

INFORME DE AUDITORÍA OPERATIVA SOBRE LA EFICACIA  
EN LA INTEGRACIÓN OPERACIONAL Y FÍSICA  
DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO Y SU  
CONTRIBUCIÓN A LA EFICIENCIA DEL SERVICIO

**2019**

## CONTENIDO

<b>1. Introducción .....</b>	<b>5</b>
ORIGEN DE LA AUDITORÍA.....	5
OBJETIVOS .....	6
ALCANCE .....	6
CRITERIOS DE AUDITORÍA .....	6
METODOLOGÍA APLICADA .....	6
ASPECTOS POSITIVOS QUE FAVORECIERON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA.....	8
LIMITACIONES QUE AFECTARON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA.....	9
GENERALIDADES ACERCA DEL OBJETO AUDITADO .....	9
SIGLAS.....	10
<b>2. Resultados.....</b>	<b>11</b>
INTEGRACIÓN OPERACIONAL DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO REMUNERADO DE PERSONAS, MODALIDAD AUTOBUSES EN LA GAM.....	11
Bajo nivel de eficacia en la integración operacional.....	11
INTEGRACIÓN FÍSICA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO REMUNERADO DE PERSONAS, MODALIDAD AUTOBUSES EN LA GAM.....	14
Bajo nivel de integración física .....	14
<b>3. Conclusiones.....</b>	<b>18</b>
<b>4. Disposiciones.....</b>	<b>19</b>
AL INGENIERO RODOLFO MÉNDEZ MATA, MINISTRO RECTOR DEL SECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE.....	19
A LA ARQUITECTA JESSICA MARTÍNEZ PORRAS, DIRECTORA DE LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. ....	20

## Resumen Ejecutivo

### ¿QUÉ EXAMINAMOS?

*La presente auditoría operativa tuvo como propósito determinar la eficacia en la integración del servicio de transporte público remunerado de personas, modalidad autobuses en la Gran Área Metropolitana (GAM), y su contribución a la eficiencia de dicho servicio. Particularmente, en el presente informe se examina dos de los componentes de la integración del servicio de transporte público como lo son la integración operacional y la física.*

### ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

*El transporte público colectivo, principalmente en su modalidad autobuses, representa un eje importante para la planeación y gestión de las ciudades, ya que a través del tiempo se ha consolidado como un servicio que atiende a un gran número de personas, tomando mayor relevancia en un contexto en el que la tecnología y la innovación avanzan a pasos agigantados. En ese sentido, se requiere que el Sistema de Transporte Público de pasajeros se encuentre integrado de manera que favorezca en variables como el tiempo de viaje, el tiempo de espera del servicio, la tarifa y en atributos de calidad.*

*A su vez, resulta necesario contar con una estructura apropiada para la prestación del servicio acorde a las necesidades sociales y económicas presentes, y con una visión que se centre en el usuario. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Percepción de los Servicios Públicos realizada por este órgano contralor, el uso de transporte público sufrió un descenso en el 2018 (76%), de casi 20 puntos porcentuales en comparación con el 2015; y una de cada cuatro personas considera que el servicio ha empeorado.*

*Finalmente, un sistema integrado, en todas sus dimensiones, contribuye con el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 11 relativo a proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos.*

### ¿QUÉ ENCONTRAMOS?

*En la auditoría realizada por la Contraloría General de la República se determinó, a partir de los indicadores y criterios establecidos, 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, puesto que los esfuerzos y procesos ejecutados a la fecha, se enfocan en el Área Metropolitana de San José y no muestran niveles satisfactorios de identificación, formalización, implementación y evaluación necesarios para brindar un servicio acorde con las necesidades de movilidad de la población, con enfoque intermodal (por ejemplo autobús-tren-caminata) y con cobertura al resto de la GAM y las zonas periféricas de la Región Central, lo cual tiene una incidencia directa en la eficiencia del sistema.*

*Respecto a la **integración operacional** del servicio de transporte público se evidenció que se encuentra en condición de “Novato-Medio”, por lo que la gestión requiere de “Acciones*

*inmediatas de mejora”, esto por cuanto existen debilidades en la **articulación del servicio** (alcanza un nivel de 34.2% en una escala de 100%), relacionadas con la definición y aprobación del trazado de vías primarias y secundarias, en la consolidación de la prestación del servicio a cargo de una empresa o consorcio, así como en las intervenciones físicas y de infraestructura y en la existencia de estudios necesarios para implementar esas obras y la prioridad de paso para los autobuses.*

*Además, la **integración tarifaria** (alcanza un nivel de 20% en una escala de 100%) muestra rezagos dado que no se cuenta al menos con una política tarifaria definida para la integración del servicio, 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. En términos de **información accesible** (alcanza un nivel de 20% en una escala de 100%) 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.*

*Con relación a la eficacia en la **integración física** se evidenció que se encuentra en una condición de “Incipiente-Medio” por lo que según los criterios de auditoría establecidos, la gestión requiere de “Acciones inmediatas de mejora”, lo cual se deriva de que en la **accesibilidad para trasbordos** (alcanza un 11,1% de 100%) solo se cuenta con una propuesta preliminar no oficializada para la definición de nodos de integración, tampoco existe una planeación y definición de la infraestructura complementaria requerida para el funcionamiento de dichos nodos, por ejemplo en relación con aceras, iluminación, rampas, paradas, señalización e información; tampoco se cuenta con una propuesta ni esfuerzos claros en cuanto a la **accesibilidad al sistema** (alcanza un 0% de 100%), esto es infraestructura física e informativa en la red peatonal.*

## **¿QUÉ SIGUE?**

*Se giran disposiciones al Ministro Rector del Sector de Infraestructura y Transporte para que instruya a la jerarca de la Secretaría de Planificación Sectorial del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y resuelva sobre la formulación de un programa asociado a la Propuesta de un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la GAM, que incluya las variables relativas a la integración del sistema con un enfoque intermodal.*

## **INFORME N.º DFOE-IFR-IF-00012-2019**

### **DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA ÁREA DE FISCALIZACIÓN DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA**

#### **INFORME DE AUDITORÍA OPERATIVA SOBRE LA EFICACIA EN LA INTEGRACIÓN OPERACIONAL Y FÍSICA DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO Y SU CONTRIBUCIÓN A LA EFICIENCIA DEL SERVICIO**

## **1. Introducción**

---

### **ORIGEN DE LA AUDITORÍA**

---

- 1.1. La presente Auditoría Operativa se realizó con fundamento en las competencias que le confieren a la Contraloría General de la República (CGR) los artículos 183 y 184 de la Constitución Política y artículos N.º. 12 y 21 de su Ley Orgánica N.º. 7428, en cumplimiento del Plan de Trabajo del Área de Fiscalización de Servicios de Infraestructura de la División de Fiscalización Operativa y Evaluativa (DFOE).
- 1.2. La auditoría es de relevancia por cuanto el transporte público colectivo, principalmente en su modalidad autobuses, representa un eje importante para la planeación y gestión de las ciudades, ya que a través del tiempo se ha consolidado como un servicio que atiende a un gran número de personas, tomando mayor relevancia en un contexto en el que la tecnología y la innovación avanzan a pasos agigantados. En ese sentido, se requiere que el Sistema Transporte Público de pasajeros se encuentre integrado de manera que favorezca en variables como el tiempo de viaje, el tiempo de espera del servicio, la tarifa y en atributos de calidad.
- 1.3. A su vez, resulta necesario contar con una estructura apropiada para la prestación del servicio acorde a las necesidades sociales y económicas presentes, con una visión que se centre en el usuario. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Percepción de los Servicios Públicos realizada por este órgano contralor, el uso de transporte público sufrió un descenso en el año 2018 (76%), de casi 20 puntos porcentuales en comparación con el 2015; y una de cada cuatro personas considera que el servicio ha empeorado.

