



PROYECTO PENSAR EN COSTA RICA

— VERSIÓN 2025 —

DESARROLLO Y EJECUCIÓN:

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

COMISIÓN PARITARIA PERMANENTE PENSAR EN COSTA RICA:

Ing. José Guillermo Marín Rosales, Coordinador de la Comisión Paritaria Pensar en Costa Rica

Ing. Olman Vargas Zeledón, CIC

Ing. Carlos Contreras Montoya, CIC

Arq. Ana María Valenzuela Gómez, CACR

Arq. Julio Bonilla Herrera, CACR

Ing. Roy Guzmán Ramírez, CIEMI

Ing. Carolina Vásquez Soto, CIEMI

Ing. Olger Murillo Ramírez, CIT

Ing. Ana Lucía Sánchez Montero, CIT

Ing. Minor Rodríguez Rojas, CITEC

Ing. Luis Llach Cordero, Facilitador del Informe Técnico Pensar en Costa Rica

EQUIPO TÉCNICO DE TRABAJO:

TEMA:	COLABORADORES:
Infraestructura Vial	Ing. Olman Vargas Zeledón Ing. Illeana Aguilar Aguilar
Transporte	Ing. Jaime Allen Monge <i>Con apoyo:</i> Sr. Francisco Quirós Tencio - CANATRAC Ing. Daniel Chacón Oviedo - ACITRA
Seguridad Vial	Ing. Carlos Contreras Montoya
Obras Portuarias	Ing. Greivin Villegas Ruiz
Aeropuertos	Arq. Eduardo Chamberlain Gallegos
Desarrollo Territorial y Urbanismo	Arq. Dania Chavarría Núñez Ing. Silvia Valentinuzzi Núñez
Vivienda	Ing. Minor Rodríguez Rojas Ing. Irene Campos Gómez
Recurso Hídrico	Ing. Yesenia Calderón Solano Ing. Saúl Trejos Bastos Ing. Luis Paulino Picado Blanco
Recursos Energéticos	Ing. Roy Guzmán Ramírez Ing. Salvador López Alfaro
Alta Tecnología	Ing. Teodoro Diel Willing Castro Ing. Adriana Ibarra Vargas Ing. Ronald Chang Díaz Ing. Dennis Ulloa Ruiz Ing. Carolina Vásquez Soto Ing. José Guillermo Marín Rosales

**JUNTA DIRECTIVA GENERAL DEL CFIA
OCTUBRE 2024-NOVIEMBRE 2025**

Presidencia:

Ing. Rita Ma. Arce Láscarez

Vicepresidencia:

Arq. Dania Chavarría Núñez

Contraloría:

Ing. Marco Vinicio Calvo Vargas

Dirección General:

Ing. Daniel Ureña Muñoz

Ing. Johnny López García

Arq. Karla Jiménez Rodríguez

Ing. Fernando Escalante Quirós

TA. Olger Murillo Ramírez

TA. Juan Alberto Mairena Aburto

Ing. Juan Pablo Arias Cartín

Dirección Ejecutiva:

Ing. Guillermo Carazo Ramírez

Dirección de Asesoría Legal:

Lic. Leonardo Arguedas Marín

Dirección de Auditoría Interna:

Licda. Maureen Alfaro González

ADMINISTRACIÓN CFIA OCTUBRE 2024-NOVIEMBRE 2025

Dirección Ejecutiva:

Ing. Guillermo Carazo Ramírez

Dirección de Proyectos de Investigación:

Licda. Mónica Castillo Quesada

UNCORE:

Licda. Melissa Ramírez Fuentes

-Apoyo- Licda. Maricris Blanco Fernández

Departamento Comunicación y Prensa:

MSc. Teresita Cedeño Rodríguez

Departamento Relaciones Públicas y Eventos:

Licda. Angélica Rodríguez Barrantes

Bach. Daniel Eduardo Cerdas Troyo

1. Introducción	21
2. El proyecto	22
3. Situación actual del país	23
Capítulo I. Infraestructura Vial	25
1. Generalidades	26
1.1. Conceptos generales	26
1.2. Otros sistemas	27
1.3. Relación entre conceptos	28
2. Plan Nacional de Transportes, 2011-2035	30
3. Infraestructura Vial	33
3.1. Generalidades de la red vial de Costa Rica	34
3.2. Sistema de administración de carreteras	37
3.3. Conservación de la Red Vial Nacional	38
3.4. Estado de situación de los puentes	39
3.5. Estudios y propuestas	41
3.6. Conectividad vial: rutas que requieren ampliación para la mejora de su capacidad	46
3.7. Programas financiados y en ejecución	47
3.7.1. Detalle de proyectos en ejecución	47
3.7.2. Detalle de proyectos prioritarios	48
3.8. Propuestas para la gestión y contratación de obras	49
3.9. Estudios de factibilidad	50
3.9.1. Justificación	50
3.9.2. Importancia de los estudios de factibilidad	50
3.10. Estructuración financiera basada en datos	51
3.10.1. Definición de imprevistos	52
3.10.2. Beneficios de una planificación financiera estructurada	52
3.11. Financiamiento de obras viales	53
3.11.1. Conceptos generales	53
3.11.1.1. Impuesto único a los combustibles	53
3.11.1.2. Impuesto sobre la propiedad de vehículos	53
3.11.1.3. Impuesto sobre bienes inmuebles	54
3.11.1.4. Tasas municipales	54

3.11.2. Desafíos en la asignación de recursos	54
Experiencias internacionales	54
Captura de valor	55
3.11.2.1. Definición y fundamento del proceso	55
3.11.2.2. Incremento en el valor de la propiedad	55
3.11.2.3. Captura del incremento en valor	55
3.11.2.4. Mecanismos comunes de captura de valor	56
3.11.2.5. Contribuciones por mejoras (Betterment Level)	56
3.11.2.6. Incremento de impuestos a la propiedad	56
3.11.2.7. Derechos de desarrollo	56
3.11.2.8. Venta de terrenos públicos	56
3.11.3. Ventajas del proceso	57
3.11.4. Desafíos y consideraciones	57
3.12. Nuevas propuestas	57
3.12.1. Propuesta para el establecimiento de planes regionales de conservación vial a través de ligas de municipalidades en Costa Rica	58
3.12.1.1. Introducción	58
3.12.1.2. Objetivo general	58
3.12.1.3. Objetivos específicos	58
3.12.1.4. Justificación	59
3.12.1.5. Descripción de la propuesta	59
3.12.2. Programa continuo de conservación de puentes	61
3.12.3. Proyecto de ley sobre alianzas público-privadas	62
3.12.4. Proyecto de Ley de Expropiaciones	62
4. Recomendaciones	63
Capítulo II. Transporte	69
1. Resumen ejecutivo	70
2. Conectividad y sistema intermodal	72
2.1. Necesidad de un verdadero sistema intermodal	72
2.2. Propuestas para implementar un sistema intermodal	72
2.3. Beneficios esperados	73
3. Transporte terrestre ferroviario	73
3.1. Estado actual del sistema de transporte ferroviario	73

3.2. Abordaje de desafíos	74
3.3. Beneficios esperados	75
4. Políticas integrales de transporte de pasajeros	76
4.1. Estado actual del transporte de pasajeros	76
4.2. Estrategias para mejorar la movilidad	77
4.3. Beneficios esperados	79
5. Reconversión energética en el transporte	80
5.1. Estado actual y desafíos del sector transporte	80
5.2. Desafíos estructurales	80
5.3. Impacto del trabajo virtual	81
5.4. Estrategias propuestas	81
5.5. Beneficios esperados	82
6. Transporte logístico de carga	83
6.1. Estado actual del transporte logístico de carga	83
6.2. Propuestas para abordar los desafíos	84
6.3. Impacto en la balanza de pagos	86
7. Conclusiones del transporte en Costa Rica: hacia un futuro sostenible	87
8. Recomendaciones	88
9. Glosario	91
10. Referencias	92

Capítulo III. Seguridad Vial 95

Resumen Ejecutivo	96
1. El marco de los decenios de la ONU y la gestión del COSEVI	98
1.1 Los decenios de acción para la seguridad vial y la situación mundial	98
1.2 Legislación y administración vial en Costa Rica	100
La Ley de Administración Vial N.º 6324	100
La Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres 7331 y la Ley 9078	101
Pronunciamientos y conceptos de la Contraloría General de la República	101
2. Los planes estratégicos nacionales para la seguridad vial	102
Plan Estratégico Institucional PEI 2023-2030	103
3. Desempeño histórico y estadísticas pertinentes	104
3.1 Señalamientos sobre el Primer Decenio y el papel del COSEVI	113
4. Sobre la situación presupuestaria del COSEVI	114

5. Sobre el Proyecto de Ley 23114 de Competencias del MOPT	115
6. Sobre la seguridad vial en el Plan Nacional de Transportes 2011 - 2035	116
6.1 Explotación de la red vial	117
6.2 Red básica de acceso	117
6.3 Conservación, rehabilitación y explotación	118
7. Sobre planes y proyectos implementados y por implementar	118
7.1 Plan Nacional de Motos	119
7.2 Mecanismos de seguridad en cruces de ferrocarril	119
7.3 Sistema Centralizado Semafórico	120
7.4 Sistema Integrado para el Control de la Movilidad	120
7.5 Revisión técnica vehicular, marco jurídico y forma de delegación	121
7.6 Obtención del examen teórico de manejo en la educación secundaria	122
7.7 Programa de señalamiento sistemático e integral de la Red Vial	123
8. Reflexiones finales y algunas soluciones propuestas	123
- Respecto al Proyecto de Ley N.º 23114	123
- Respecto a la coordinación COSEVI-CONAVI, al diseño y al componente de seguridad vial en los procesos contractuales	124
- Respecto al Sistema Integrado para el Control de la Movilidad	125
- Respecto al organismo coordinador y de dirección	126
- Respecto al enfoque sistémico y la coordinación institucional	126
Referencias	128
Otras fuentes consultadas	129

Capítulo IV. Obras Portuarias 131

Análisis de la situación del sistema portuario y logístico de Costa Rica	133
Análisis temático resumido	139
1. Desarrollo y planificación portuaria	139
2. Infraestructura y gestión operativa de Limón y Caldera	140
2.1. Caso del complejo portuario Limón/ Moín	140
2.2. Caso del complejo portuario Puerto Caldera	142
3. Institucionalidad, gobernanza y políticas públicas	143
4. Gestión portuaria	144
5. Legislación y marco normativo	144

6. Concesión de obra pública	145
7. Puertos y tecnologías	147
8. Protección y seguridad portuaria	148
Conclusiones y acciones propuestas	148

Capítulo V. Aeropuertos	151
Resumen Ejecutivo	152
Introducción	154
Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, Alajuela	160
Aeropuerto Internacional Daniel Oduber, Guanacaste	169
Aeropuerto Internacional Tobías Bolaños, San José	171
Aeropuerto Metropolitano de Orotina	173
Aeropuerto Internacional Coronel Pablo L. Sidar, Limón	175
Aeropuerto de la Zona Sur	176
Aeropuertos regionales	179
Conclusión	181

Capítulo VI. Desarrollo Territorial y Urbanismo	187
1 Introducción	188
1.1 Importancia del ordenamiento territorial para un desarrollo sostenible	189
1.2 Problemática actual en ordenamiento territorial en Costa Rica	191
2 Diagnóstico territorial: principales desafíos	192
2.1 Integración de políticas que aborden la fragmentación territorial como conjunto	193
2.2 Expansión urbana y uso ineficiente del suelo	194
2.3 Vulnerabilidad climática y ambiental	195
2.4 Desigualdades territoriales	195
2.5 Débil marco institucional y normativo	196
2.6 Baja participación ciudadana activa en procesos de planificación territorial	196
2.7 Inversión deficiente en infraestructura	197
2.8 Falta de coherencia interinstitucional entre niveles y sectores	197
2.9 Bajos niveles de educación y capacitación en OT	197
2.10 Dificultad para implementar principios de desarrollo regenerativo	198
3 Propuestas estratégicas para un desarrollo urbano sostenible	198

