En construcción		
% de variación en la cantidad de accidentes asociados a la operación del transporte público con adultos mayores afectados.	COSEVI	$[(\text{accidentes de A. mayores antes de la implementación del SITGAM} - \text{accidentes de A. mayores después de la implementación del SITGAM}) / \text{accidentes de A. mayores antes de la implementación del SITGAM}] \times 100$
Línea base: En construcción		
% de variación en la cantidad de accidentes asociados a la operación del transporte público con niños y niñas afectados.	COSEVI	$[(\text{accidentes de niños y niñas antes de la implementación del SITGAM} - \text{accidentes de niños y niñas después de la implementación del SITGAM}) / \text{accidentes de niños y niñas antes de la implementación del SITGAM}] \times 100$
Línea base: En construcción		

Indicador	Fuente	Cálculo
% de variación en la cantidad de accidentes relacionados con ciclistas y peatones adultos mayores en la GAM.	COSEVI	$[(\text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones a. mayores antes de la implementación} - \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones a. mayores después de la implementación}) / \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones a. mayores antes de la implementación}] \times 100$
Línea base: En construcción		
Cantidad de accidentes relacionados con ciclistas y peatones niños y niñas afectadas.	COSEVI	$[(\text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones niños y niñas antes de la implementación} - \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones niños y niñas después de la implementación}) / \text{accidentes relacionados con ciclistas y peatones niños y niñas antes de la implementación}] \times 100$
Línea base: En construcción		

245

10. Aprobar e implementar un plan de movilidad activa para la GAM.		
Indicador	Fuentes	Cálculo
% de implementación del Plan de movilidad activa para la GAM	MOPT COSEVI	Cantidad de acciones del plan implementadas / Cantidad total de acciones previstas en el plan.
Línea Base: 0%		

11. Aprobar e implementar 31 Planes Cantonales de Movilidad Integral y Seguridad Ciclística al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de Planes Cantonales de Movilidad Integral y Seguridad Ciclista aprobados e implementados	MOPT COSEVI Municipalidades	(Cantidad de PCMISC aprobados y en implementación / 31) x 100
Línea base: 0		

12. Aprobar 12 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMSJ al 2021.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de esquemas operativos diseñados y aprobados de forma integrada en el AMSJ	MOPT CTP	(Cantidad de esquemas operativos aprobados / 12) x 100
Línea base: 0		

13. Aprobar 8 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMC al 2028.

Indicador	Fuentes	Cálculo
Cantidad de esquemas operativos diseñados y aprobados de forma integrada en el AMC	MOPT CTP	(Cantidad de esquemas operativos aprobados / 8) x 100
Línea base: 0		

14. Aprobar 5 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMH al 2028.

Indicador	Fuentes	Cálculo
Cantidad de esquemas operativos diseñados y aprobados de forma integrada en el AMH.	MOPT CTP	$(\text{Cantidad de esquemas operativos aprobados} / 5) \times 100$
Línea Base: 0		

15. Aprobar 7 esquemas operativos diseñados de forma integrada en el AMA al 2028.

Indicador	Fuentes	Cálculo
Cantidad de esquemas operativos diseñados y aprobados de forma integrada en el AMA.	MOPT CTP	$(\text{Cantidad de esquemas operativos aprobados} / 7) \times 100$
Línea Base: 0		

247

16. Implementar en un 100% la operación del tren Interurbano al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de operación del tren interurbano.	INCOFER CNC	$(\text{Cantidad de líneas en operación} / \text{cantidad de líneas proyectadas}) \times 100$
Línea Base: Financiamiento en Asamblea Legislativa		

17. Alcanzar una densidad habitacional media de 300 habitantes por hectárea en las zonas de influencia del transporte público masivo.

Indicador	Fuentes	Cálculo
Densidad poblacional promedio por hectárea en las zonas de influencia del transporte público masivo.	MOPT INEC Municipalidades	Cantidad de personas que habitan en la zona de influencia / Hectáreas totales del área de influencia.
Línea Base: 74,65. SPS-MOPT, 2020.		

18. Lograr un 80% en el indicador de articulación del servicio del índice de integración operacional al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% obtenido en el indicador de articulación del servicio del índice de integración operacional.	MOPT INEC Municipalidades	(Evaluación jerarquización de la red vial x 0,1)+(Evaluación coordinación entre operadores x 0,3)+(Evaluación prioridad de paso x 0,15)+(Evaluación diseño operativo y funcional x 0,275)+(Evaluación Intervención física y de infraestructura x 0,175)
Línea Base: 34,2 / 100. SPS-MOPT, 2020.		