- 1.4. Finalmente, un sistema integrado, en todas sus dimensiones, contribuye con el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N.º 11<sup>1</sup> en lo que respecta a la meta: “Para 2030, proporcionar 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 vulnerable, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad”.

## OBJETIVOS

---

- 1.5. El objetivo de la auditoría consistió en determinar la eficacia en la integración del servicio de transporte público remunerado de personas, modalidad autobuses en la Gran Área Metropolitana (GAM), su contribución a la eficiencia de dicho servicio y al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, agenda 2030.

## ALCANCE

---

- 1.6. En el presente informe se examina dos de los componentes de la integración del servicio de transporte público: la integración operacional y la física. En un segundo informe se examinará la integración organizacional.
- 1.7. La auditoría abarcó las operaciones comprendidas entre el 1º de enero de 2016 y el 30 de diciembre de 2018 y se extendió en aquellos casos en los que se consideró pertinente.

## CRITERIOS DE AUDITORÍA

---

- 1.8. El órgano contralor comunicó los criterios a utilizar durante la etapa de examen de la presente auditoría mediante oficios N.º DFOE-IFR-0333 (11004), N.º DFOE-IFR-0334 (11007) y N.º DFOE-IFR-0335 (11008) del 26 de julio de 2019, dirigidos al Ministro de Obras Públicas y Transportes (MOPT), Ingeniero Rodolfo Méndez Mata; al Director Ejecutivo del Consejo de Transporte Público (CTP), Licenciado Manuel Vega Villalobos; y al Intendente de Transportes de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), Licenciado Daniel Fernández Sánchez.

## METODOLOGÍA APLICADA

---

- 1.9. La auditoría se realizó de conformidad con las Normas Generales de Auditoría para el Sector Público, el Manual General de Fiscalización Integral de la Contraloría General de la República y el Procedimiento de Auditoría vigente, establecido por la DFOE.
- 1.10. Se establecieron índices de integración operacional y física, fundamentados en normativa jurídica costarricense, en literatura que compila buenas prácticas y en la Propuesta de un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica (en adelante Propuesta de Integración GAM).<sup>2</sup> También, se efectuaron consultas y entrevistas a los actores relacionados con el tema de la auditoría, a saber: MOPT, CTP, Instituto Costarricense de Ferrocarriles, ARESEP, Banco Central de Costa Rica y Municipalidades.

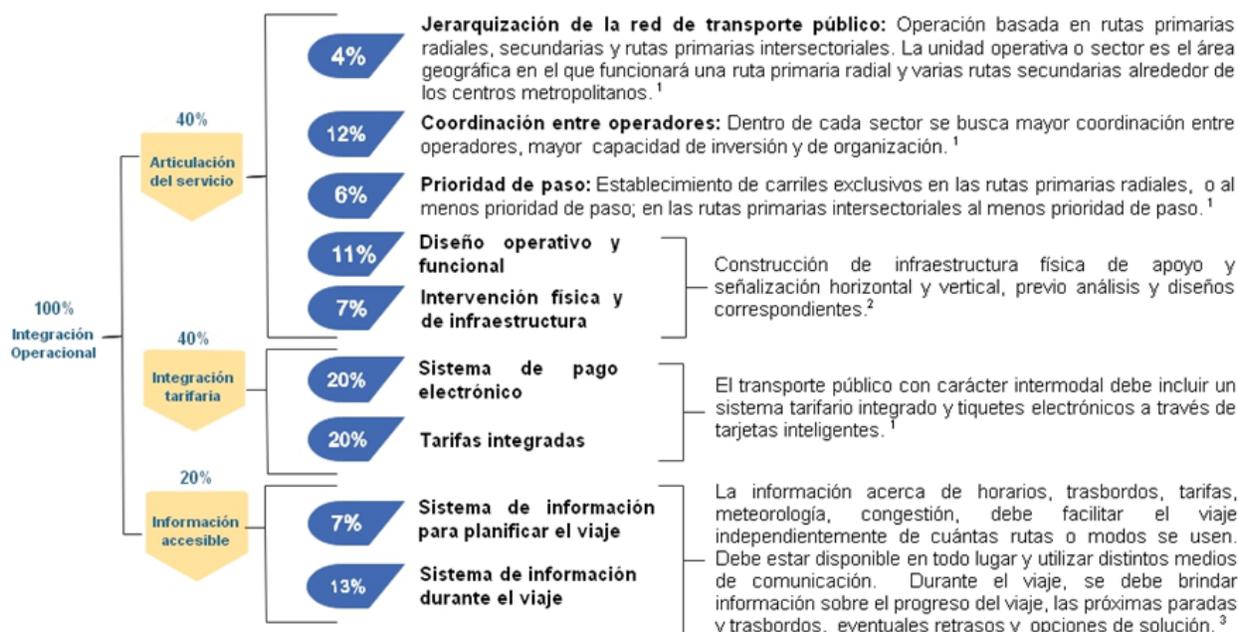
---

<sup>1</sup> Organización de las Naciones Unidas. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

<sup>2</sup> Acápito 3.2.3. Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Tomo II: Propuesta Plan PRUGAM 2008-2030, 2008. Esta propuesta está fundamentada en: “Estudio de Oferta y Demanda de Transportes de la GAM”. PRUGAM, Informe Final, 2007.

1.11. Los Índices de Integración Operacional e Integración Física, consideran las dimensiones y variables que se muestran en las Figuras N.º 1 y N.º 2.

**Figura N.º 1**  
**Índice de Integración Operacional**



Notas:

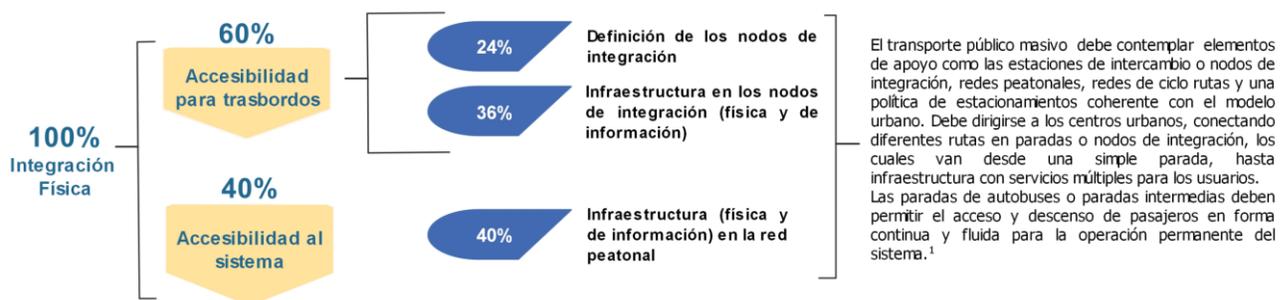
<sup>1</sup> Acápites 3.2.3. Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Tomo II: Propuesta Plan PRUGAM 2008-2030, 2008.