3.1 Gestión integrada del territorio	198
3.2 Desarrollo urbano regenerativo	200
3.3 Adaptación al cambio climático y resiliencia	202
3.4 Provisión de servicios públicos	203
4. Prioridades para futuras acciones	204
4.1 Fortalecimiento institucional y normativo	204
4.2 Planes de Ordenamiento Territorial en todos los niveles	205
4.3 Fortalecimiento de capacidades municipales	207
4.4 Propuestas de financiamiento	208
4.5 Evaluación y monitoreo de progresos	210
4.6 Fomento de la participación ciudadana	211
5. Conclusiones y acciones propuestas	212
5.1 Conclusiones	212
5.2 Acciones por desarrollar	214
Referencias	218

Capítulo VII. Vivienda	221
Resumen ejecutivo	222
1. Datos del sector	224
2. Atención del déficit habitacional	229
2.1 Atención familias extrema pobreza y asentamientos precarios	230
2.2 Atención de familias no pobres	233
2.3 Familias ingresos medios	234
2.4 Disminución del Déficit Cualitativo	235
2.5 División espontánea de propiedades “Cuarterías”	236
3. Sostenibilidad de recursos del sistema financiero para la vivienda	237
4. Construcción sostenible	239
5. Vivienda urbana e inclusiva	241
5.1 Enfoque de Recursos en el Área Urbana	241
5.2 Recuperación de Edificios en San José	241
5.3 Vivienda de Alquiler	241
6. Gobernanza	242
6.1 Análisis de los Propósitos, competencias y funciones de las tres organizaciones del sector: INVU, MIVAH e BANHVI	242

6.2 Trámites de construcción	244
6.3 Vivienda Municipal	245
7. Reformas legales	245
Referencias	248
Capítulo VIII. Recursos Energéticos	249
Resumen Ejecutivo	250
8.1.1 Energía eléctrica	250
8.1.2 Combustibles fósiles	252
8.1.3 Combustibles alternativos	253
1. Energía eléctrica	254
1.1 Diagnóstico del Estado de la Industria eléctrica de Costa Rica	254
1.2.Estructura del mercado eléctrico nacional	255
1.3. Análisis de la organización y funcionamiento del mercado	256
1.4. Deficiencia de la planificación de la expansión de la generación	257
1.5. Restricciones políticas y administrativas	258
1.5.1. Fortalezas	259
1.5.2. Debilidades	259
2. Propuestas	260
2.1 Acciones propuestas	260
2.2 Desarrollo de las propuestas	261
a. Actualizar el marco legislativo y regulatorio	261
b. Crear instrumentos de mercado que promuevan la competencia y la integración de los nuevos actores de la industria eléctrica	263
c. Mejorar la planificación y las proyecciones de demanda	264
d. Reducir la influencia política	266
e. Adaptar la infraestructura de transmisión y distribución a las nuevas tecnologías	267
f. Garantizar la sostenibilidad de las empresas públicas	268
g. Crear un adecuado balance entre el impacto ambiental y la sostenibilidad	269
h. Optimizar las tarifas	271
i. Participación en el Mercado Eléctrico Regional (MER)	272
¿Cuáles son los beneficios que podemos identificar?	273
3. Conclusiones	274

8.3 Combustibles fósiles	275
8.3.1 Situación actual	275
8.3.2. Proceso de refinado de petróleo	277
8.3.3. Transporte y almacenamiento de productos	277
8.3.4. Marco regulatorio e institucionalidad	279
8.3.5. Propuestas	281
Gestión de RECOPE	281
Exploración y explotación de hidrocarburos	282
Apertura del mercado de hidrocarburos	283
8.4. Combustibles alternativos	285
8.4.1. Gas natural licuado (GNL)	285
8.4.2. Biocombustibles	286
8.4.3. Hidrógeno	287
Referencias	288
Capítulo IX. Recurso Hídrico	293
Resumen ejecutivo	294
Antecedentes	296
1. Recursos hídricos en Costa Rica: disponibilidad y usos	300
2. Marco legal y normativo en el sector de agua potable y saneamiento	304
3. Actores, modelos de gestión y capacidades institucionales	307
4. Visión estratégica	315
5. Consideraciones finales	322
5.1 Agua y saneamiento	322
5.2 Cambios legales requeridos a corto o mediano plazo	324
5.3 Otros cambios para implementar de inmediato	326
Verdadera simplificación de trámites y mejora regulatoria (STMR)	326
Nuevas formas de contratación	327
5.4 En relación con el AyA	327
Estructura organizacional	327
Inversiones para agua potable y alcantarillado sanitario.....	327
Agua potable	328
Alcantarillado sanitario	330
Debilidades generales identificadas	331

Debilidades del proceso de contratación y ejecución	331
Operación y mantenimiento	332
Control y vigilancia de la calidad del agua (caso LNA)	333
Referencias	334
Capítulo X. Alta Tecnología	335
I. Ecosistema de alta tecnología (5G+TICs+IA+IoT)	336
1. Introducción	336
2. Innovación	337
2.1 Modelo de innovación propuesto	337
3. Estrategias para el desarrollo del ecosistema de alta tecnología	338
3.1 Reducción de la brecha tecnológica de acceso	338
3.2 Potenciación de elementos críticos para mejorar la gestión de internet	339
3.2.1 Infraestructura y conectividad	339
3.2.2 Optimización del tráfico de datos	339
3.2.3 Regulación y políticas públicas	340
3.2.4 Ciberseguridad y gobernanza digital	340
4. Mecanismo especializado de gobernanza del ecosistema de alta tecnología	340
5. Alfabetización digital permanente y universal	341
6. Participación en mercados tecnológicos desde las regiones	342
II. Ciberseguridad en Costa Rica	343
Introducción	343
Desarrollo	343
Objetivos estratégicos principales	344
Gobernanza de la ciberseguridad	344
Gestión de riesgos de ciberseguridad	344
Protección y resiliencia de infraestructuras críticas	344
Principios rectores	344
Principales desafíos de la estrategia nacional de ciberseguridad 2023–2027	345
Brechas en capacidades técnicas y humanas	345
Protección de infraestructuras críticas	345
Coordinación institucional limitada	345
Marco normativo en evolución	345
Amenazas cibernéticas en aumento	346

Proyecto de ley de ciberseguridad de Costa Rica (expediente n.º 23.292)	346
Objetivos Principales	346
Desafíos Principales	347
III. Inteligencia artificial en Costa Rica	348
Impulsar la inteligencia artificial en Costa Rica	348
Principales aspectos del proyecto de ley	349
Estrategias	349
1.2.1 Fortalecer la educación y capacitación	350
1.2.2 Fomentar la infraestructura tecnológica	350
1.2.3 Crear un marco regulatorio y ético	351
1.2.4 Impulsar la colaboración público-privada	351
1.2.5 Implementar su aplicación estratégica en sectores clave	351
1.2.6 Desarrollar un ecosistema de innovación	352
1.2.7 Promoción y visibilidad internacional	352
1.2.8 Evaluación y ajuste continuo	353
IV. Desarrollo espacial y aeronáutico	354
1. Proyecto de ley Instituto del Transporte Aero-terrestre, Espacial y Marítimo	356
2. Certificar la calidad para competir	356
3. Ley de Objetos Espaciales	357
4. Agencia Espacial Costarricense	358
5. Acciones prioritarias	360
Hoja de ruta	360
5.1. Fase inicial: fundación y capacitación	360
5.2. Marco legal y político	360
5.3. Educación y capacitación	360
5.4. Proyectos piloto	361
5.5. Infraestructura básica	361
6. Fase intermedia: consolidación de capacidades	361
6.1. Colaboración internacional	361
6.2. Desarrollo industrial	362
6.3. Proyectos de mayor escala	362
6.4. Educación técnica especializada	362
7. Fase avanzada: autonomía y competitividad global	363
7.1. Industria nacional consolidada	363

7.2. Proyectos de investigación avanzada	363
7.3. Inversión y divulgación	363
8. Financiamiento	364
8.1. Fondos públicos y políticas gubernamentales	364
8.2. Colaboración internacional y donaciones	365
8.3. Inversión privada, encadenamiento empresarial y colegios profesionales	365
8.4. Financiación colectiva (<i>crowdfunding</i>) y participación ciudadana	366
8.5. Programas educativos y proyectos piloto	366
9. Monetización de proyectos iniciales	366
Bibliografía	367
Referencias	367
 Consideraciones finales	369
1. Conclusiones principales	370
Transporte de bienes y servicios	370
Territorio, Urbanismo y Vivienda	371
Recursos Naturales	372
Alta Tecnología	372
2. El informe	373
3. Comentarios finales y bases para una planificación estratégica	373
4. Plan de acción del CFIA	376

RESUMEN EJECUTIVO DEL INFORME PENSAR EN COSTA RICA

1. INTRODUCCIÓN

Las ingenierías y la arquitectura, profesiones que integran el CFIA, siempre han tenido un rol protagónico en el desarrollo de nuestro país, al igual que a lo largo de la historia de la humanidad. Desde las primeras civilizaciones y sus asentamientos humanos y hasta la actualidad, encontramos las manifestaciones de las obras sobre las cuales se asientan las ciudades con sus complejidades, así como de aquellas que las comunican y forman en conjunto lo que conocemos hoy como países, y en la antigüedad como imperios.

Lo cierto es que las mujeres y hombres que hemos escogido estas profesiones adquirimos directamente una importante responsabilidad social, pues de la buena práctica de nuestras disciplinas depende, en buena medida, el desarrollo social y económico de las comunidades a las que pertenecemos.

Es en ese sentido que nuestra federación, que cobija a cinco gremios de la arquitectura y de la ingeniería, ha venido ejerciendo una política permanente y sistémica de complementar nuestro ejercicio profesional cotidiano con planes y programas destinados a proyectar nuestra experiencia técnica y profesional de diferentes maneras.

Una de las actividades que más nos ha motivado y que venimos practicando regularmente desde el año 2010, es la elaboración de un informe titulado Pensar en Costa Rica, cuya finalidad es presentar un compendio de análisis temáticos con sus respectivas propuestas de desarrollo, todos relacionados con nuestras profesiones, así como con alto impacto en el desarrollo socioeconómico de nuestro país.

2. EL PROYECTO

El objetivo principal de este proyecto es brindarles un aporte a las personas que habrán de ocupar puestos de relevancia en la gestión de gobernar el país, desde las diferentes áreas de dirección política, ya sea en la Asamblea Legislativa, en el Gobierno central o local, o en cualquier posición en donde las decisiones que se tomen vayan a determinar el éxito o el fracaso del desarrollo nacional, y por ende incidirán drásticamente en la calidad de vida del pueblo costarricense.

En la versión que nos permitimos presentar este año, abordamos 10 temas que, a criterio del CFIA, resultan de particular interés y vigencia, al considerar las circunstancias por las cuales atraviesa nuestro país en la actualidad. La mayoría se vinculan con obras de infraestructura; sin embargo, también se analizan temas relacionados con servicios en los cuales la arquitectura y la ingeniería juegan importantes roles.

Los temas que se incluyen en la presente versión son:

- 1. Infraestructura Vial**
- 2. Transporte**
- 3. Seguridad vial**
- 4. Obras portuarias**
- 5. Aeropuertos**
- 6. Desarrollo territorial y urbanismo**
- 7. Vivienda**
- 8. Recurso hídrico**
- 9. Recursos energéticos**
- 10. Alta tecnología**

Como podrá apreciar el lector, muchos de los temas se asocian directa o indirectamente con la actividad del transporte de personas o de carga. Consideramos que es fácil entender que el transporte juega un rol fundamental en la actividad económica a nivel mundial, y su fuerte incidencia en el desarrollo de los países.

En el caso del transporte de personas, el rezago en los transportes masivos carreteros

y ferroviarios por un lado, y el crecimiento excesivo de la flota vehicular de uso particular por el otro, han llevado a una situación de “entramamiento” en la circulación.