19. Lograr un 80% en el indicador de accesibilidad para trasbordos del índice de integración física al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% obtenido en el indicador de accesibilidad para trasbordos del índice de integración física.	MOPT INEC Municipalidades	(Evaluación de la definición de los nodos de integración x 0,40) + (Evaluación de la infraestructura en los nodos de integración x 0,60)
Línea Base: 34,2 / 100. SPS-MOPT, 2020.		

20. Implementar el sistema de pago electrónico integrado funcionando al 100% en todo el transporte público modalidad autobús y tren en la GAM al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de cobertura de pago electrónico en las flotillas de transporte público modalidad autobús y tren	MOPT BCCR CTP ARESEP	Cantidad de unidades de bus y tren que cuentan con dispositivos para pago integrado / cantidad total de unidades
Línea Base: En construcción.		

21. Lograr un 80% en el indicador de integración tarifaria del índice de integración operacional al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% obtenido en el indicador integración tarifaria del índice de integración operacional.	MOPT BCCR CTP ARESEP	(Evaluación en el avance del sistema de pago electrónico x 0,50) + (Evaluación de las tarifas integradas x 0,50)
Línea Base: 20/100. CGR,2019.		

249

22. Lograr un 80% en el indicador de accesibilidad al sistema del índice de integración física al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% obtenido en el indicador de accesibilidad al sistema del índice de integración física.	MOPT Municipalidad	Índice de caminabilidad LANAME (Evaluación de la infraestructura física y de información en la red peatonal)
Línea Base: 0/100. CGR,2019.		

23. Lograr un 80% en el indicador de información accesible del índice de integración operacional al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% obtenido en el indicador de información accesible del índice de integración operacional.	MOPT CTP	(Evaluación del sistema de información para planificar el viaje x 0,35) + (Evaluación del sistema de información durante el viaje x 0,65)
Línea Base: 20/100. CGR,2019.		

24. Alcanzar un 80% en el indicador de acuerdos de gobernanza del índice de integración organizacional al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
Cantidad de acuerdos de gobernanza alcanzados según el índice de integración organizacional	MOPT CTP	(Acuerdo de gobernanza logrados / total de acuerdos de gobernanza proyectados) x 100
Línea Base: 8,48 / 100. CGR,2019.		

25. Alcanzar un 80% en el indicador de inclusividad en la formulación de la política pública del índice de integración organizacional al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
Cantidad de instituciones involucradas en la formulación de la política pública según el índice de integración organizacional.	MOPT CTP	(Cantidad de actores involucrados en la definición del SITGAM / Cantidad de actores totales identificados) x 100
Línea Base: 5,76 / 100. CGR,2019.		

26. Contar con un acuerdo de gobernanza en la GAM que propicia la consecución de las acciones para la modernización del sistema de transporte público bajo los principios de coordinación, colaboración y cooperación interinstitucional.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de avance en la redacción, oficialización y puesta en operación del acuerdo de gobernanza.	MOPT MIDEPLAN	(Cantidad de acciones de gobernanza realizadas / Cantidad total de acciones de gobernanza definidas en el acuerdo de gobernanza) x 100
Línea Base: En construcción.		

251

27. Implementar departamentos y personal especializado para la gestión del transporte y la movilidad activa en las 31 municipalidades de la GAM.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de municipalidades del GAM que cuentan con departamentos y personal especializado para la gestión del transporte y la movilidad activa.	MOPT Municipalidades	(Municipalidades de la GAM que cuentan con departamentos y personal especializado para la gestión del transporte y la movilidad activa / 31) x 100
Línea Base: En construcción.		

28. Aprobar planes reguladores elaborados siguiendo los principios del desarrollo orientado al transporte sostenible, incluyendo y aplicando los lineamientos del SITGAM en las 31 municipalidades de la GAM.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% municipalidades del GAM que cuentan con planes reguladores aprobados y elaborados siguiendo los principios del Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Sostenible, incluyendo y aplicando los lineamientos del SITGAM.	INVU MOPT Municipalidades	(Municipalidades del la GAM que cuentan con planes reguladores aprobados y elaborados siguiendo los principios del Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Sostenible, incluyendo y aplicando los lineamientos del SITGAM / 31) * 100
Línea Base: En construcción		

29. Alcanzar un indicador de 15 kilómetros de vías ciclables por cada 100.000 habitantes en la GAM.

Indicador	Fuentes	Cálculo
Indicador de kms de ciclo-vías por cada 100.000 habitantes.	MOPT CONAVI COSEVI Municipalidades	Cantidad de kilómetros totales de vías ciclables en la GAM / (Total de la población de la GAM / 100.000)
Línea Base: En construcción		

30. Contar con 31 planes de reordenamiento vial municipales aprobados y homologados con el SITGAM al 2028.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de municipalidades con planes viales aprobados y homologados con el SITGAM.	MOPT Municipalidades	(Municipalidades que cuentan con planes viales aprobados y homologados con el SITGAM / 31) x 100
Línea Base: 0%.		