<sup>2</sup> "Estudio de Oferta y Demanda de Transportes de la GAM". PRUGAM, Informe Final, 2007.

<sup>3</sup> UITP, International Association of Public Transport (2003). La integración: un desafío para el transporte público.

Fuente: Elaboración CGR.

**Figura N.º 2**  
**Índice de Integración Física**



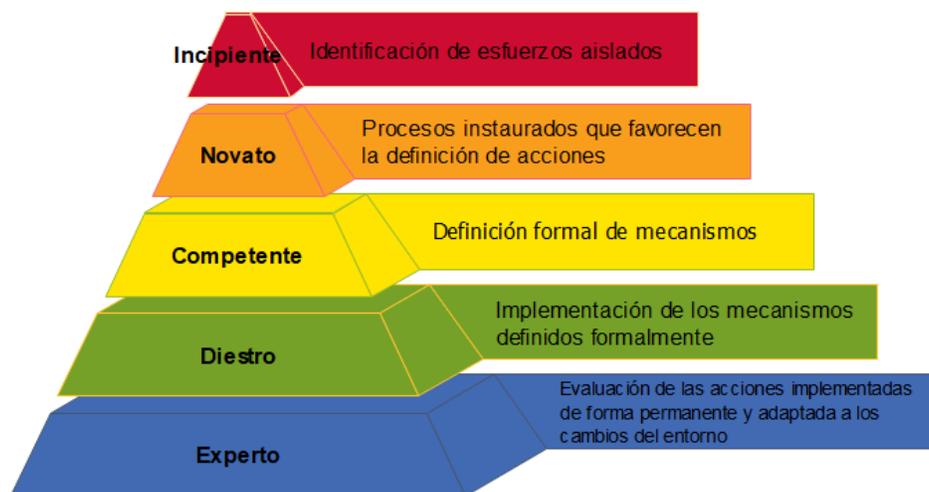
Notas:

<sup>1</sup> Acápites 3.2.3. Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Tomo II: Propuesta Plan PRUGAM 2008-2030, 2008.

Fuente: Elaboración CGR.

1.12. Para medir la eficacia en la integración, tanto operacional como física, se definió en cada caso una escala compuesta por cinco niveles de madurez que va desde el “Incipiente” hasta el “Experto” como se observa en la Figura N.º 3 (véase mayor detalle en el Anexo N.º 1).

**Figura N.º 3**  
**Escala para la medición de la eficacia**



Fuente: Elaboración CGR. Véase mayor detalle en el Anexo N.º 1.

1.13. Finalmente, como complemento para el componente de Integración Física, se desarrolló un índice<sup>3</sup> para medir las condiciones físicas presentes en nueve recorridos peatonales (entre paradas de autobús y tren) que existen actualmente dentro de dos nodos definidos por la Administración como de alta y muy alta integración: Pacífico y Plaza Víquez respectivamente.<sup>4</sup> Dicho índice se compone de los indicadores: distancia recorrida por el usuario, condición de las aceras y condición de las paradas, conformados por las variables que se presentan en el Anexo N.º 2.

#### **ASPECTOS POSITIVOS QUE FAVORECIERON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA**

1.14. Para la construcción del Índice de condición física de los nodos de integración y las mediciones correspondientes, se obtuvo colaboración del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR). Asimismo, en cuanto al trabajo de campo se contó con el apoyo de funcionarios de la Dirección de Gestión Vial de la Municipalidad de Curridabat<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Basado en prácticas y guías internacionales y la Guía de inventario y evaluación de aceras del Programa de Infraestructura del Transporte, LanammeUCR.

<sup>4</sup> La Administración ha definido los nodos de “Muy alta integración” como aquellos que tienen un área de influencia que contempla tanto paradas de autobús como del tren. La selección de estos dos nodos, para efectos de esta auditoría, se debe a que tienen más de un 90% de información georreferenciada y confiable.

<sup>5</sup> Entre ellos, una inspectora vial, quien se moviliza en silla de ruedas.

## LIMITACIONES QUE AFECTARON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

---

- 1.15. No se contó con información georreferenciada completa y confiable sobre las rutas y paradas autorizadas, que permitiera analizar estadísticamente e inferir acerca de la condición física de la totalidad de los nodos de integración.

## GENERALIDADES ACERCA DEL OBJETO AUDITADO

---

- 1.16. Un Sistema Integrado de Transporte Público es "...el conjunto articulado de los diferentes medios de transporte de pasajeros existentes en una ciudad, estructurado para prestar un servicio confiable, eficiente, cómodo y seguro, que permite movilizar a sus usuarios con altos estándares de calidad, acceso y cobertura en toda la ciudad."<sup>6</sup>
- 1.17. De acuerdo con Saliara (2014) a través de la integración los pasajeros perciben viajes fluidos, con un mínimo de interrupciones independientemente de la cantidad de modos u operadores involucrados. La **integración operacional** incluye un diseño de red integrado, horarios sincronizados entre diferentes modos y rutas, transferencias fluidas, información integrada sobre todos los servicios, sistema común de tarifas y de emisión de boletos. Por su parte, la **integración física** consiste en el desarrollo de infraestructura como paradas, estaciones y centros de trasbordo, para mejorar la accesibilidad hacia y dentro del sistema y asegurar que el movimiento de los usuarios se realice de manera segura y rápida.<sup>7</sup>
- 1.18. De conformidad con la Ley reguladora del transporte remunerado de personas en vehículos automotores N.º 3503, el transporte remunerado de personas es un servicio público regulado, controlado y vigilado por el MOPT y la prestación es delegada en particulares (operadores del servicio). La Ley reguladora del servicio público de transporte remunerado de personas en vehículos en la modalidad de taxi N.º 7969, dispone que el CTP es el órgano desconcentrado especializado en materia de transporte público, encargado de definir las políticas y ejecutar los planes y programas relacionados con la materia, debiendo para ello coordinar sus actividades con las instituciones públicas que tengan atribuciones concurrentes o conexas. La Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos N.º 7593, establece que la regulación económica del servicio le corresponde a dicha Autoridad.
- 1.19. Desde el periodo 1998-2002 ha sido recurrente que en el Plan Nacional de Desarrollo se enuncien acciones estratégicas tendientes a modernizar la operación del servicio de transporte público modalidad autobuses en el Área Metropolitana de San José (AMSJ), al igual que ha ocurrido con Planes Sectoriales y Planes Estratégicos Institucionales<sup>8</sup>, sin embargo, estas no se han concretado. Ello, a partir de estudios técnicos elaborados en los años 1999 y 2007<sup>9</sup> y en la Propuesta de Integración GAM.