No hay manera de que la infraestructura de carreteras existente, más allá de su necesidad de un mejor programa de conservación, pueda manejar eficientemente la flota vehicular en constante crecimiento en el país. Este es quizás el mayor problema por resolver en cuanto al transporte de bienes y servicios.

Otras áreas de suma importancia en la calidad de vida se relacionan con el desarrollo territorial, la vivienda y el urbanismo, y los recursos hídricos y energéticos, todos elementos igualmente esenciales para la vida y el quehacer cotidiano. Además, en este informe queremos destacar un factor crucial en la actualidad y que, por su naturaleza, impacta cada día de manera más fuerte el quehacer cotidiano. Nos referimos al desarrollo tecnológico, que evidentemente nos involucra a los ingenieros y arquitectos de manera transversal en todas las áreas de nuestra práctica profesional.

Con estos ejemplos y otras áreas de interés y preocupación que contiene el informe, nos permitimos presentar estas reflexiones y apreciaciones que representan el pensar y sentimiento de los ingenieros y arquitectos preocupados por el desarrollo y calidad de vida en Costa Rica.

3. SITUACIÓN ACTUAL DEL PAÍS

Recientemente se han conocido diversos estudios e informes sobre el panorama nacional, en donde se evalúan áreas sensibles relacionadas con la calidad de vida del ciudadano, tales como la educación, la salud, la seguridad y la infraestructura, entre otros. También hemos conocido estudios sobre el panorama económico del país, en el cual predomina un direccionamiento hacia la imperante necesidad de mejorar las finanzas públicas del Estado costarricense. Leemos sobre los factores causales y escuchamos diversas ideas y propuestas, pero lo cierto del caso es que nuestro gremio percibe que para lograr superar dicha situación, se deben revisar a fondo las estructuras funcionales del Estado. Para ser un país pequeño en territorio, población y economía, sentimos que la estructura burocrática del sector público ha crecido de manera disfuncional y se hace necesario replantearla.

Los esfuerzos para lograr reformas del Estado han sido insuficientes y nuestro parecer es que este es uno de los primeros y más importantes pasos que deben darse para lograr un golpe de timón, y reorientar el desarrollo nacional. Es imperativo un esfuerzo para racionalizar y optimizar los recursos del sector público y concentrarlos en aquellos programas vitales en beneficio de la población. Igualmente, es imperativo fortalecer los mecanismos adecuados para la gestión de proyectos en unión positiva con el sector privado. Recurrir a las alianzas público-privadas es no solo necesario, sino también conveniente para una mejor ejecución de los proyectos, y la gestión de las obras y servicios a cargo del Estado.

Existe suficiente información en manos de los costarricenses, como para entender que la condición de las finanzas públicas es tal, que no podemos pretender y menos exigir a las autoridades públicas cumplir con las expectativas y necesidades de nuestra sociedad, a fin de mantener y expandir la infraestructura y servicios requeridos. Es fundamental incorporar recursos privados que complementen los fondos provenientes de la política tributaria y del endeudamiento público, desarrollando estrategias técnico-financieras que permitan gradualmente reducir la deuda pública y aliviar la carga impositiva a la población en general.

Este informe presenta recomendaciones, propuestas y planes de acción cuyos objetivos terminales van en esa dirección.

Finalmente, se indica entonces que **Pensar en Costa Rica** es un documento en constante elaboración, que el Colegio Federado presenta a los diversos aspirantes a la Presidencia de la República, con el único afán de ser coadyuvantes en el trabajo diario de mejorar la calidad de vida de los habitantes de nuestro país.

CAPÍTULO I

INFRAESTRUCTURA VIAL

1. GENERALIDADES

Para entender el proceso de desarrollo de la infraestructura vial, hay que detenerse un momento en el esquema conceptual que une los conceptos de movilidad, conectividad e interconexión, que son los que finalmente determinan la necesidad de la infraestructura vial, tema principal de este capítulo.

1.1. CONCEPTOS GENERALES

Para iniciar, es importante desarrollar la relación entre los conceptos de movilidad, conectividad e interconexión, como base para la definición de las necesidades de infraestructura vial en una sociedad.

La movilidad es el conjunto de desplazamientos de personas y mercancías entre un origen y un destino, en un entorno físico definido; de ahí se deriva que la movilidad urbana sea la totalidad de desplazamientos que se realizan en una ciudad, con el objetivo de superar la distancia que nos separa de un destino, para satisfacer nuestras necesidades o deseos, o sea, facilitar la accesibilidad a determinados sitios o lugares. Estos desplazamientos se realizan en diversos medios de transporte: terrestre, por carreteras (vehículos, buses, motos, vehículos pesados, etc.); o bien en sistemas ferroviario (tren, tranvía, etc.), aéreo, marítimo y fluvial.

La conectividad para estos fines tiene que ver con la red de transporte terrestre asociada a la rapidez y eficiencia del desplazamiento a lugares claves para la población y la economía; por ejemplo, el Foro Económico Mundial ha desarrollado un índice de conectividad vial, que mide la velocidad promedio y la rectitud de un itinerario de conducción que conecta las 10 o más ciudades más grandes que, juntas, representan al menos el 15 % de la población total de la economía. La escala varía de 0 a 100 (excelente).

La interconexión tiene que ver con los puntos de cambio de modo de transporte, también llamados “nodos de transporte”; por ejemplo, la interconexión entre el bus y el tren, entre el vehículo y el tren, donde se requieren parqueos accesibles y estratégicamente ubicados. También se presenta en el transporte de mercancías, con

la interacción carreteras-puertos o ferrocarril-carreteras y puertos (**intermodalidad y logística**), asociado a la exportación de mercancías, como una de las principales actividades económicas del país. Todo esto para lograr un eficiente desplazamiento desde el origen hasta el destino, independientemente de los modos o medios de transporte.

Si bien es cierto que todos estos conceptos representan aspectos fundamentales para el país, el tema de las carreteras no deja ser el principal eslabón que interactúa entre ellos, por lo que se va a poner principal atención a dicho punto, donde juegan un papel fundamental el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT); el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), órgano de máxima desconcentración; los municipios; y las empresas privadas que trabajan en esta materia, tanto consultoras como constructoras.

1.2. OTROS SISTEMAS

No se analizan en este capítulo otros sistemas, como el ferroviario, el aéreo o el marítimo, por cuanto cada uno de ellos se debe ver de manera particular e individual, para lo cual se tratan en este documento en sus capítulos específicos de Transportes, Aeropuertos y Obras Portuarias, respectivamente. Eso sí, cuando es necesario, se establecen influencias directas o indirectas con el sistema vial, como, por ejemplo, cuando se acota que el cierre del ferrocarril al Atlántico incrementó considerablemente el transporte de carga por carretera, principalmente por la Ruta Nacional 32 Braulio Carrillo, lo que aumentó los costos de conservación vial de dicha carretera, pues las sobrecargas que transitan por allí, acompañadas de bajas velocidades de circulación, provocan un deterioro exponencial en el pavimento. En el momento actual, se trabaja en la ampliación de dicha vía, por lo que los puntos indicados son factores importantes para tomar en cuenta en su operación.

Con respecto al modo de transporte aéreo, se tienen importantes aeropuertos internacionales como lo es el Juan Santamaría en Alajuela y el Daniel Oduber en Liberia, pero siempre es importante tener proyecciones de demanda que permitan tener un panorama claro sobre las necesidades de infraestructura aérea a mediano y largo plazo. En la pasada Administración, prácticamente se descartó la posibilidad

de continuar con el proyecto para desarrollar un nuevo aeropuerto en Orotina, y hay incertidumbre sobre el futuro del contrato de gestión interesada del Aeropuerto Juan Santamaría (AIJS). Dicha situación se ha mantenido en la Administración actual. La infraestructura vial para acceder al AIJS tiene importantes limitaciones de capacidad, lo que se convierte en un aspecto clave por tomar en consideración.

En relación con el modo de transporte marítimo, cobra vital importancia la red de puertos que tiene el país en el Pacífico y en el Atlántico, y su interacción con la red de carreteras nacionales, pues se requiere una adecuada conectividad a los puertos y a las fronteras, a fin de lograr la eficiencia del transporte de productos hacia su embarque o destino, condición clave para la economía, máxime cuando se trata de productos que requieren condiciones especiales de transporte, como por ejemplo refrigeración.

1.3. RELACIÓN ENTRE CONCEPTOS

En lo referente a la conectividad vial, la posibilidad de mejorar este aspecto definitivamente se restringe a la adecuación vial para aumentar la velocidad promedio de circulación, específicamente en relación con la mejora de la capacidad de las carreteras (incremento en el número de carriles de circulación por sentido), y es que en nuestro país, la mayoría de los itinerarios de conducción, que conectan las ciudades más grandes, se dan utilizando carreteras sinuosas, rutas de montaña y con una cantidad de carriles que hace que se viaje por una gran mayoría de los corredores con congestión vehicular.

Esta situación se debe a que la geomorfología del país está determinada por una meseta central, donde se ubican las principales cuatro ciudades (San José, Alajuela, Heredia y Cartago), rodeadas de montañas; y la salida de estas hacia los territorios costeros de la provincias de Puntarenas, Guanacaste y Limón, las llanuras del norte (Sarapiquí y San Carlos), las zonas al sur de la meseta (Los Santos, Pérez Zeledón) o los sectores fronterizos –tanto al norte como al sur– se da a través de rutas de montaña que fueron diseñadas históricamente evitando la construcción de túneles dentro de las montañas. Esta decisión se debió en gran medida a limitaciones técnicas y económicas en el momento de su planificación, ya que el uso de túneles

implicaba un costo significativamente mayor y requería maquinaria y conocimientos de ingeniería avanzada que no estaban fácilmente disponibles. Además, la orografía del país, caracterizada por su geología compleja y actividad sísmica, dificultaba aún más la implementación de este tipo de infraestructura.

Como consecuencia, las carreteras siguen rutas más largas y empinadas, lo que aumenta los tiempos de traslado y los costos logísticos. Esto también genera un mayor desgaste en los vehículos, incrementa la accidentabilidad en zonas montañosas y limita la competitividad del transporte terrestre, afectando directamente el comercio y la conexión eficiente con los mercados internacionales. Además, estas rutas se ven afectadas por las condiciones climáticas adversas (lluvia, neblina) en la mayor parte del año (mayo-diciembre).

Como un ejemplo, basta analizar la Ruta Nacional 27, que une a San José con Puerto Caldera, una carretera de montaña, con columpios, curvas, falta de capacidad en la mayoría de los tramos y que no puede ser corregida desde el punto de vista de diseño geométrico, para convertirla en una ruta más recta. Lo mismo ocurre con la Ruta Nacional 32, que une San José con Puerto Limón, Moín y la Terminal de Contenedores de Moín, pues es una ruta también de montaña, con limitada capacidad, gran presencia de curvas y que de igual forma difícilmente puede ser mejorada para que el corredor tenga más rectitud, es decir, que sea menos sinuoso. En fin, la mayoría de las rutas nacionales de nuestro país presentan condiciones que solo apuntan a la mejora de su capacidad, para optimizar la rapidez de circulación entre dos puntos y con ello la **conectividad vial**.

Sobre la **interconexión** se puede decir que es un tema que presenta muy poco avance en nuestro país, pues salvo la sectorización del transporte público que de manera muy lenta ha iniciado su desarrollo, y que incluye unos poquísimos nodos de integración, no se tiene un sistema de interconexión diseñado que se encuentre vigente, pues si bien es cierto que hay planes o menciones al respecto (como los nodos de integración con un posible tren urbano, que se ha desechado), en los últimos 25 años no ha habido ningún avance significativo al respecto, razón que nos lleva a definir que es un tema muy importante por considerar, a efecto de revisarlo, rediseñarlo e implementarlo con un plan de mediano y largo plazo.