31. Intervenir todas la rutas troncales del transporte público modalidad autobús en la GAM de manera que se prioriza el transporte público sobre los medios individuales de transporte en el 75% del recorrido al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de kilómetros de rutas troncales funcionando con el transporte público priorizado.	MOPT CONAVI Municipalidades.	(Kilómetros de carriles con paso priorizado / cantidad total de kilómetros de rutas troncales identificadas en los planes operativos) x 100
Línea Base: En construcción.		

253

32. Aumentar la accesibilidad, el confort y la género sensibilidad de la infraestructura de paradas.

Indicador	Fuentes	Cálculo
Índice de género sensibilidad en la infraestructura para la movilidad.	MOPT	(Índice de accesibilidad de la infraestructura x 0,33) + (Índice confortabilidad de la infraestructura x 0,33) + (Índice de género sensibilidad x 0,34)
Línea Base: En construcción		

33. Optimizar el sistema de transporte público modalidad autobús pasando de un modelo de líneas individuales a funcionamiento en sectores operativos.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de sectores operativos en funcionamiento.	MOPT CTP	(Cantidad de sectores operativos en funcionamiento / 32) x 100
Línea Base: 0 / 32		

34. Cambiar la tecnología de las unidades de transporte público modalidad autobús, introduciendo autobuses eléctricos a un ritmo del 5% de la flota cada dos años*.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de la flota operando con vehículos eléctricos	MOPT CTP Operadores	(Cantidad de autobuses eléctricos operando en ruta regular / totalidad de la flota de autobuses de ruta regular)x100

Línea Base: 0

* Los parámetros finales del proceso de recambio de flota dependerán directamente de un estudio que debe ser realizado por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes usando como base los datos arrojados por el proyecto piloto de introducción de autobuses eléctricos.

35. Contar con el observatorio de la movilidad urbana en la GAM en funcionamiento.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de indicadores calculados por el Observatorio de la movilidad urbana en la GAM	MOPT	(Indicadores calculados por el observatorio de la movilidad / 41) x 100

Línea Base: 0

36. Implementar el Proyecto de Gestión Tecnológica para una Movilidad Segura y Eficiente.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de avance en la implementación del proyecto en la GAM.	COSEVI	(Porcentaje secciones de control de la red vial monitoreadas / Total de secciones de control planificadas a ser monitoreadas) x 100
Línea Base: Proyecto en proceso de licitación.		

37. Actualizar las mallas curriculares de las universidades públicas y privadas, de manera que incluyan las especialidades de planificación urbana, planificación del transporte y afines.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de mallas curriculares actualizadas	Universidades públicas. CONESUP	(Cantidad de mallas curriculares actualizadas / carreras y posgrados identificados como estratégicos) x 100
Línea Base: N/A		

255

38. Implementar un programa de capacitación continua en temas de movilidad activa y desarrollo urbano orientado al transporte sostenible en las instituciones del sector Transportes.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de cobertura de capacitación de las instituciones vinculadas al SITGAM	MOPT	(Cantidad de instituciones que han recibido capacitación / cantidad de instituciones del sector identificadas) x 100
Línea Base: N/A		

39. Alcanzar un 80% en el indicador de conjunción de recursos del índice de integración operacional al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% recursos en conjunción según la integración operacional	MOPT	(Cantidad proyectos realizados con presupuestos conjuntos / proyectos estratégicos del SITGAM identificados) x 100

Línea Base: 6,68 / 100. CGR, 2019.

40. Alcanzar un 80% en el indicador de control presupuestario del índice de integración organizacional al 2035.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de recursos presupuestarios sometidos a control presupuestario	MOPT	(Cantidad de mecanismos de control presupuestario implementados / controles establecidos) x 100

Línea Base: 0 / 100. CGR, 2019.

41. Implementar proyectos para la captura de valor, producto de la construcción de infraestructura para la movilidad y la puesta en operación de sistemas de transporte masivo.