---

<sup>6</sup> <http://movilidadamable.org/sistema-integrado-de-transporte>. ConnectCities: Red por la movilidad amable.

<sup>7</sup> Saliara, K. (2014). "Public Transport Integration: the Case Study of Thessaloniki", Greece. Transportation Research Procedia, pág. 536-538. (Traducción propia del inglés)

<sup>8</sup> Por ejemplo: Plan Nacional de Transportes de Costa Rica 2011-2035, MOPT 2011; Plan Nacional de Energía. 2015-2030, MINAET 2015; Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040, MIVAH 2012; Plan Nacional de Ordenamiento Territorial 2014-2020, MIVAH 2013; Plan Estratégico Institucional 2012-2016, ARESEP.

<sup>9</sup> "Reorganización del Transporte Público en el Área Metropolitana de San José". MOPT, 1999. "Estudio de Oferta y Demanda de Transportes de la GAM". PRUGAM, Informe Final, 2007. "Reorganización del Transporte Público en las Áreas Metropolitanas de Cartago y Alajuela.". MOPT, 1999. Plan Maestro de Transportes de 1992. MOPT.

- 1.20. La Administración, liderada por el Viceministro de Transportes y Seguridad Vial, se encuentra ejecutando lo que se ha denominado, la “Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público modalidad autobuses del Área Metropolitana de San José”<sup>10</sup>, en adelante Política Pública Sectorial, la cual incorpora algunos elementos de integración del sistema, sin ser exhaustiva en todo el ámbito que ello implica.

### **COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA**

- 1.21. La comunicación preliminar de resultados, conclusiones y disposiciones de la auditoría a que alude el presente informe, se expusieron verbalmente el 13 de noviembre del 2019, en la sala de reuniones del Despacho del Ministro del MOPT, al Ministro, al Viceministro de Transportes y Seguridad Vial y a la Directora de la Secretaría de Planificación Sectorial de ese Ministerio, al Director Ejecutivo del CTP y al Intendente de Transportes de la ARESEP, de conformidad con la convocatoria realizada por medio del correo electrónico del 5 de noviembre de 2019.
- 1.22. El presente informe se entregó en versión digital, mediante oficios N.º DFOE-IFR-0664(17640), N.º DFOE-IFR-0665(17642) y N.º DFOE-IFR-0663(17636), todos de fecha 13 de noviembre de 2019, al Ministro del MOPT, al Director Ejecutivo del CTP y al Intendente de Transporte de la ARESEP respectivamente, para que en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles, formularan y remitieran a la Gerencia del Área de Fiscalización de Servicios de Infraestructura, las observaciones que consideraran pertinentes sobre su contenido.
- 1.23. Al respecto, el Ministro a.i. del MOPT, remitió mediante oficio N.º DM-2019-4618 de 21 de noviembre de 2019, las observaciones al borrador de informe. Los resultados de la valoración de las observaciones fueron comunicados a la Administración mediante oficio N.º DFOE-IFR-0701(18271) del 22 de noviembre del 2019.

### **SIGLAS**

<b>SIGLA</b>	<b>Significado</b>
AMSJ	Área Metropolitana de San José
ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
CGR	Contraloría General de la República
CTP	Consejo de Transporte Público
DFOE	División de Fiscalización Operativa y Evaluativa de la CGR
INCOFER	Instituto Costarricense de Ferrocarriles
GAM	Gran Área Metropolitana de San José
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
LanammeUCR	Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible

<sup>10</sup> Con fundamento en Decretos N° 28337-MOPT, N° 40186-MOPT, N° 40545-MOPT, relativos respectivamente a las estrategias de modernización; su consolidación y ejecución; y declaratoria de interés público. Así como la Directriz Presidencial N° 001-MOPT: Medidas para disminuir la congestión vial en diferentes puntos del país, de 8 de mayo de 2018.

## 2. Resultados

### INTEGRACIÓN OPERACIONAL DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO REMUNERADO DE PERSONAS, MODALIDAD AUTOBUSES EN LA GAM

#### Bajo nivel de eficacia en la integración operacional

2.1. Del análisis realizado, se determinó que la eficacia en la integración operacional del servicio de transporte público remunerado de personas, modalidad autobuses en la GAM, se encuentra en una condición de “Novato-Medio”, por lo que según los criterios de auditoría establecidos la gestión requiere de “Acciones inmediatas de mejora”.<sup>11</sup> El resultado obedece a que si bien la Administración ha instaurado procesos que favorecen la articulación de los elementos operacionales de un sistema de transporte por autobús, no se ha alcanzado niveles de formalización, implementación y evaluación de esos procesos; además, en términos de cobertura las acciones realizadas únicamente contemplan el AMSJ<sup>12</sup>, alrededor de un 71% de la GAM, y no se conocen propuestas de solución para las zonas periféricas de la Región Central<sup>13</sup> con alto crecimiento urbano en los años recientes.



Fuente: Elaboración CGR.

#### Articulación del servicio

- 2.2. Se determinó que la articulación del servicio alcanza un nivel de 34,2% en una escala de 100%<sup>14</sup>, dado que existen debilidades en la consolidación de una red de rutas de autobús funcional y operativamente coordinadas en el AMSJ (ver figura N.º 5):
- Está pendiente para un 22%, esto es cuatro de los 12 sectores y seis rutas intersectoriales, la definición y aprobación por parte del CTP del trazado de vías primarias y secundarias;
  - Únicamente en tres sectores e intersectoriales se ha consolidado la prestación del servicio a cargo de una empresa o consorcio, quedando pendiente en el restante 83%.
  - Para el 56% de los sectores y las rutas intersectoriales están pendientes las propuestas operativas y funcionales con la correspondiente aprobación por el CTP.

<sup>11</sup> Alcanza tan solo una nota de 25.68 puntos respecto a un total de 100. Según el nivel de madurez establecido como criterio si la nota es mayor o igual a 85 puntos se considera que la gestión es “Buena”; si es menor a 85 pero mayor o igual que 70 puntos la gestión presenta “Oportunidades de mejora”; y si es menor a los 70 puntos la gestión requiere de “Acciones inmediatas de mejora”.

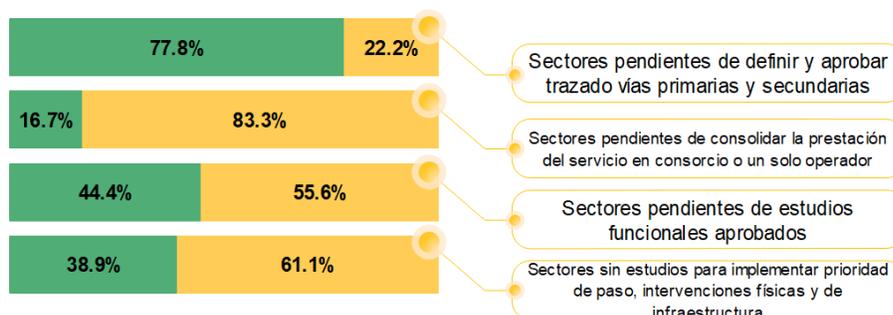
<sup>12</sup> Incluyendo Heredia Sur.