Todos estos temas están relacionados con el sector transportes y es necesario entonces analizar lo establecido en el **Plan Nacional de Transportes 2011- 2035**, el cual se supone que se encuentra en ejecución, pero con un porcentaje de avance relativamente bajo.

2. PLAN NACIONAL DE TRANSPORTES, 2011-2035

En el 2011, la empresa consultora INECO de España presentó los resultados del estudio para la elaboración del Plan Nacional de Transportes (PNT) de Costa Rica 2011-2035, que fue financiado con recursos provenientes del préstamo PR- 02/08-G, suscrito entre el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y el Fondo de Preinversión del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). El Plan tenía una proyección del 2011 al 2035 (25 años), y después de 14 años que han pasado, se puede decir que existe una desviación importante de lo propuesto en dicho plan. Esto se ha debido principalmente a que los montos de inversión con respecto al producto interno bruto (PIB) han sido muy inferiores a los allí planteados, situación que ha sido particularmente clara en las dos últimas administraciones. Además, no ha sido solo la falta de inversión, sino también una suma de condiciones esenciales que han dificultado la posibilidad de llevar a cabo la ejecución de proyectos, como la poca capacidad de las instituciones de ejecutar las obras; la falta de modernización de la legislación vigente, gestión de las expropiaciones y reubicación de servicios públicos; y empresas constructoras con grandes problemas en el momento de operar, entre otras. Todos estos son temas complicados que necesitan un diagnóstico y planificación adecuada, para resolver los grandes problemas que nos aquejan.

El PNT incluyó metas, una visión integrada del sistema de transporte (ST) al 2035, y los retos involucrados en el proceso; además, un diagnóstico, que incluía las carreteras, transporte público de pasajeros, los puertos y navegación marítima, aeropuertos y navegación aérea, ferrocarril y el transporte terrestre de mercancías. También planteaba un periodo de alcance, que tenía un horizonte operativo al 2018 y uno estratégico al 2035. Asimismo, incluyó un análisis estratégico del ST (análisis FODA) y la determinación de criterios de selección y valoración de acciones estratégicas, con la jerarquización de la red vial; puertos y aeropuertos; identificación de actuaciones estratégicas (acciones); identificación y descripción de criterios de valoración,

evaluación y validación de actuaciones estratégicas (acciones); y priorización estratégica y de retos. De igual forma, incluyó la descripción de las acciones del plan, primero con las reformas estructurales, luego con la jerarquización, **modernización y mejora de las carreteras**; lo mismo para los puertos y la navegación, el transporte público de pasajeros y los aeropuertos, la creación de un nuevo sistema ferroviario competitivo, el desarrollo y potenciación de la **intermodalidad y logística**, un marco económico y financiero; y la puesta en marcha, seguimiento y actualización de dicho PNT.

Según el PNT, la inversión anual en el ST con respecto al PIB debió ser sostenida en el orden del 2,45 % del PIB entre el 2011 y el 2018, e incrementarse a un 3,99 % del PIB entre el 2019 y el 2035. En la tabla 1, se presentan las inversiones realizadas entre el 2011 y el 2019, lo que nos lleva a determinar que el desfase ha sido considerable y motivo de un análisis reflexivo y general, conforme el seguimiento y actualización definidos en el mismo PNT.

Tabla 1. Inversión en infraestructura de transporte respecto al PIB

Año	Inversión total con respecto al % PIB	Horizonte de inversión según PNT
2011	0,91	2,45
2012	0,96	2,45
2013	0,92	2,45
2014	1,13	2,45
2015	1,26	2,45
2016	1,26	2,45
2017 ¹	1,40	2,45
2018 ¹	1,05	3,99
2019 ¹	0,88	3,99
2020	0.70 ²	3,99
2021	0.83 ²	3,99
2022	0.84 ²	3,99
2023	0.93 ²	3,99

Fuente: MOPT, Secretaría de Planificación Sectorial, Proceso de Gestión del Financiamiento de Proyectos del Sector, 2024.

1: Cifras preliminares

2: Estimaciones con base en datos del CFIA

Las cifras de inversión indican que, en promedio, durante los años 2011 a 2017, se ha invertido en infraestructura de transporte un 1,12 % del PIB, valor que es el 45,7 % (menos de la mitad) de la cifra (2,45 %) que en promedio debió haberse invertido de manera sostenida hasta el año 2017. A partir del 2018, en promedio se ha invertido un 0.87 % del PIB, que es un 22 % (casi una cuarta parte), de la cifra que se debió invertir en los años 2018 al 2023 (3,99 % del PIB). Entre los años 2011 a 2019, el déficit de inversión es bastante significativo, pero lo es más aún del 2019 al 2023. Lo anterior es reflejo de la **poca atención prioritaria de parte de las autoridades gubernamentales con respecto al tema de infraestructura de transporte.**

3. INFRAESTRUCTURA VIAL

El Grupo Consenso por el Rescate de la Red Vial Nacional (CRVN), conformado originalmente por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME), el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), la Cámara Costarricense de la Construcción (CCC), la Cámara de Consultores en Arquitectura e Ingeniería (CCAI), la Unión Costarricense de Cámaras (UCCAEP) y la Asociación de Caminos y Carreteras de Costa Rica (ACCCR), se constituyó desde el 2011, con el fin de establecer un soporte técnico a la Administración Central, y poder dar una orientación técnica, sobre el destino y manejo adecuado de la Red Vial Nacional.

Desde hace cuatro años, el LANAMME dejó de pertenecer al grupo, por considerar sus nuevas autoridades que dicha pertenencia no obedecía a los objetivos de su institución, interpretación que el CFIA respeta, pero no comparte, ya que, en un país democrático, todos deberíamos colaborar de manera conjunta y colaborativa, en atención a los más claros intereses del desarrollo del país, máxime cuando se administran recursos del Estado costarricense para tales fines.

El Grupo Consenso, entre varias investigaciones técnicas de aporte a la sociedad, realizó en el año 2020 un estudio denominado Análisis de Diferentes Tópicos en Materia de Infraestructura Vial y Sugerencias para definir un Plan Vial a Desarrollar en el Corto, Mediano y Largo Plazo, el cual fue entregado al MOPT en septiembre de ese año. Hay una serie de elementos allí expuestos, que mantienen prevalencia, se han actualizado en el CFIA y se considera relevante incluirlos de nuevo en este documento, pues son **recomendaciones que siguen estando plenamente vigentes.**

El país cuenta con una importante cartera de proyectos por desarrollar en el corto y mediano plazo; sin embargo, ejecutar proyectos de obras viales per se no es la solución requerida para la red vial de Costa Rica, más aún cuando no obedecen necesariamente a un proceso de planificación estratégica. Además, los proyectos por desarrollar deben tener antes resueltos temas como estructuración financiera, origen de los recursos, repagos si corresponden, etc. También existen otros tópicos fundamentales que deben ser desarrollados, los cuales se analizarán a continuación.

3.1. GENERALIDADES DE LA RED VIAL DE COSTA RICA

La red de carreteras de Costa Rica es una de las más densas del mundo, en la relación área del país vs. longitud de la red, lo cual implica una gran ventaja estratégica, y también un enorme reto de gestión, pues se vuelve fundamental su **estado funcional y estructural**.

Está constituida por **44,689 km** y se divide en **Red Vial Nacional (RVN)**, administrada por el CONAVI y que el MOPT también está facultado a intervenirla; y la **Red Vial Cantonal (RVC)**, cuya atención, hasta ahora, plena y exclusiva compete a las municipalidades.

La administración, gestión y mantenimiento de esta amplia red vial implica un esfuerzo considerable para conservar su idóneo estado funcional, estructural, de capacidad y de seguridad vial. Del total, solo el **27 % de la red está pavimentada y el 73 % es no pavimentada** (lastre y tierra). Es necesario transformar las vías no pavimentadas en pavimentadas (al menos aquellas que pasen por centros urbanos o poblados), para disminuir la afectación respiratoria de los vecinos de estas rutas, ocasionada por el polvo; y para que tengan una mayor comodidad y funcionalidad.

Existen dos principales informes de calificación de la **RVN pavimentada (RVNp)**, donde se ubica la denominada red vial estratégica: el Reporte Global de Competitividad, del Foro Económico Mundial; y la Evaluación del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, de la Universidad de Costa Rica (Lanamme-UCR). El Reporte de Competitividad 2021 compara la economía de 141 países, evaluando los principales pilares para generar desarrollo económico y atraer inversiones. En este, Costa Rica –específicamente en carreteras– se posicionó en el lugar **117 del mundo, el cual es muy bajo**. En la infraestructura en general, ocupa un mejor lugar, con el puesto 63 a nivel mundial. Es claro entonces que con respecto a la infraestructura del país en general, el tema carretero es el que se encuentra en peor estado.

Con respecto a la evaluación bienal de la **RVNp** del Lanamme-UCR, es importante destacar la calidad de la información, levantada con equipos de alta tecnología y analizados por personal técnico calificado. Constituye una herramienta de rendición

de cuentas de la gestión vial por parte del CONAVI, además de ser útil para definir políticas de intervención. En septiembre del 2021 (este informe se publica cada dos años), tras la evaluación de 5235 km, se muestran estos resultados:

- Capacidad estructural: el 93 % de la red presenta buena capacidad estructural, según los parámetros de deflexión (deflexiones moderadas y bajas), mientras que solo el 7 % presenta deflexiones altas y muy altas (367 km), lo cual evidencia que **el estado estructural de la RVNp es adecuado**.
- Capacidad funcional: solo el 11 % presenta estándares de regularidad superficial (macrotextura superficial) buena; el 52 %, regular; mientras que el **37 % de la red vial tiene una condición superficial funcional deficiente o muy deficiente**. Esto está asociado a altos costos de operación vehicular.
- Fricción o resistencia al deslizamiento: se evaluaron 3475 km, de los cuales solo el 22 % presenta superficies poco y no deslizantes, mientras que **el restante 78 % evidencia superficies deslizantes o muy deslizantes en condición lluviosa**. Esto es una alerta, ya sea para revisar la especificación-clasificación utilizada o la necesidad de introducir otros requerimientos de microtextura superficial en las capas de rodadura.

Las estrategias de intervención de la **RVNp** constituyen el aporte más importante de la evaluación que realiza el Lanamme-UCR. Estas permiten establecer planes de trabajo para el CONAVI, así como el alcance y especificaciones de los contratos de conservación vial. LanammeUCR **recomendó implementar el sistema de gestión vial**, que permita hacer un análisis detallado de la evaluación y gestión de pavimentos, en el cual se debe identificar el estado para las diferentes secciones de la red, con el fin de establecer actividades de mantenimiento rutinario, periódico, rehabilitación (conservación vial) y reconstrucción. También, recomendó la implementación de políticas de gestión de infraestructura vial de largo plazo, más allá de los periodos de cuatro años de gobierno, así como generar nuevas bases de datos viales, para una adecuada evaluación de la trazabilidad y efectividad de las inversiones.

Finalmente, ante el alto porcentaje de red vial que calificó para mantenimiento de preservación, se **debe considerar la aplicación de tecnología moderna como lechadas asfálticas, nuevas mezclas asfálticas o mejoramientos de las**

superficies de ruedo, que permitan contar con mejores condiciones para el frenado y la estabilidad en curvas, lo que también podría ser útil en la reducción de accidentes de tránsito.

La RVN no pavimentada tiene una longitud de 2,602 km, dispersa principalmente fuera de San José. Esta red vial no es evaluada de manera sistemática, sino que entra en un ciclo de evaluación de su condición de superficie para cada camino, conforme las 21 zonas de conservación vial que tiene el CONAVI. Esto quiere decir que hay ingenieros destacados en cada zona (también administran la RVN pavimentada), que atienden los requerimientos de intervención de dichos caminos, ya sea porque transitan la vía o bien por presiones comunales por el estado de un camino particular. Luego realizan inventarios de necesidades de intervención, con un listado de trabajos o renglones de pago requeridos, asociados a cantidades, y lo elevan a la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes, que promueve la contratación a través de la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes³, por lo general a través de licitaciones.