Indicador	Fuentes	Cálculo
% de valor capturado producto de la construcción de infraestructura para la movilidad y la puesta en operación de sistemas de transporte masivo.	MOPT	(Cantidad de valor capturado / total del costo de las obras identificadas) x 100

Línea Base: N/A

Referencias

- Barrantes, K. (2014). Lecciones aprendidas en casos latinoamericanos en la gestión del territorio y contexto costarricense. Vigésimo primer informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/021/ordenamiento/Barrantes_lecciones_aprendidas.pdf

- CEPAL. (2019). Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos en América Latina y el Caribe. https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods7_c1900694_press_0.pdf

- CEPAL. (2013). El transporte, la pobreza y el avance hacia sociedades con bajas emisiones de carbono. *Boletín FAL*. (2). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36105/1/FAL-318-WEB_es.pdf

- Consejo de Seguridad Vial. (2020). Proyecto: Infraestructura temporal para peatones y ciclistas en respuesta a la atención de la pandemia ocasionada por el COVID-19. Propuesta de perfil para inscripción del proyecto en el Banco de Proyectos de MIDEPLAN.

- Contraloría General de la República. (2019). DFOE-IFR-IF-00012-2019. Informe de Auditoría Operativa sobre la Eficacia en al Integración Operacional y Física de los Servicios de Transporte Público y su Contribución a la Eficiencia del Servicio. División de Fiscalización Operativa y Evaluativa.

- Contraloría General de la República. (2019). DFOE-IFR-IF-00013-2019. Informe de Auditoría Operativa sobre la Eficacia en al Integración Organizacional de los Servicios de Transporte Público y su Contribución a la Eficiencia del Servicio. División de Fiscalización Operativa y Evaluativa.

- Contraloría General de la República. (2020). DFOE-EC-IF-00013-2020. Informe de Auditoría de Carácter Especial sobre el Proyecto para la Implementación del Sistema de Pago Electrónico en el Transporte Público.

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III). (2016). Nueva agenda urbana: Declaración de Quito sobre ciudades y asentamientos humanos sostenibles para todos. Quito: Naciones Unidas. Naciones Unidas. <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>
- Fernandez, M. Ramirez, D. Kruse, C. (2020). Cooperación alemana impulsa el proceso de electrificación del transporte público. *Revista Energía*. (74). pp 24-30. <https://sepse.go.cr/documentos/RevistaEnergia/Edicion-74/files/downloads/Revista-energia-74.pdf>
- GTZ (s.f). Género y Transporte Urbano: Inteligente y Asequible. <https://culturavial.files.wordpress.com/2014/03/genero-y-transporte-urbano.pdf>
- Granada, I. Urban, A. Monje, A. Ortiz, P. Pérez, D. Montes, L. Caldo, A. (2015). El porqué de la relación entre género y transporte. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-por-que%C3%A9-de-la-relaci%C3%B3n-entre-g%C3%A9nero-y-transporte.pdf>
- INCOFER. (2018). Plan Operativo Institucional 2019. Oficina de Planificación Institucional. http://www.incofer.go.cr/wp-content/uploads/2019/02/PLAN_OPERATIVO_INSTITUCIONAL_2019_VF.pdf?x28024
- Jiménez, R. (2017). Normativa para la Gestión del Suelo Urbano en Costa Rica: El papel de la función social del suelo en el nuevo urbanismo de América Latina. "*La Ciudad: Intereses colectivos / Intereses privados*". Editorial Tecnológica. <https://ebooks.tec.ac.cr/product/la-ciudad-espacio-colectivo-intereses-privados>
- Jinesta, E. (s.f). Los principios constitucionales de eficacia, eficiencia y rendición de cuentas en las administraciones públicas. *Constitución y Justicia Constitucional*. Sala Constitucional. https://www.ernestojinesta.com/_REVISTAS/PRINCIPIOS%20CONSTITUCIONALES%20DE%20EFICIENCIA,%20EFICACIA%20Y%20RENDICI%C3%93N%20DE%20CUENTAS%20DE%20LAS%20ADMINISTRACIONES%20P%

C3%9ABLICAS.PDF

- Kunieda, Mika; Gauthier, Aimeé (2007). Género y Transporte Urbano: Equitativo y Accesible. GIZ. <https://cultural.vial.files.wordpress.com/2014/03/genero-y-transporte-urbano.pdf>

- LCR Logística. (1999). Estudio de Reorganización del Transporte Público en el Área Metropolitana de San José. MOPT.COSEVI. <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/123456789/3809>