<sup>13</sup> La Región Central está referida a la división de regiones socioeconómicas de MIDEPLAN. De acuerdo con el Informe del Estado de la Nación (2018), 37.000 personas de los cantones periféricos de la Región Central se desplazan hacia el GAM por motivos laborales.

<sup>14</sup> Representa un 13.68% de un total de 40% de la Integración Operacional.

- d. En un 61% de los sectores se carece de los estudios necesarios para implementar la prioridad de paso para los autobuses, ni se ha realizado alguna intervención física y de infraestructura para esos efectos.

**Figura N.º 5**  
**Eficacia en la articulación del servicio**



Fuente: Elaboración CGR.

### Integración tarifaria

- 2.3. Respecto a la integración tarifaria, se evidencia un nivel en su eficacia de un 20% en una escala de 100<sup>15</sup>. Sobre el particular, se evidenció lo siguiente:
- No se cuenta con al menos una política tarifaria<sup>16</sup> definida para la integración del servicio dentro y entre sectores y con el tren de pasajeros.
  - No se tiene un plan de implementación del pago electrónico enfocado en la sectorización de la GAM y su integración con el tren de pasajeros, únicamente se ha definido: principios rectores, arquitectura en tres grandes componentes (gestión del instrumento de pago, gestión de pasajes y gestión del recaudo), y lineamientos generales para la construcción de un sistema de pago electrónico en el transporte público de cobertura universal (único para todo el país).<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Representa un 8% de un total de 40% de la Integración Operacional.

<sup>16</sup> La Procuraduría General de la República, mediante OJ-137-2017 de 15 de noviembre de 2017 señala: *Como política pública que es, la política tarifaria constituye una concreción de las orientaciones para un determinado sector en lo relativo a los precios de los servicios públicos. La doctrina especializada la suele identificar fundamentalmente con el control en las alzas o incrementos de los precios ante una situación coyuntural inflacionaria. Lo relevante es que no tiene como fin determinar la tarifa de remuneración del servicio público, si bien es susceptible de condicionar y modular el ejercicio de la potestad tarifaria.*

<sup>17</sup> Convenio de Cooperación para el desarrollo del Proyecto Sistema de Pago Electrónico en el Transporte Público Remunerado de Personas (SPE) entre el MOPT, el CTP, el INCOFER, la ARESEP y el BCCR; y el Convenio entre el MOP, el CTP, la ARESEP, el INCOFER, el BCCR y los representantes de la industria del transporte público remunerado de personas (modalidad autobús), para el Diseño y Construcción del SPE.

### Información accesible

- 2.4. A nivel de **información accesible** se determinó que alcanza una eficacia de 20% en una escala de 100<sup>18</sup>. Esto dado que no se ha diseñado un sistema que permita a los usuarios acceder a la información de la operación de las rutas de la GAM y su articulación con el servicio de tren de pasajeros, para planificar un viaje o dar seguimiento durante el recorrido, únicamente se realizan esfuerzos aislados a nivel del sistema de autobuses del país.
- 2.5. El bajo nivel de desempeño encontrado, se explica en que el Ministro del MOPT, en su función rectora del Sistema de Transporte Público, no ha conceptualizado un programa que agrupe proyectos, programas secundarios y actividades<sup>19</sup> asociados a la Propuesta de Integración GAM—que incluya las variables relativas a la articulación del servicio, integración tarifaria e información accesible con un enfoque intermodal—, todo de conformidad con una metodología de gestión de proyectos apegada a las buenas prácticas reconocidas internacionalmente.
- 2.6. En línea con lo anterior, no existe una gestión integral y sostenida en términos del alcance, resultados o entregables, programa de trabajo, presupuesto, fuentes de financiamiento, actores, roles y responsabilidades y gestión de riesgos.
- 2.7. Asimismo, se observan limitaciones en cuanto a la capacidad e integración organizacional<sup>20</sup> para implementar la Propuesta de Integración GAM, dado que se carece de un marco de gobernanza que facilite la acción conjunta por parte de los actores responsables: el Rector del Sector, el MOPT, el CTP, el INCOFER, las Municipalidades y la ARESEP, entre otros.
- 2.8. Sobre el particular, se determinó que la Administración ha ejecutado acciones de manera dispersas como son la emisión de decretos, directrices y planes de implementación de sectorización del transporte público modalidad autobuses en el AMSJ para ejecutar e implementar la llamada Política Pública Sectorial. En noviembre de 2018 la Administración estableció el denominado "Plan de implementación de la Primera Etapa del Proyecto de Sectorización y Modernización del Transporte Público Masivo Modalidad Autobús del AMSJ", no obstante ese documento no incorpora indicadores de servicio y metas esperadas, actores responsables, plazos de implementación para la sectorización, pago electrónico e integración tarifaria con un enfoque intermodal.
- 2.9. La desarticulación de las variables operacionales del sistema de transporte público modalidad autobuses de la GAM, impacta directamente los estándares de eficiencia, en cuanto a tiempos de viaje y de espera, calidad (confiabilidad, comodidad, seguridad) y asequibilidad con relación a la tarifa en la prestación del servicio. Por ende, lo anterior tiene un efecto directo en la población usuaria de dichos servicios, siendo los de menores ingresos los de mayor afectación.
- 2.10. La condición determinada de la integración operacional es un desincentivo directo en el uso del transporte público como una alternativa sólida, a favor de los servicios informales y el vehículo

---

<sup>18</sup> Representa un 4% de un total de 20% de la Integración Operacional.

<sup>19</sup> De acuerdo con la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) Sexta edición, "Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Los proyectos tienen objetivos definidos. El alcance se elabora progresivamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto." Además, "Un programa es un grupo de proyectos relacionados, programas secundarios y actividades de programas cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual."

<sup>20</sup> Este tema será objeto de estudio en un segundo informe de auditoría, en el cual se considera la integración organizacional del transporte y la política pública en favor del usuario del transporte público.

particular. De tal manera que la congestión vial generada conduce a pérdida de competitividad, deterioro ambiental y disminución de la calidad de vida de la población.

- 2.11. Finalmente, los niveles de eficacia en cuanto a la integración operacional no permiten garantizar el cumplimiento de los elementos mínimos en cuanto a un sistema de transporte seguro, asequible, accesible y sostenible para todos, lo cual a su vez pone en riesgo de demora el cumplimiento de la meta del ODS N.º 11.

## INTEGRACIÓN FÍSICA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO REMUNERADO DE PERSONAS, MODALIDAD AUTOBUSES EN LA GAM

### Bajo nivel de integración física

- 2.12. Del análisis efectuado, se evidenció que la eficacia en la integración física del servicio de transporte público remunerado de personas, modalidad autobuses en la GAM, se encuentra en una condición de “Incipiente-Medio” por lo que según los criterios de auditoría establecidos la gestión requiere de “Acciones inmediatas de mejora”<sup>21</sup>, esto por cuánto se identifican esfuerzos aislados únicamente en el AMSJ (cerca del 71% de la GAM<sup>22</sup>) para el desarrollo y mejoras de la infraestructura que permita a los pasajeros accesibilidad y movilidad entre paradas de autobuses y el tren (nodos de integración). Además, no se identificaron esfuerzos para el desarrollo y mejoras de la infraestructura para acceder al sistema de transporte desde el punto de origen del viaje.