Dada la anterior situación del proceso cíclico de conservación vial de estos caminos, y siendo que los caminos no necesariamente entran en tal condición al mismo tiempo, se genera un estado que va rotando en el tiempo, por lo que, durante el año, unos caminos estarán en un adecuado estado de tránsito, otros estarán siendo intervenidos y otros en mal estado, esperando que se consolide un proceso de contratación para generar una nueva intervención. Hasta que no se cuente con otro mecanismo de intervención, esta será la lógica dinámica del estado de esta importante red vial, que requiere de sendas inversiones anuales en reparación o conservación vial.

Otro aspecto que no contribuye a que las intervenciones que se hacen en estas rutas sean más duraderas está relacionado con el tipo de intervención. Generalmente, se limitan a trabajos de colocación de material granular, conformación de la rasante, algunas mejoras en los drenajes y limpieza.

No se hacen mejoras sustanciales en la capacidad de la estructura de pavimento,

³ Esta Gerencia fue cerrada por la actual Administración, y su personal se reubicará a lo interno del CONAVI. Se desconocen cuáles procesos que estaban bajo su responsabilidad van a ser reasignados a otros departamentos o bien si no se van a seguir aplicando a lo interno de la institución.

justamente por las limitaciones en materia de tecnologías modernas de rehabilitación de calzadas.

La **RVC** es competencia de 84 municipios ubicados en las 7 provincias, y está compuesta por todos los caminos y calles bajo administración de estos gobiernos locales, inventariados y georreferenciados como rutas cantonales, y que constan en los registros oficiales del MOPT; así como por toda la infraestructura complementaria, siempre que se encuentre en terrenos de dominio público y cumpla los requisitos de Ley. Asimismo, se consideran como parte de la RVC las aceras; ciclovías; pasos; rutas peatonales; áreas verdes y de ornato, que se encuentran dentro del derecho de vía y demás elementos de infraestructura de seguridad vial entrelazadas a las calles locales y caminos cantonales; el señalamiento vertical y horizontal, los puentes y demás estructuras de drenaje y retención; y las obras geotécnicas o de otra naturaleza asociadas con los caminos. No se puede dar un dictamen generalizado de la forma que dichas instituciones administran sus redes viales, pero definitivamente existe una brecha entre ellas, pues las más especializadas son las que tienen mayor desarrollo.

3.2. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE CARRETERAS

En la Ley de Creación del Consejo Nacional de Vialidad (Ley N.º 7798, del 30 de abril de 1998), se estableció que todas las obras debían fundamentarse en un Sistema de Administración de Carreteras (SAC). Un verdadero sistema debe trascender los períodos de gobierno y sustentarse en decisiones técnicas, con procesos trazados para planificar las inversiones considerando el ciclo de vida; desarrollar planes financieros; priorizar y optimizar la distribución de recursos; y valorar el patrimonio vial.

En los primeros meses del 2020, el CONAVI envió a la Contraloría General de la República (CGR) una propuesta de implementación del SAC, con entregables y actividades en un programa con plazos definidos, que además incluía el uso de apoyo externo (servicios de consultoría). El CONAVI ha venido cumpliendo con los entregables y se entiende que la CGR está dando seguimiento al cronograma planteado.

En años anteriores se contrataron servicios de consultoría para la elaboración

del presupuesto de conservación vial de la RVN pavimentada, en lo relativo al mantenimiento de las estructuras de pavimento, así como los principios técnicos para la ejecución del presupuesto.

Existe una serie de acuerdos del Consejo como lo son: aprobación de roles y responsabilidades, Manual de Procedimientos (SAP), aprobación de propuesta de levantamiento de base de datos, adquisición de créditos y el destino de estos, adquisición de licencia para software, criterios para la evaluación de la condición de pavimentos, determinación de prioridades y costos de las intervenciones. Respecto al uso del software PAVER y ArcGIS, se inició con el levantamiento de la red vial estratégica, y ya se tiene un alto porcentaje de kilómetros inventariados. A principios de la Administración actual, se cambió el esquema y se hicieron intentos de adquirir un sistema de gestión de activos canadiense, pero la acción no prosperó y se volvió a retomar posteriormente el esfuerzo anterior que, aunque ya está muy adelantado, no se ha finalizado totalmente.

3.3. CONSERVACIÓN DE LA RED VIAL NACIONAL

La conservación vial de la RVN pavimentada es la principal actividad del CONAVI. En sus dos décadas de existencia, ha promocionado cuatro generaciones de contratos de conservación vial sobre la base de “precios unitarios”, que han permitido conservar la RVN pavimentada en el estado actual, con una inversión importante de recursos que muestra la ausencia del Sistema de Administración de Carreteras.

Históricamente, el CONAVI ha requerido un plazo promedio de 18 meses para formalizar esas contrataciones, y aún no ha podido sistematizar y calendarizar el inicio de esos procesos de manera adecuada, razón que ha llevado en tres ocasiones a ampliar las contrataciones. En años pasados, reiteradamente, los 18 contratos de mantenimiento periódico y rehabilitación y los 22 contratos de mantenimiento rutinario y rehabilitación del sistema de evacuación pluvial han estado vencidos durante largos períodos de tiempo, con las graves consecuencias para el estado de la Red Vial Nacional.

Incluso en la Administración actual, se adjudicaron una importante cantidad

de contratos que después hubo que suspender, por falta del recurso económico necesario, que fue cercenado por el Ministerio de Hacienda.

Con respecto a la RVN no pavimentada, el CONAVI no ha podido sistematizar y calendarizar las contrataciones necesarias de conservación en rutas que son claves para el trasiego de bienes en zonas remotas y de gran interés turístico. A pesar de que se ha pretendido replicar el modelo de “precios unitarios” de la RVNp, no ha sido posible, por lo que se ha requerido hacer contrataciones directas concursadas, las cuales presentan un desfase importante entre el momento del levantamiento de las necesidades con restricción presupuestaria y el momento de iniciar la contratación. Parte de dicha red vial va a ser atendida con la licitación pública, proyecto Conservación de la Infraestructura Vial de la Red Vial Nacional Pavimentada y Rutas con Capas de Protección Superficial, pues se hizo una clasificación ampliada que permite su inclusión.

Es claro y mandatorio que se necesita disponer de otras modalidades de conservación vial. El CONAVI tiene la instrucción, de parte de la CGR, de desarrollar un **plan piloto con “conservación vial por estándares o niveles de servicio”**, con la asesoría del LanammeUCR.

En la actualidad, existe un plan piloto al respecto, pero según la práctica en otras latitudes, para que se vea ahorro en la aplicación de esta modalidad de contratación, se requieren plazos de 8-10 años, y la Ley del CONAVI restringe el suscribir contratos mayores a 5 años de plazo, situación que ha llevado a la institución a realizar gestiones tendientes a incrementar ese plazo condicionado por Ley.

3.4. ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS PUENTES

El estudio realizado por la Agencia de Cooperación del Japón (JICA), en el 2007, indicó que la problemática de puentes es producto de insuficiente capacidad de mantenimiento; débil estructura organizacional; presupuesto escaso; carencia de mejoras en la legislación, regulaciones y estándares; y falta de conocimiento del tema por parte de la Administración.

Del estudio, el MOPT-CONAVI obtuvo un Manual de Inspección de Puentes y los Lineamientos para el Mantenimiento de Puentes.

La labor del LanammeUCR en esta materia está asociada a capacitación, auditorías técnicas (incluyendo los puentes en concesión), instrumentación de puentes, además de una labor de asesoría técnica al MOPT-CONAVI, con una participación importante en los planes que se están ejecutando.

El Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), a través del Programa de Evaluación de Estructuras de Puentes, del Centro de Investigación de Vivienda y Construcción (CIVCO), entre el 2014 y el 2018, realizó el inventario de 1670 estructuras en rutas nacionales, con base en el Manual y los lineamientos desarrollados por la JICA. Según la evaluación, **únicamente el 4 % de los 59 puentes están en condición satisfactoria, el 61 % de los puentes están en una condición regular (1026 puentes) y el 35 % (584 puentes) presentan condiciones deficientes.** El CONAVI está desarrollando un programa de rehabilitación de puentes para ver cómo llegar a atender de manera prioritaria las 584 estructuras calificadas como deficientes, conforme al trabajo realizado por una comisión compuesta por el CONAVI, el TEC y LanammeUCR.

En la actualidad, se inicia la ejecución del contrato de préstamo conocido como Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura (PROERI), que abarca la intervención de 84 puentes, tomados de la lista de los 584 puentes en condiciones deficientes; y la atención de 87 puntos críticos en carreteras nacionales afectados por deslizamientos, erosiones y otros problemas que, de no ser atendidos, podrían dejar comunidades incomunicadas. Estas obras buscan mejorar la seguridad y la resiliencia de la infraestructura vial del país. Aunque es un primer paso en la dirección correcta, está muy lejos todavía de ser la solución que se necesita.

En el momento actual se analiza un proyecto de ley en la Asamblea Legislativa para dotar al mantenimiento de puentes de un fondo específico que debe ser presupuestado anualmente. Esto vendría a ser una alternativa importante para mejorar el estado de los puentes en la red vial nacional, aunque siempre habría que buscar recursos complementarios para atender las necesidades existentes.

3.5. ESTUDIOS Y PROPUESTAS

El cambio de paradigma propuesto por la ACCCR en el 2005, que consistía en pasar de una red vial en forma de estrella, donde todas las rutas convergen en San José, a un concepto de retícula que permita recorrer Costa Rica sin pasar por el GAM (de puerto a puerto y de frontera a frontera), sigue vigente para llevar la red vial a ser más eficiente y aprovechar y potenciar la infraestructura existente. Otro tipo de obras (no viales) que contribuyen a mejores resultados, han tenido pocos avances, únicamente el avance conocido del tren rápido de pasajeros (TRP), pero que prácticamente la presente Administración ha desechado.

En abril del 2012, el Grupo Consenso para el Rescate de la Red Vial Nacional había definido una serie de proyectos de construcción y conservación que eran imperativos para el país en el quinquenio 2012-2017, utilizando la metodología Delphi, o metodología de criterio de experto. Se definieron los proyectos de mayor importancia estratégica para el país, y que mejorarían de forma sustancial el nivel de servicio de la Red Vial Nacional. A continuación, en la tabla 2, se presenta la tabla de priorización de proyectos mediante el método Delphi presentada por el Grupo Consenso, con los proyectos que aún no se concluyen y que debieron estar terminados en el 2018.

Tabla 2. Priorización de proyectos 2012-2017, Grupo Consenso estado actual

D	PROYECTO	Red	Nivel de prioridad	Estado actual
1	Ruta 001 - Tramo San José - San Ramón	Alta capacidad	1	Totalmente detenido. Se anuncia el financiamiento a través de un empréstito del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). Se contrataron estudios técnicos de revisión, los cuales no se han dado a conocer.
2	Ruta 035 - Bernardo Soto - Sifón	Alta capacidad	1	Punta Sur: se está en proceso de licitación de diseño y construcción del proyecto. Tramo central, Sifón-Abundancia: se está contratando el diseño para finalizar este tramo. Se tiene compromiso del BID para financiar la construcción (USD 325 millones). Punta Norte: terminado a 4 carriles en el 2018, sin recibir mantenimiento de preservación a la fecha.
3	Ruta 039 - Calle Blancos - Triángulo de la Solidaridad	Alta capacidad	2	Continúa en construcción con un avance físico y financiero aproximadamente del 95 %. Ya está habilitado su uso.
4	Ruta 039 - Paso a desnivel de Paso Ancho	Alta capacidad	2	Concluido.
5	Ruta 039 - Pasos elevados en lugar de rotondas	Alta capacidad	2	Concluidos.