- LCR Logística. (1999). Reorganización del transporte público colectivo en las áreas metropolitanas de Cartago y Alajuela, Costa Rica: Informe final. MOPT. COSEVI. <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/123456789/3805>

- LCR Logística. (2016). Estudio de Prefactibilidad Sistema de Tren Rápido para la GAM. Informe Final. <http://www.incofer.go.cr/estudio-prefactibilidad-trp-de-la-gam/>

- Loría, L. (2014). Implicaciones en infraestructura y transporte, Informe Final. https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/bitstream/handle/50625112500/647/Loria_Infraestructura_y_movilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y

259

- Martín-Aragón, J. Condiciones básicas de accesibilidad, Autobuses Interurbanos, (Suburbanos). CEAPAT. <https://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/requisitostcnicosdeautobusesin.pdf>

- Masís, J. Chang, R. (2019). Proyecto: Gestión Tecnológica Para una Movilidad Vial Segura y Eficiente. COSEVI. San José, Costa Rica.

- Ministerio de Ambiente y Energía. (2015). Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de Costa Rica. <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Costa%20Rica%20First/INDC%20Costa%20Rica%20Version%202%200%20final%20ES.pdf>

- Ministerio de Ambiente y Energía. (2018). Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050. <https://minae.go.cr/images/>

pdf/Plan-de-Descarbonizacion-1.pdf

- Ministerio de Ambiente y Energía. (2018). Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Costa Rica 2018-2030. <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2018/11/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Adaptaci%C3%B3n-al-Cambio-Clim%C3%A1tico.pdf>

- Ministerio de Ambiente y Energía. (2019). Plan Nacional de Transporte Eléctrico 2018-2030. <https://sepse.go.cr/documentos/PlanTranspElect.pdf>

- Molina, W. (2019). La Gentrificación en Costa Rica: Elementos para su estudio y comprensión. *Revista de Ciencias Sociales Universidad de Costa Rica*. (164). pp 87-107.

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2019). Plan Estratégico Sectorial 2019-2024 Infraestructura y Transporte. <https://www.mopt.go.cr/wps/wcm/connect/7e0073d1-1362-4ab1-b9ea-eaad500d5177/Plan+Estrat%C3%A9gico+Sectorial+2019+2024.pdf?MOD=AJPERES>

- Naciones Unidas. (2019). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. http://www.agenda2030.mx/docs/doctos/SDG_Report2019_es.pdf

- Pinto Carrillo, A. (2010). La Gestión del Suelo Urbano y sus Instrumentos de Financiamiento. *Ciudades del Mañana*. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C.

- Programa Estado de la Nación. (2015). Informe del Estado de la Nación. <https://estadonacion.or.cr/informes/#>

- Programa Estado de la Nación. (2018). Informe del Estado de la Nación. <https://estadonacion.or.cr/informe/?id=28797234-99af-4c53-b436-7c9a57fb1fe1>

- Programa Estado de la Nación. (2019). Informe del Estado de la Nación. <https://estadonacion.or.cr/informe/?id=5f2e98c1-f88c-4f51-a151-475c342583ed>

- Rivas, M. Serebrisky, T. Suárez-Aleman, A. (2019). ¿Qué tan asequible es el transporte en América Latina y el Ca-

ribe?. *Infraestructura y Energía*. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Qu%C3%A9_tan_asequible_es_el_transporte_en_Am%C3%A9rica_Latina_y_el_Caribe_es_es.pdf

- Secretaría Técnica del Plan Nacional de Desarrollo Urbano. (2008). Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. tomo I: Diagnóstico Plan PRUGAM 2008-2030. Consejo Nacional de Planificación Urbana. San José, Costa Rica.

- Secretaría Técnica del Plan Nacional de Desarrollo Urbano. (2008). Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. tomo II: Propuesta Plan PRUGAM 2008-2030. Consejo Nacional de Planificación Urbana. San José, Costa Rica.