### Accesibilidad para trasbordos

- 2.13. En lo que se refiere a la dimensión de **accesibilidad para trasbordos**, se determinó que alcanza un nivel de 11,1% en una escala de 100<sup>23</sup>, esto debido a que únicamente se cuenta con una propuesta preliminar no oficializada en la cual se define y caracteriza de forma general los nodos de integración intramodal e intermodal, contenida en el documento denominado “Proyecto NODOS”<sup>24</sup>. Además, no se cuenta con una planeación y definición de la infraestructura complementaria requerida para el funcionamiento de dichos nodos, por ejemplo en relación con aceras, iluminación, rampas, paradas, señalización e información.



Fuente: Elaboración CGR.

<sup>21</sup> Alcanza tan solo una nota de 6,66 puntos respecto a un total de 100. Según el nivel de madurez establecido como criterio (véase nota al pie N.º 11), si la nota es mayor o igual a 85 puntos se considera que la gestión es “Buena”; si es menor a 85 pero mayor o igual que 70 puntos la gestión presenta “Oportunidades de mejora”; y si es menor a los 70 puntos la gestión requiere de “Acciones inmediatas de mejora”.

<sup>22</sup> Tampoco se conocen propuestas de solución para las zonas periféricas de la Región Central con alto crecimiento urbano en los años recientes.

<sup>23</sup> Representa un 6,66% de un total de 60% de la Integración Física.

<sup>24</sup> PROYECTO NODOS: Definición y caracterización de las zonas de influencia del Proyecto de Modernización del Transporte Público Modalidad Autobús del AMSJ. Los nodos propuestos (49) corresponden a los 12 sectores geográficos propuestos para la sectorización del AMSJ.

2.14. Cabe señalar que no existe una convergencia en algunos de los nodos establecidos entre los estudios del Proyecto de Tren Rápido de Pasajeros elaborados por el INCOFER, con el Proyecto NODOS.

### Accesibilidad al sistema

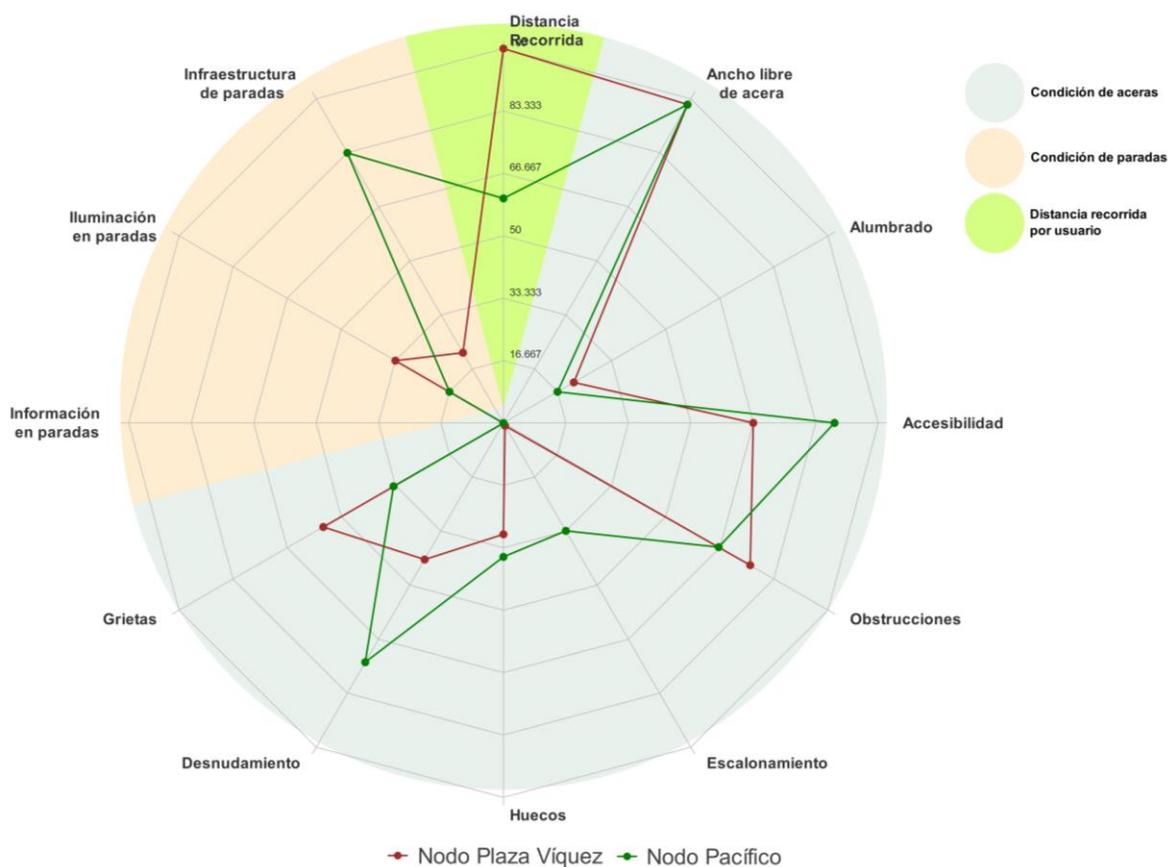
2.15. En cuanto a la **accesibilidad al sistema**, se evidencia un nivel del 0%<sup>25</sup> de eficacia, dado que no se han realizado esfuerzos tendientes a mejorar el acceso al sistema de transporte por autobús desde el punto de origen del viaje, por medio de infraestructura complementaria (en las vías troncales al menos) como aceras, rampas, señalización, etc., ni se cuenta con una programación para ello.

### Condición física de los nodos de integración

2.16. En relación con el índice de condición física presente en los nueve recorridos peatonales analizados dentro de los Nodos de Plaza Víquez y Pacífico, se determinó un nivel promedio de 51,71 puntos en una escala de 100, por lo que la gestión requiere de “Acciones inmediatas de mejora”, según el criterio establecido.

Gráfico N.º 1

Índice de condición física en nodos de integración



Fuente: Elaboración CGR.

<sup>25</sup> Representa un 0% de un total de 40% de la Integración Física.

- 2.17. En términos generales, se cumplen estándares de distancia recorrida (menor o igual a 300 metros), alcanzando en promedio un nivel de 80%. No obstante, la condición de las aceras alcanza en promedio un 52% debido a la falta de alumbrado peatonal, elevados escalonamientos, magnitudes considerables en huecos y grietas, además, la condición de las paradas alcanza tan solo un 26% en promedio, esto derivado de la falta de iluminación e información.
- 2.18. Lo anterior se complementa con algunas características evidenciadas en los recorridos analizados que limitan la accesibilidad en los nodos que se evaluaron.