D	PROYECTO	Red	Nivel de prioridad	Estado actual
6	Ruta 003 - Jardines del Recuerdo - Puente Pirro	Alta capacidad	3	No consta en ningún plan.
7	Ruta 001 - Barranca - Cañas	Alta capacidad	3	Se liquidó el proyecto, con un avance del 18.9 %. Se tramitan los fondos a partir de una aprobación de la Asamblea Legislativa de trasladar USD 200 millones del anterior Fondo de Avals para pandemia.
8	Ruta 003 - Juan Pablo II - Pozuelo	Distribuidores regionales	3	En espera de consecución de financiamiento Pozuelo-Jardines del Recuerdo se encuentra concluido, incluyendo dos puentes sobre el río Virilla.
9	Ruta 032 - Estabilización tramo Río Virilla - Río Frío	Alta capacidad	3	Este proyecto ha sido atendido a través de los proyectos de conservación vial. Las intervenciones se han limitado a remoción de derrumbes y mejoras en su superficie de ruedo. El problema principal de estabilidad de taludes no se ha resuelto.
10	NUEVO - Florencio del Castillo - Garantías Sociales	Alta capacidad	3	Es parte de una iniciativa privada que presentó la Constructora Meco, S.A. Fue rechazada por el Consejo de Concesiones, pero una apelación ha sido aceptada, por lo que vuelve a tener posibilidades de desarrollo.

D	PROYECTO	Red	Nivel de prioridad	Estado actual
11	Ruta 002 - Chacarita - Río Claro	Alta capacidad	3	Contratados con el Programa PIV I y luego financiados con PIT, se llevó a cabo el diseño de la rehabilitación Palmar Norte- Paso Canoas, además de planear los horizontes para la ampliación a cuatro carriles.
12	Ruta 002 - Río Claro - Paso Canoas	Alta capacidad	3	
13	Ruta 032 - Ampliación a 4 carriles Río Frío - Limón	Alta capacidad	3	En ejecución con CHEC y financiamiento del Exim Bank. A punto de finalizar el crédito, y con un porcentaje alto todavía por desarrollarse (10 %), se busca una ampliación del crédito, y se propone una disminución significativa en la calidad del proyecto, con el fin de que alcancen los fondos del Exim Bank.
14	NUEVO - Radiales - Radial Heredia	Distribuidores regionales	4	No consta en ningún plan. El MOPT se ha pronunciado sobre la importancia de desarrollar el proyecto.
15	Ruta 004 - Santa Cecilia - Birmania	Alta capacidad	4	Contratados con el Programa PIV I y luego financiados con PIT, se llevó a cabo el diseño de la rehabilitación de la Ruta Nacional 4, La Cruz - Santa Cecilia-Birmania, con la ampliación de puentes y mejoramiento de los drenajes.

D	PROYECTO	Red	Nivel de prioridad	Estado actual
16	Ruta 002 - Tramo San José - Cartago	Alta capacidad	5	Es parte de una iniciativa privada que presentó la Constructora Meco, S.A. Fue rechazada por el Consejo de Concesiones, pero una apelación ha sido aceptada, por lo que vuelve a tener posibilidades de desarrollo.
17	Ruta 010 - Diseño y estudio Paraíso - Turrialba	Alta capacidad	5	No consta en ningún plan.
18	NUEVO - Radiales - radial Atenas - Palmares	Distribuidores regionales	5	La Radial Atenas se construyó por medio del proyecto de concesión de Ruta Nacional 27; sin embargo, no se prevé ninguna intervención o mejora en la ampliación del contrato de concesión.
19	Ruta 240 - Nuevo acceso a Moín	Conectores de Integración	5	Lo que se construyó fue el acceso a la Terminal de Contenedores de Moín (Ruta Nacional 257). Proyecto concluido.

Notas: Nivel de prioridad

- 1: Urgente
- 2: Alto
- 3: Medio
- 4: Regular
- 5: Bajo

3.6. CONECTIVIDAD VIAL: RUTAS QUE REQUIEREN AMPLIACIÓN PARA LA MEJORA DE SU CAPACIDAD

En atención a que la conectividad terrestre está asociada a la rapidez y eficiencia del desplazamiento a lugares claves para la población y la economía, y dado que el país no puede cambiar la sinuosidad de los corredores viales entre las ciudades más importantes –por ejemplo del Valle Central hacia los puertos o las fronteras– por la topografía de los terrenos, se establece como única forma de mejorar la **conectividad vial**, el mejoramiento de la Red Vial Nacional estratégica (parte de la RVN Primaria).

Considerando la planificación estratégica y sistémica de la Red Vial Nacional, priorizando a **cuatro carriles las vías entre los puertos este y oeste (Caldera – Moín) y entre las dos fronteras norte y sur (Peñas Blancas – Paso Canoas)**, se estima que la **cantidad de kilómetros que requieren mejoramiento (ampliación de carriles)**, considerando la denominada RVN Primaria (de puerto a puerto y de frontera a frontera) es de **933,5 km**. La ampliación de algunos proyectos está en estudio, como la Ruta 27, San José-Caldera; la Ruta 32, San José-Río Frío; la Ruta Nacional 23, Barranca-Caldera; la Ruta Nacional 2, San José-Cartago; y la Ruta Nacional 1, San José-San Ramón, los cuales suman aproximadamente 220 km; mientras que otros 620 km requieren iniciar los estudios de preinversión. Únicamente la Ruta Nacional 2, Palmar Norte-Paso Canoas (93 km) cuenta con los estudios y diseños requeridos.

Según el **Plan Nacional de Transportes (PNT) 2011-2035**, la **Red Vial Estratégica** se compone de la **Red de Alta Capacidad** y los **Distribuidores regionales**.

La **Ruta Nacional 34**, también conocida como carretera **Costanera Sur**, está clasificada como una **Ruta Nacional Primaria** en la **Red Vial Nacional de Costa Rica**.

Es una vía de gran importancia por constituirse en una **conexión estratégica** para la actividad turística y el desarrollo económico de zonas costeras y su integración al resto del país, promoviendo el comercio local y la generación de empleo. Es una

carretera relativamente nueva y bien diseñada, lo que garantiza una conducción más segura y fluida en comparación con otras rutas como el tramo de la Ruta 2, pasando por el Cerro de La Muerte. Esto reduce costos logísticos y mejora la calidad de vida de los usuarios; sin embargo, posee tramos de montaña y sectores muy congestionados alrededor de los poblados de Herradura y Jacó.

La **Ruta Nacional 21**, que conecta **Liberia con Belén**, está clasificada como una **Ruta Nacional Primaria** en la **Red Vial Nacional de Costa Rica**.

Es una carretera estratégica en Costa Rica, para la **conexión con el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber**. La Ruta 21 es la vía principal que conecta este importante aeropuerto, ubicado en Liberia, con las zonas costeras de Guanacaste y los principales destinos turísticos de la provincia. Además, facilita el acceso a playas como Tamarindo, Flamingo, Papagayo y otras áreas clave del Pacífico Norte, que son visitadas por miles de turistas cada año. Sirve como un eje principal para conectar pequeñas comunidades con la ciudad de Liberia, permitiendo el acceso a servicios esenciales como educación, salud y comercio. La Ruta 21 se conecta con otras vías importantes, como la **Ruta 1 (Interamericana Norte)** y las carreteras hacia las playas del Pacífico.

3.7. PROGRAMAS FINANCIADOS Y EN EJECUCIÓN

A continuación, se pasan a detallar los proyectos en ejecución, y los proyectos prioritarios que se deben establecer, con el fin de poder diseñar una “hoja de ruta”, un proceso de planificado de inversión, en el futuro cercano

3.7.1. DETALLE DE PROYECTOS EN EJECUCIÓN

Existe una cartera pequeña de proyectos viales en ejecución (Circunvalación Norte, Taras-La Lima, Ampliación de Ruta 32, pasos a desnivel Circunvalación Sur) cuyo monto financiado y en ejecución es **de aproximadamente USD 250 millones, con un avance medio**. Adicionalmente, está el potencial inicio, en los próximos meses o años, de proyectos que llevarían una inversión cercana a los USD 1500 millones (ampliación Ruta 1, ampliación final de Ruta 32, ampliación de Ruta 27, carretera a

San Carlos). El BCIE es el principal aliado del Gobierno en este financiamiento, con programas que suman casi los USD 1000 millones. También existe una cartera de obras financiadas con el BID (USD 250 millones) y el financiamiento adicional con Exim Bank (si se logra), por casi USD 200 millones, para la Ruta 32.

También existen tres iniciativas privadas en etapa de estudios de factibilidad: la Ruta Nacional 2, carretera Florencio del Castillo (conexión con Circunvalación y ampliación hasta Cartago); la Ruta Nacional 32, Tournón - Río Frío, con ampliación y túneles falsos para atenuar los problemas de deslizamientos y cierres temporales; y la Ruta 23, Barranca – Caldera. Se estima que estas inversiones superan los USD 1,000 millones. Igualmente, se realizan los nuevos estudios de factibilidad del proyecto San José-San Ramón.

La iniciativa privada para el diseño, construcción y operación de la ampliación de la **Ruta Nacional 23 Caldera-Barranca** fue presentada por un grupo de empresas privadas el 19 de octubre de 2021, con un costo estimado de USD 116.438.000,00 y un plazo de concesión de 25 años. Actualmente, el proyecto se encuentra en la etapa de evaluación por parte del Consejo Nacional de Concesiones (CNC). Se le solicitó a la administración concedente que analice la viabilidad técnica, socioeconómica, legal, ambiental y financiera del proyecto, así como cualquier otra consideración pertinente.

En relación con el mejoramiento de la Ruta Nacional 27, San José-Caldera, aparentemente se inicia, después de dos años de detención total, con la renegociación de los términos y condiciones de los convenios complementarios necesarios para la ampliación y construcción de obras adicionales en la carretera. Los avances realizados en la Administración anterior comprendían el estudio de tránsito, estudios técnicos de topografía y el trazado geométrico completo hasta el intercambio de Caldera, así como los estudios geotécnicos.

3.7.2. DETALLE DE PROYECTOS PRIORITARIOS

Con base en toda la información presentada anteriormente, incluyendo los proyectos en ejecución actualmente, se determina la necesidad inmediata del desarrollo de los proyectos que se muestran en la tabla 3 siguiente:

Tabla 3. Proyectos prioridad 1

Ruta	Proyecto	Estado
1	Barranca – Limonal	Consecución de fondos
1	Ampliación San José- San Ramón	Consecución de fondos
2	Intercambios Taras – La Lima	En ejecución
32	Ampliación Río Frío-Limón	En ejecución
39	Paso a desnivel Hatillo 6 y 8/Circunvalación	En ejecución
035	Carretera a San Carlos/Punta Sur/ Tramo central	En contratación
27	Ampliación San José-Caldera (concesión)	En negociación
2	Ampliación Florencio del Castillo	En estudio del CNC
32	Túneles falsos	Incierto
2	Ampliación Palmar Sur – Paso Canoas	Incierto
39	Paso a desnivel Cementerio de San Pedro	Incierto
147	Radial Lindora	Incierto
34	Costanera Sur	Incierto

3.8. PROPUESTAS PARA LA GESTIÓN Y CONTRATACIÓN DE OBRAS

Cuando se analiza el método tradicional (diseño y construcción por separado) y el método abreviado (contratación, diseño y construcción simultáneos), se concluye que cada uno es conveniente en distintas situaciones. En ambos casos, **debe resolverse el tema de derechos de vía y reubicación de servicios públicos**, ya que son clave para la gestión de los proyectos y para agilizar la construcción. Además, todo proyecto requiere los estudios de preinversión necesarios para inscribirse en el Banco de Proyectos de MIDEPLAN; igualmente, los estudios de factibilidad deben contratarse por aparte, salvo los proyectos de iniciativa privada. Actualmente, se tramita en la Asamblea Legislativa el proyecto de **Ley General de Adquisición de Terrenos y Expropiaciones, Expediente N.º 24.669**, el cual tiene como objetivo ordenar un proceso que ha sido caótico en los últimos 30 años; con este se agiliza la entrada en posesión de los bienes por parte del Estado, lo cual permite ejecutar obras públicas sin demoras innecesarias. Este proyecto fue presentado a la corriente legislativa en el mes de octubre pasado, y contó con el apoyo de 42 diputados. A la fecha está en trámite en la Comisión Especial de Infraestructura, a la espera de la respuesta a las consultas a todas las municipalidades y a diversos entes.