- Secretaría de Movilidad. (2020). Espacios Peatonales Emergentes Lineamientos de Implementación. Gobierno de la Ciudad de México. https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fsemovi.cdmx.gob.mx%2Fstorage%2Fapp%2Fmedia%2F00.%2520LINEAMIENTOS_PEATONALES%25%20EMERGENTES_SEMOVI.pdf&psig=AOvVaw3KDWWPomM9WU1TC2EhO-WC&ust=1601062078662000&source=images&cd=vfe&ved=-0CAIQjRxqFwoTCIih44HEguwCFQAAAAAdAAAAABAD

- Zarate, D & Ramirez, R. (2016). Matriz Energética de Costa Rica
Renovabilidad de las fuentes y reversibilidad de los usos de energía. <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/fesamcentral/12979.pdf>

Leyes y normativa consultada:

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1916, 18 de diciembre). Ley N° 74. Ley Sobre la Contribución para Obras de Interés Público Especial. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=35195&nValor3=37116&strTipM=TC

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1965, 10 de mayo). Ley 3503. Ley Reguladora Transporte Remunerado Personas Vehículos Automotores. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/SCIJ/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=9433&nValor3=80722&strTipM=TC

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1968, 15 de noviembre). Ley N° 4240. Ley de Planificación Urbana. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=35669&nValor3=80861&strTipM=TC

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1998, 18 de mayo). Ley N° 7794. Código Municipal. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=40197

262 - Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2019, 2 de abril) Ley N° 9660. Ley de Movilidad y Seguridad Cíclica. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=88528&nValor3=0&strTipM=TC

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1999, 16 de diciembre). Decreto Ejecutivo N°28337-MOPT. Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas Por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=42773&nValor3=45090&strTipM=TC

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2017, 27 de noviembre). Decreto Ejecutivo N°40186-MOPT. Consolidación y ejecución de las políticas y estrategias para la modernización y sectorización del transporte público modalidad autobús en

el área metropolitana de San José y zonas aledañas. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=83476&nValor3=107212&strTipM=TC

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2017, 3 de agosto) Decreto Ejecutivo N° 40545-MOPT. Declara de interés público la Política Pública de la Modernización del Transporte Público Modalidad Autobuses del Área Metropolitana de San José. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=84655&nValor3=109318&strTipM=TC

- Ministerio de Planificación y Política Económica. (2012, 11 de Noviembre) Decreto Ejecutivo N° 37623- PLAN-MINAET-MIVAH. Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2013-2040. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=74781&nValor3=92457&strTipM=TC

263

- Ministerio de Planificación y Política Económica. (2018, 10 de abril) Decreto Ejecutivo N° 41136-MIVAH-PLAN-MINAE-MOPT. Política Nacional de Desarrollo Urbano 2018-2030 y el Plan de Acción 2018-2022. Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86666&nValor3=112563&strTipM=TC

- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2012, 21 de agosto) Directriz N° 35 MIVAH-PLAN. Establece que en toda política, plan, programa o proyecto relacionado con materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del GAM se debe tomar en cuenta el Proyecto de Planificación Urbana Regional de la Gran Área Metropolitana (PRUGRAM). Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=73101&nValor3=89657&strTipM=TC

Páginas Electrónicas consultadas:

- Contraloría General de la República (2018). Encuesta Nacional de Percepción de los Servicios Públicos. <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/enpsp-2018/transporte.html>
- Consejo de Seguridad Vial. (s.f). Observatorio de la Seguridad Vial. <https://www.csv.go.cr/estad%C3%ADsticas>
- Dirección de Cambio Climático. (s.f). Cambio climático, ¿Cómo nos afecta?. Consultado el 9 de setiembre del 2020. <https://cambioclimatico.go.cr/cambio-climatico/generalidades/>
- Jiménez, R. (2018). El Tren Rápido de Pasajeros y la gestión del suelo urbano. Urbe21blog. <https://urbe21blog.wordpress.com/2018/05/13/el-tren-rapido-de-pasajeros-y-la-gestion-del-suelo-urbano/>
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2020) Plan Nacional de Transporte 2011-2035. https://www.mopt.go.cr/wps/portal/Home/informacionrelevante/planificacion/planTransportes/pnt/!ut/p/z0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0v-MAfIjo8ziPQPcDQy9TQx8_MO8TAwcfz8jANCHQ2cfQz1C7I-dFQG41q4R/
- Secretaria General Sistema de Integración Centroamericana SIECA. (2018). El Salvador socializa Política de Movilidad y Logística de Centroamérica. <https://www.sica.int/consulta/noticia.aspx?idn=114435&idm=1&ident=1>
- Sistema de Integración Centroamericana (s.f). Política Marco de Movilidad y logística: Centroamérica una plataforma logística de clase mundial. <https://www.sica.int/politicas/pmrrml>
- Proyecto Integración y Desarrollo Mesoamérica. (s.f). Transporte. <http://www.proyectomesoamerica.org/index.php/ejes-de-trabajo/eje-economico/transporte>