- a) Alumbrado: No existe iluminación peatonal, sin embargo se tomó en cuenta el alumbrado público en los casos donde existía. La fotografía N.º 1 muestra un ejemplo de una ciudad donde coexisten el alumbrado público y peatonal.
- b) Accesibilidad: Las rampas existentes no cumplen con especificaciones de ancho, pendiente y estado de la superficie (fotografía N.º 2).

**Fotografía N.º 2**  
Accesibilidad



Fuente: Elaboración CGR, 2019.

- d) Huecos: Como se muestra en la Fotografía N.º 4, se encontraron en promedio 3,23 huecos cada 50 metros.

**Fotografía N.º 4**  
Huecos



Fuente: Elaboración CGR, 2019.

**Fotografía N.º 1**  
Alumbrado público y peatonal



Fuente: <https://www.arquiled.com>

- c) Escalonamiento: Se encontraron en promedio 3,18 escalones cada 50 metros (fotografía N.º 3).

**Fotografía N.º 3**  
Escalonamiento



Fuente: Elaboración CGR, 2019.

### Fotografía N.º 5 Desnudamiento



Fuente: Elaboración CGR, 2019.

e) Desnudamiento: En el 17,50% de la longitud total analizada se determinó la presencia de desnudamiento (fotografía N.º 5).

### Fotografía N.º 6 Ancho de acera libre de obstrucciones



Fuente: Elaboración CGR, 2019.

f) Ancho de acera libre de obstrucciones (fotografía N.º 6):

- En cinco de nueve recorridos, existe al menos un tramo con un ancho de acera libre por debajo del establecido en la normativa (1,20 metros).
- En tres de nueve recorridos se presenta, en todos los tramos, un ancho de acera libre de entre 1,20 y 1,60 metros.
- En solo un recorrido el ancho de acera libre es superior o igual a 1,60 metros, en toda su longitud.

2.19. En este caso, el Rector del Sector de Infraestructura y Transporte tampoco ha conceptualizado un programa que agrupe proyectos, programas secundarios y actividades asociados a la Propuesta de Integración GAM, que incluya las variables relativas a la accesibilidad para trasbordos y accesibilidad al sistema con un enfoque intermodal. Y se carece de la gestión integral y sostenida junto con el marco de gobernanza señalados en el párrafo 2.7 de este informe. Así por ejemplo, en caso de mejoramiento de infraestructura, si bien la emisión de las directrices necesarias para asegurar la accesibilidad al sistema compete al Ministro del MOPT en su función rectora, la ejecución de las obras posibles corresponde al CONAVI y a las Municipalidades.

2.20. La falta de condiciones para la integración física del sistema de transporte público por autobús de la GAM, produce bajos estándares de eficiencia en términos de los tiempos de trasbordo que impactan el tiempo global de viaje y costos asociados, mientras que las condiciones en que se efectúa el recorrido peatonal y los tiempos de espera en las paradas afectan la comodidad, seguridad y el nivel de servicio percibido. El impacto es mayor para las personas en condiciones de vulnerabilidad, las personas con discapacidad y las personas adultas mayores, dado el desincentivo que representa la condición determinada para el uso del transporte público.

2.21. El nivel de eficacia en cuanto a la integración física también pone en riesgo de demora el cumplimiento de la meta del ODS N.º11, dado que no permite garantizar el cumplimiento de atributos del sistemas de transporte, como son la accesibilidad, seguridad y asequibilidad.

## 3. Conclusiones

---

- 3.1. En la auditoría se determinó, a partir de los indicadores y criterios establecidos, 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, puesto que los esfuerzos y procesos ejecutados a la fecha se enfocan en el AMSJ y no muestran niveles satisfactorios de identificación, formalización, implementación y evaluación necesarios para brindar un servicio acorde con las necesidades de movilidad de la población, con enfoque intermodal como por ejemplo autobús, tren y caminata, soluciones al resto de la GAM y a las zonas periféricas de la Región Central, lo cual tiene una incidencia directa en la eficiencia del sistema.
- 3.2. Respecto a la eficacia de la integración operacional e integración física del servicio de transporte público se evidenció que se encuentra en condición de “Novato-Medio” e “Incipiente-Medio”, por lo que 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.
- 3.3. Por medio de diversos Planes Sectoriales de largo plazo y los Planes Nacionales de Desarrollo, desde el periodo 1998-2002, se han venido planteando acciones estratégicas tendientes a modernizar la operación del servicio de transporte público modalidad autobuses en el AMSJ, sin que a la fecha se hayan conceptualizado y delimitado los programas, proyectos, programas secundarios y actividades requeridos –que incluyan variables de integración operacional y física-, de conformidad con una metodología de gestión de proyectos apegada a las buenas prácticas reconocidas internacionalmente.
- 3.4. La conceptualización permitirá delimitar claramente el alcance de corto plazo y su evolución en el mediano o largo plazo, garantizando así la sostenibilidad de las actividades correspondientes, de manera que eventuales cambios en la dirección superior de las instituciones involucradas, no afecten su desarrollo y continuidad.
- 3.5. Finalmente, la condición actual del sistema desincentiva el uso del transporte público como una alternativa sólida, a favor de los servicios informales y el vehículo particular. La congestión vial generada conduce a pérdida de competitividad, deterioro ambiental y disminución de la calidad de vida de la población. Además, la mala calidad del servicio es soportada principalmente por aquella población que sólo tiene posibilidad de movilizarse a través de ese medio.

---

## 4. Disposiciones

- 4.1. De conformidad con las competencias asignadas en los artículos 183 y 184 de la Constitución Política, los artículos 12 y 21 de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República, N.º 7428, y el artículo 12 inciso c) de la Ley General de Control Interno, se emiten las siguientes disposiciones, las cuales son de acatamiento obligatorio y deberán ser cumplidas dentro del plazo (o en el término) conferido para ello, por lo que su incumplimiento no justificado constituye causal de responsabilidad.
- 4.2. Para la atención de las disposiciones incorporadas en este informe deberán observarse los “Lineamientos generales para el cumplimiento de las disposiciones y recomendaciones emitidas por la Contraloría General de la República en sus informes de auditoría”, emitidos mediante resolución N.º R-DC-144-2015, publicados en La Gaceta N.º 242 del 14 de diciembre del 2015, los cuales entraron en vigencia desde el 4 de enero de 2016
- 4.3. Este órgano contralor se reserva la posibilidad de verificar, por los medios que considere pertinentes, la efectiva implementación de las disposiciones emitidas, así como de valorar el establecimiento de las responsabilidades que correspondan, en caso de incumplimiento injustificado de tales disposiciones.