En función de lo anterior, se trabaja en los siguientes dos apartados, en dos temas fundamentales para poder **redireccionar el proceso de construcción de obra vial pública en nuestro país**: a) los estudios de factibilidad, y b) la estructuración financiera y el financiamiento de proyectos.

3.9. ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

Por la particular importancia que requieren en nuestro país, y todas las malas experiencias que se han tenido cuando estos estudios no se han realizado de manera correcta, se ha querido dejar un espacio particular de análisis y reflexión sobre los estudios de factibilidad para obras viales en nuestro país. En ese sentido, se detalla a continuación una propuesta específica de mejoramiento para la realización de dichos estudios, haciendo primero una reflexión conceptual sobre su importancia y posterior desarrollo.

3.9.1. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la infraestructura vial es un componente esencial para el progreso económico y social de cualquier país. En Costa Rica, como en muchas otras naciones, las obras de infraestructura vial suelen enfrentarse a desafíos significativos debido a la falta de planificación financiera adecuada y a la insuficiencia de estudios de factibilidad robustos. Esto frecuentemente resulta en sobrecostos, demoras y proyectos que no cumplen con los objetivos iniciales. Por ello, es fundamental establecer **criterios de estructuración financiera basados en estudios de factibilidad bien fundamentados**, que permitan predecir de manera precisa el alcance, los costos y los riesgos asociados con estos proyectos. Además, se deben identificar y definir claramente los imprevistos para abordarlos de manera eficiente.

3.9.2. IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

Los estudios de factibilidad constituyen el pilar para la estructuración financiera de cualquier proyecto de infraestructura vial. Estos estudios permiten:

- **Evaluar la viabilidad técnica:** determinar si el proyecto es realizable desde

el punto de vista ingenieril y geográfico.

- **Analizar la viabilidad económica:** estimar los costos y beneficios, garantizando que la inversión sea rentable a mediano y largo plazo.
- **Identificar riesgos:** detectar posibles obstáculos, como condiciones climáticas, complejidades técnicas y riesgos sociales o ambientales.
- **Planificar el alcance:** definir claramente los objetivos del proyecto, evitando modificaciones innecesarias durante la ejecución.

Un estudio de factibilidad completo debe integrar evaluaciones técnicas, económicas, legales, sociales y ambientales, para garantizar que los proyectos se alineen con las necesidades reales de la población y las capacidades presupuestarias del país. En este contexto, las directrices y metodologías propuestas por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) y su Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública son herramientas clave. Estas directrices proporcionan un marco estandarizado que promueve la planificación integral y asegura la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos desde su concepción.

3.10. ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA BASADA EN DATOS

La estructuración financiera debe basarse en información precisa y realista proporcionada por los estudios de factibilidad. Esto incluye:

- **Estimaciones detalladas de costos:** los presupuestos deben reflejar los costos directos e indirectos del proyecto, incluyendo materiales, mano de obra, maquinaria, gestión administrativa y costos de mitigación ambiental.
- **Reservas para imprevistos:** dado que los proyectos de infraestructura son propensos a imprevistos, es esencial asignar una reserva financiera que permita abordar situaciones inesperadas, como aumentos en los costos de materiales o eventos climáticos extremos.
- **Modelos de financiamiento sostenibles:** la financiación de los proyectos debe considerar múltiples fuentes, como presupuestos gubernamentales, créditos internacionales y colaboraciones público- privadas. Además, es importante proyectar flujos de caja que aseguren la sostenibilidad económica del proyecto.
- **Mecanismos de supervisión financiera:** la rendición de cuentas y el

monitoreo continuo son necesarios para evitar desviaciones presupuestarias y garantizar la transparencia.

3.10.1. DEFINICIÓN DE IMPREVISTOS

En los proyectos de infraestructura vial, los imprevistos son inevitables. Sin embargo, pueden ser gestionados eficazmente si se identifican y categorizan desde la etapa de planificación:

- **Imprevistos climáticos:** fenómenos como lluvias torrenciales o deslizamientos pueden impactar significativamente los costos y cronogramas. Es crucial incluir simulaciones de escenarios climáticos extremos en los estudios preliminares.
- **Variaciones en los precios de materiales:** los precios de insumos clave – como el asfalto o el acero– pueden fluctuar debido a condiciones del mercado global. Por ello, se deben prever mecanismos de ajuste presupuestario.
- **Condiciones del terreno no previstas:** estudios geotécnicos detallados pueden reducir la incidencia de imprevistos relacionados con la estabilidad del terreno o la presencia de materiales inesperados.
- **Cambios en la regulación:** alteraciones en las normativas ambientales o de construcción pueden generar retrasos y costos adicionales.

3.10.2. BENEFICIOS DE UNA PLANIFICACIÓN FINANCIERA ESTRUCTURADA

Cuando los proyectos de infraestructura vial se estructuran financieramente con base en estudios de factibilidad bien sustentados, se logran los siguientes beneficios:

- **Mayor precisión en la ejecución:** se minimizan los sobre costos y las demoras al tener una planificación clara y detallada.
- **Optimización de recursos:** los presupuestos se asignan de manera eficiente, maximizando el impacto de cada inversión.
- **Mayor transparencia:** una estructuración financiera clara facilita la rendición de cuentas y reduce el riesgo de corrupción.
- **Confianza de inversionistas:** la existencia de un plan financiero robusto

aumenta la confianza de financiadores e inversionistas.

- **Sostenibilidad a largo plazo:** los proyectos se diseñan para ser sostenibles tanto económica como operativamente.

3.11. FINANCIAMIENTO DE OBRAS VIALES

Como efecto inmediato de la situación fiscal que tiene el país, el cual se vio potencializado por la pandemia de la COVID-19 (2020-2021), es importante considerar que el modelo de concesión continúa vigente y que las iniciativas privadas y **las alianzas público-privadas son claves para desarrollar las obras de mayor envergadura**. Se tramita en la Asamblea Legislativa un nuevo proyecto de ley, el **N.º 24.009**, sobre esta temática, que se espera venga a dar un marco legal a estos modelos, que parecen ser en el momento actual, el único esquema financiero posible para el desarrollo de infraestructura en Costa Rica, en un futuro cercano, ya que como se analiza más adelante, las otras posibilidades de financiamiento están altamente comprometidas.

3.11.1. CONCEPTOS GENERALES

En Costa Rica, el financiamiento de la infraestructura vial se sustenta en diversos impuestos y mecanismos financieros. Estos recursos provienen de diferentes fuentes:

3.11.1.1. IMPUESTO ÚNICO A LOS COMBUSTIBLES

Establecido por la Ley N.º 8114, este impuesto asigna un porcentaje de los ingresos a la conservación y mantenimiento de la Red Vial Nacional y cantonal. Específicamente, el 30 % de lo recaudado se destina al Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), y se distribuye en un 75 % para la Red Vial Nacional y en un 25 % para la Red Vial Cantonal.

3.11.1.2. IMPUESTO SOBRE LA PROPIEDAD DE VEHÍCULOS

Según la Ley N.º 7088, una parte de los fondos recaudados por este impuesto se dedica a programas de caminos y mantenimiento vial. Sin embargo, se ha reportado

que el Ministerio de Hacienda no siempre gira la totalidad de estos fondos al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), lo que afecta la ejecución de proyectos viales.

3.11.1.3. IMPUESTO SOBRE BIENES INMUEBLES

Administrado por las municipalidades, este impuesto grava la propiedad inmueble a una tasa del 0.25 % del valor de la propiedad. Los recursos obtenidos se utilizan para diversos fines municipales, incluyendo el mantenimiento de vías y otros servicios públicos.

3.11.1.4. TASAS MUNICIPALES

Además del impuesto a los bienes inmuebles, las municipalidades pueden establecer tasas específicas para servicios como el aseo de vías, recolección de residuos y mantenimiento de parques. Por ejemplo, la Municipalidad de San José aplica una tasa de aseo de vías y sitios públicos, cuyos ingresos pueden destinarse al mantenimiento de la infraestructura vial local.

3.11.2. DESAFÍOS EN LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS

A pesar de la existencia de estas fuentes de financiamiento, se han identificado desafíos en la asignación y uso eficiente de los recursos. Por ejemplo, el **Ministerio de Hacienda no siempre ha respetado los destinos específicos de los impuestos**, y ha priorizado la reducción de la deuda pública. Esto ha llevado a que solo una parte de los recursos llegue al MOPT para el mantenimiento vial.

• EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

A nivel internacional, se han explorado diversos mecanismos para financiar la infraestructura vial. Algunos países han implementado impuestos específicos sobre combustibles, peajes y contribuciones de los usuarios para asegurar el mantenimiento y desarrollo de las carreteras. Estas experiencias destacan la importancia de contar con fuentes de financiamiento estables y la participación de los usuarios en el

sostenimiento de la infraestructura vial.

En resumen, Costa Rica cuenta con una estructura de financiamiento para la infraestructura vial basada en diversos impuestos y tasas. No obstante, la eficiencia en la asignación y uso de estos recursos es crucial para garantizar el adecuado mantenimiento y desarrollo de la red vial del país.

• CAPTURA DE VALOR

El proceso de captura de valor de las propiedades como mecanismo de financiamiento de infraestructura vial se basa en la premisa de que los proyectos públicos, como carreteras o sistemas de transporte, incrementan el valor de las propiedades cercanas. La experiencia obtenida en otros países se resume en los siguientes apartados.

3.11.2.1. DEFINICIÓN Y FUNDAMENTO DEL PROCESO

3.11.2.2. INCREMENTO EN EL VALOR DE LA PROPIEDAD

3.11.2.2.1. Las propiedades situadas cerca de nuevas infraestructuras experimentan una apreciación de su valor debido a las mejoras en conectividad, acceso y calidad de vida.

3.11.2.2.2. Este aumento en valor puede ser cuantificado mediante estudios de mercado y análisis económicos.

3.11.2.3. CAPTURA DEL INCREMENTO EN VALOR

3.11.2.3.1. Los gobiernos o municipalidades implementan mecanismos para capturar parte de esta ganancia, reinvirtiéndola en el financiamiento de proyectos viales.

3.11.2.4. MECANISMOS COMUNES DE CAPTURA DE VALOR

3.11.2.5. CONTRIBUCIONES POR MEJORAS (BETTERMENT LEVEL)

3.11.2.5.1. Se aplican tarifas específicas a los propietarios beneficiados directamente por una obra.

3.11.2.5.2. Ejemplo: En Colombia, las "contribuciones de valorización" han financiado proyectos en ciudades como Bogotá.

3.11.2.6. INCREMENTO DE IMPUESTOS A LA PROPIEDAD

3.11.2.6.1. Se ajustan los impuestos a la propiedad en función del aumento de su valor debido a la infraestructura.

3.11.2.6.2. Ejemplo: En los Estados Unidos, el *Tax Increment Financing* (TIF) ha sido utilizado para financiar proyectos de transporte urbano.

3.11.2.7. DERECHOS DE DESARROLLO

3.11.2.7.1. Se otorgan permisos para desarrollar terrenos adicionales (por ejemplo, edificios más altos o de mayor densidad), a cambio de pagos que financian proyectos de infraestructura.

3.11.2.7.2. Ejemplo: En Brasil, São Paulo ha aplicado "Cepacs" (Certificados de Potencial Adicional de Construcción).

3.11.2.8. VENTA DE TERRENOS PÚBLICOS

3.11.2.8.1. Los gobiernos venden o arriendan terrenos cercanos a las obras que incrementaron su valor gracias a la nueva infraestructura.