### **AL INGENIERO RODOLFO MÉNDEZ MATA, MINISTRO RECTOR DEL SECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE.**

---

- 4.4. Instruir a la Directora de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT, para que formule un programa que agrupe los proyectos, programas secundarios y actividades asociados a la Propuesta de un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica, considerando variables relativas a la articulación del servicio, integración tarifaria, información accesible, accesibilidad para trasbordos y accesibilidad al sistema con enfoque intermodal, en línea con las buenas prácticas de administración de proyectos y la normativa emitida por MIDEPLAN. Para cada uno de los proyectos, programas secundarios y actividades, se deberá determinar alcance, resultados o entregables, programa de trabajo, presupuesto, fuentes de financiamiento, actores relevantes del Sector Infraestructura y Transporte, a nivel local, de regulación y otros; roles y responsabilidades y gestión de riesgos. Para dar por cumplida esta disposición, deberá remitir al órgano contralor, en el plazo no mayor a un mes contado a partir de la recepción de este informe, una certificación en la cual se acredite la instrucción efectuada. (Ver párrafos 2.5 al 2.8 y 2.19).
- 4.5. Resolver sobre la propuesta de programa presentado por la Directora de la Secretaría de Planificación Sectorial, en las condiciones indicadas en los párrafos 4.4 y 4.6 de este informe. Para dar por cumplida esta disposición, deberá remitir al órgano contralor, en el plazo no mayor a un mes contado a partir de la recepción de la propuesta, una certificación en la cual se acredite la resolución tomada. (Ver párrafos 2.5 al 2.8 y 2.19).

**A LA ARQUITECTA JESSICA MARTÍNEZ PORRAS, DIRECTORA DE LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES.**

---

- 4.6. Formular un programa que agrupe proyectos, programas secundarios y actividades asociados a la Propuesta de un Sistema Integrado de Transporte Público Masivo del Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica, –los cuales deberán incluir las variables relativas a la articulación del servicio, integración tarifaria, información accesible, accesibilidad para trasbordos y accesibilidad al sistema con enfoque intermodal-; todo de conformidad con una metodología de gestión de proyectos apegada a las buenas prácticas reconocidas internacionalmente y a las normativa técnica emitida por MIDEPLAN. Para cada uno de los proyectos, programas secundarios y actividades, se deberá determinar alcance, resultados o entregables, programa de trabajo, presupuesto, fuentes de financiamiento, actores relevantes del Sector Infraestructura y Transporte, a nivel local, de regulación y otros; roles y responsabilidades y gestión de riesgos.

Para dar por cumplida esta disposición, deberá remitir al órgano contralor, en el plazo no mayor a seis meses contado a partir de la instrucción del señor Ministro, una certificación en la cual se acredite la formulación y presentación del programa al Ministro Rector, de acuerdo con los atributos definidos en este informe. (Ver párrafos 2.5 al 2.8 y 2.19).

---

Marcela Aragón Sandoval  
**Gerente de Área**

---

Carlos Ricardo Morales Castro  
**Asistente Técnico**

---

María de los Ángeles Gutiérrez Jiménez  
**Coordinador**

## Anexo N.º 1

### Escala para la medición de la Integración Operacional

Estado de implementación	Definición general	Porcentaje de avance <sup>1</sup> / Cobertura GAM		
		Avance bajo/ GAM ≤ 60%	Avance medio/ 60% < GAM ≤ 80%	Avance alto/ 80% < GAM ≤ 100%
<b>Incipiente</b>	Se identifican esfuerzos aislados para la articulación de los elementos de un sistema de transporte por autobús en la GAM, con orientación intramodal.	0% ≤ x ≤ 20%		
<b>Novato</b>	Se han instaurado procesos que favorecen la articulación de los elementos de un sistema de transporte por autobús en la GAM, con orientación intramodal.	20% < x ≤ 40%		
<b>Competente</b>	Se han definido mecanismos formales orientados a la articulación de los elementos de un sistema de transporte por autobús en la GAM, con orientación intermodal.	40% < x ≤ 60%		
<b>Diestro</b>	Los mecanismos definidos formalmente para la articulación de los elementos de un sistema de transporte por autobús en la GAM, con orientación intermodal, se encuentran implementados.	60% < x ≤ 80%		
<b>Experto</b>	La articulación de los elementos de un sistema de transporte por autobús en la GAM, con orientación intermodal, se ha implementado formalmente, es evaluada permanentemente y adaptada a los cambios sociales y económicos.	80% < x ≤ 100%		

<sup>1</sup> “x” equivale al porcentaje de avance alcanzado en la articulación de los elementos de un sistema de transporte por autobús.

**Fuente: Elaboración CGR.**

### Escala para la medición de la Integración Física

Estado de implementación	Definición general	Porcentaje de avance <sup>1</sup> / Cobertura GAM		
		Avance bajo/ GAM ≤ 60%	Avance medio/ 60% < GAM ≤ 80%	Avance alto/ 80% < GAM ≤ 100%
<b>Incipiente</b>	Se identifican esfuerzos aislados para el desarrollo y mejoras de infraestructura que permita a los pasajeros accesibilidad y movilidad eficiente entre (y hacia) paradas de autobuses y otros modos de transporte	0% ≤ x ≤ 20%		
<b>Novato</b>	Se han instaurado procesos que favorecen el desarrollo y mejoras de infraestructura que permita a los pasajeros accesibilidad y movilidad eficiente entre (y hacia) paradas de autobuses y otros modos de transporte.	20% < x ≤ 40%		
<b>Competente</b>	Se han definido mecanismos formales orientados al desarrollo y mejoras de infraestructura que permita a los pasajeros accesibilidad y movilidad eficiente entre (y hacia) paradas de autobuses y otros modos de transporte.	40% < x ≤ 60%		
<b>Diestro</b>	Los mecanismos definidos formalmente para el desarrollo y mejoras de infraestructura que permita a los pasajeros accesibilidad y movilidad eficiente entre (y hacia) paradas de autobuses y otros modos de transporte, se han implementado.	60% < x ≤ 80%		
<b>Experto</b>	Los mecanismos definidos formalmente para el desarrollo y mejoras de infraestructura que permita a los pasajeros accesibilidad y movilidad eficiente entre (y hacia) paradas de autobuses y otros modos de transporte, se ha implementado, son evaluados permanentemente y adaptados a los cambios sociales y económicos.	80% < x ≤ 100%		

<sup>1</sup> “x” equivale al porcentaje de avance alcanzado en la articulación de los elementos de un sistema de transporte por autobús.

**Fuente: Elaboración, CGR.**

## Anexo N.º 2

### Índice de condición física de los nodos de integración

Indicador	Variable	Nivel razonable
Distancia recorrida por usuario	Distancia (D)	$D \leq 300$ metros
Condición de las aceras	Ancho libre de Acera (ALA) Alumbrado Accesibilidad Obstrucciones Escalonamiento (E) Condición de superficie: Diámetro (D) y Profundidad (P) de huecos Desnudamientos Grietas	ALA $\geq 1.6$ metros Cada 30 metros Existencia de rampas ALA con obstrucciones $\geq 1.6$ metros E $\leq 2$ cm D < 10 cm y profundidad < 1 cm  Que no afecte circulación usuarios en la acera Ancho de la grieta < 10 mm
Condición de las paradas	Información Iluminación Infraestructura	Existencia de información e horarios, rutas y frecuencia Existencia de iluminación Existencia de cubierta y asientos

Nota: El peso de cada indicador es 33,33%. Cada variable también tiene el mismo peso dentro del indicador correspondiente.

**Fuente:** Elaboración conjunta entre CGR y LanammeUCR, con base en prácticas y guías internacionales y la Guía de inventario y evaluación de aceras del Programa de Infraestructura del Transporte, LanammeUCR.