3.11.2.8.2. Ejemplo: En Hong Kong, el sistema de transporte MTR utiliza la estrategia "*Rail + Property*" para desarrollar y vender terrenos.

3.11.3. VENTAJAS DEL PROCESO

- **Sostenibilidad financiera:** reduce la dependencia de fondos públicos y deuda.
- **Equidad:** aquellos que se benefician directamente de las obras contribuyen a su financiamiento.
- **Fomento de la participación privada:** incentiva la inversión privada en proyectos públicos.

3.11.4. DESAFÍOS Y CONSIDERACIONES

- **Precisión en la valoración:** requiere herramientas sofisticadas para determinar el incremento en el valor de las propiedades.
- **Aceptación pública:** puede generar resistencia entre los propietarios afectados.
- **Marco legal y administrativo:** necesita una normativa clara para su implementación eficaz.

3.12. NUEVAS PROPUESTAS

Dentro del análisis realizado, el CFIA considera de fundamental importancia, generar nuevas ideas de cómo realizar los procesos de conservación vial, que vengán a dar respuestas novedosas y eficientes a los sistemas que se tienen actualmente. En ese sentido, se han desarrollado varias propuestas, con el fin de que, como un aporte, puedan ser consideradas por las autoridades de Gobierno, y coadyuvar así al mejoramiento del desarrollo de nuestra infraestructura vial. Se presentan detalladamente a continuación:

3.12.1. PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PLANES REGIONALES DE CONSERVACIÓN VIAL A TRAVÉS DE LIGAS DE MUNICIPALIDADES EN COSTA RICA

3.12.1.1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo socioeconómico de Costa Rica está intrínsecamente ligado a la calidad de su infraestructura vial. Sin embargo, como se mostró anteriormente, muchas municipalidades enfrentan dificultades para implementar proyectos efectivos de conservación y mantenimiento vial debido a limitaciones presupuestarias, técnicas y de coordinación interinstitucional. En este contexto, la Ley N.º 8114, que asigna recursos a las municipalidades para tales fines, ofrece una oportunidad única para promover la colaboración regional y maximizar el impacto de estas inversiones.

La presente propuesta busca establecer planes de conservación vial a nivel regional, mediante la conformación de ligas de municipalidades, fomentando la eficiencia, la transparencia y el uso adecuado de los recursos asignados por la Ley N.º 8114.

3.12.1.2. OBJETIVO GENERAL

Promover la conservación y el mantenimiento de la infraestructura vial a nivel regional, optimizando el uso de los recursos disponibles y fomentando la colaboración intermunicipal mediante la creación de ligas de municipalidades.

3.12.1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Crear un marco de colaboración regional que les permita a las municipalidades coordinar esfuerzos para el mantenimiento vial.
2. Diseñar planes de conservación vial regionales alineados con las necesidades y prioridades locales.
3. Garantizar la utilización eficiente y transparente de los recursos asignados por la Ley N.º 8114.
4. Fortalecer las capacidades técnicas y administrativas de las municipalidades a través de la cooperación.

5. Implementar un sistema de monitoreo y evaluación para medir el impacto de los planes regionales.
6. Incorporar brigadas comunales organizadas a partir de las asociaciones de desarrollo comunal para llevar a cabo el mantenimiento vial.

3.12.1.4. JUSTIFICACIÓN

El marco jurídico establecido por la Ley N.º 8114 dota a las municipalidades de recursos específicos para la conservación y el mantenimiento vial. No obstante, la fragmentación de estos recursos a nivel municipal puede llevar a inversiones insuficientes o duplicadas. La creación de ligas de municipalidades permite:

- Consolidar recursos financieros y técnicos.
- Generar economías de escala en la contratación de servicios y adquisición de materiales.
- Facilitar la planificación de proyectos viales que trasciendan los límites cantonales.
- Mejorar la gestión integral de las vías mediante un enfoque regional y sustentable.
- Fomentar la participación ciudadana mediante brigadas comunales, fortaleciendo el tejido social y promoviendo la corresponsabilidad en el mantenimiento vial.

3.12.1.5. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

- **Conformación de ligas de municipalidades**
 - Las municipalidades se agruparán en ligas regionales con base en criterios geográficos, socioeconómicos y de conectividad vial.
 - Cada liga contará con un consejo administrativo compuesto por representantes de las municipalidades participantes.
- **Diseño de planes regionales de conservación vial**
 - Identificación de las prioridades viales mediante diagnósticos participativos.

- Elaboración de un plan maestro regional que contemple mantenimiento preventivo, correctivo y mejoras de infraestructura.
- Definición de indicadores de desempeño y metas claras.

- **Manejo de recursos de la Ley N.° 8114**

- Diseño de un sistema transparente para la administración y ejecución de los recursos asignados.
- Implementación de procesos de rendición de cuentas periódicos.

- **Capacitación y fortalecimiento técnico**

- Desarrollo de programas de capacitación en temas como gestión de proyectos, mantenimiento vial y normativa legal.
- Creación de unidades técnicas regionales para brindar apoyo especializado.
- Capacitación de las brigadas comunales en el uso de herramientas, materiales y técnicas de mantenimiento vial.

- **Implementación de brigadas comunales**

- Organización de brigadas comunales en coordinación con las asociaciones de desarrollo comunal existentes.
- Definición de roles y responsabilidades para el mantenimiento de tramos viales asignados.
- Provisión de materiales, herramientas y apoyo logístico para las brigadas.

- **Monitoreo y evaluación**

- Establecimiento de un sistema de monitoreo continuo para evaluar la calidad de las intervenciones.
- Publicación de informes periódicos que evidencien avances y áreas de mejora.

- **Resultados esperados**

- Mayor cobertura y calidad en el mantenimiento vial.
- Reducción de costos operativos mediante economías de escala.
- Fortalecimiento institucional de las municipalidades participantes.
- Incremento en la satisfacción de los ciudadanos respecto a la infraestructura vial.

- Transparencia y eficiencia en el uso de los recursos públicos.
- Participación de las comunidades en el cuidado de la infraestructura vial.

3.12.2. PROGRAMA CONTINUO DE CONSERVACIÓN DE PUENTES

- Es importante seguir implementando un programa de atención de las estructuras de los puentes, no solo de las que presentan condiciones deficientes (se mencionan aproximadamente 500 estructuras), sino de todas aquellas que se ha determinado que ya han cumplido su vida útil. Se debe trabajar – urgentemente– en **desarrollar un programa continuo de conservación de los puentes**.

- Lo anterior debe abordarse con la creación de una gerencia de construcción, mejoramiento y conservación de puentes en el CONAVI, que cuente con personal especializado y financiamiento específico para desarrollar un plan sistémico y sistemático de atención.

- Se debe valorar la posibilidad inicial de contratar un grupo de consultores que integre la gerencia con personal de planta, de manera que se pueda dar una transmisión de conocimientos, como en el pasado se hizo con los Programas “Cero Huecos” y los primeros proyectos de conservación vial del CONAVI, para los que, por medio del LanammeUCR y los convenios de cooperación técnica que se suscribieron, se brindó una plataforma técnica de contratación y ejecución de proyectos. Considerando que el LanammeUCR es fiscalizador en la actualidad, se podría pensar en el apoyo del TEC u otra organización similar.

- Un aspecto fundamental para poder desarrollar este programa es conseguir recursos anuales sostenidos para apoyar el programa. En ese sentido, es siempre una posibilidad poder acceder a recursos del Fondo Nacional de Emergencias para atender puentes comprometidos, pero para esto se deben hacer algunos ajustes en la normativa legal que rige dicho fondo.

3.12.3. PROYECTO DE LEY SOBRE ALIANZAS PÚBLICO-PRIVADAS

Actualmente, se tramita en la corriente legislativa el **Proyecto de Ley N.º. 24.009, Ley Marco de Asociaciones Público-privadas**, el cual genera un marco para el desarrollo de alianzas público-privadas, que es absolutamente necesario en el momento actual. Este proyecto de ley fue presentado con el apoyo de 21 diputados de diferentes fracciones legislativas. Recibió dictamen afirmativo unánime en la Comisión Especial de Infraestructura, en la que se encuentra recibiendo mociones vía el artículo 137 del Reglamento Legislativo.

El proyecto genera un marco para el desarrollo de alianzas público-privadas, que es absolutamente necesario en el momento actual. Las alianzas público-privadas son la única posibilidad real en el corto y mediano plazo de financiar proyectos de infraestructura pública, y existe un desconocimiento muy generalizado en la administración pública de cómo manejar estas figuras. Pero más aún, existe un temor real del funcionario público de implementar figuras sobre las que no encuentra una base legal, con excepción de la concesión.

Por lo anterior, es muy importante que dicha Ley finalmente sea aprobada, ya sea en la actual legislatura o en la que inicia en mayo del 2026.

Es claro que el proyecto aún puede ser mejorado en cuanto a su concepción inicial, pero el proceso debe darse, ya que el atraso en infraestructura que el país vive provoca la absoluta necesidad de dar el marco legal necesario a estas figuras, que posibilite una capacitación de los funcionarios públicos involucrados en los procesos de desarrollo de infraestructura, y una acción específica y real en la estructuración financiera de proyectos bajo estos esquemas.

3.12.4. PROYECTO DE LEY DE EXPROPIACIONES

Tal como se indicó anteriormente, en la corriente legislativa se encuentra en trámite el **Proyecto de Ley N.º 24.669, Ley de Expropiaciones**, que igualmente resulta de gran importancia para el desarrollo futuro de la obra pública en nuestro país.

Probablemente, el tema de las expropiaciones ha sido el mayor obstáculo que ha enfrentado el desarrollo vial, y existen innumerables ejemplos de proyectos que se atrasaron y generaron sobrecostos muy altos porque las expropiaciones no estaban listas en el momento de la construcción. A la vez, los proyectos se iniciaron sin finalizar este proceso, porque los administradores se desesperaban en la imposibilidad de iniciar obra sin tener las

expropiaciones necesarias y se arriesgaban a empezar sin este rubro finalizado, con malísimas consecuencias posteriores.

En las últimas dos Administraciones, se hicieron algunos cambios en la ley que existe, pero estos no han tenido mayor incidencia en resolver el problema. En este sentido, el proyecto actual parece tener una mayor posibilidad de éxito, al nutrirse de los errores del pasado y hacer una propuesta más simple y directa.

4. RECOMENDACIONES

- Se considera necesario enfatizar la debilidad de la planificación sobre la movilidad, conectividad e interconexión. El Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) debe formular una estrategia general nacional para la infraestructura del país, con la visión del desarrollo futuro en un horizonte de 15 años.
- Se hace necesaria **la revisión y actualización del Plan Nacional de Transportes**, para actualizarlo con respecto a la situación actual, y sobre todo, para redefinir los plazos de desarrollo de proyectos incluidos en él, incluyendo el tema de **interconexión** (intermodalidad y logística), que debe ser revisado, rediseñado e implementado con un mediano y largo plazo. Por ejemplo, si las exportaciones y el turismo son los ejes centrales del desarrollo nacional, entonces la vialidad –así como otros elementos de la infraestructura– deben programarse sobre esta base. Los planes y programas que el MOPT y otras entidades públicas y privadas formulen y ejecuten deben estar necesariamente sustentados en esos lineamientos estratégicos.

- En atención a lo anterior debe ser prioritario el desarrollo a cuatro carriles como mínimo de los dos ejes viales principales que tiene el país: **el eje de la carretera Interamericana (Peñas Blancas-Paso Canoas) y el eje que une los puertos (Caldera-Moín).**
- Los planes de gobierno que los partidos políticos elaboran cada cuatro años deberán tener como referente el Plan Nacional de Transporte, y así se logrará que puedan tener un efecto positivo y consistente en la estrategia general del desarrollo de la infraestructura del país.
- Para maximizar el uso de la evaluación que el LanammeUCR hace de la RVN pavimentada, se debe continuar con los ajustes táctico-operativos de las estrategias de intervención, para definir **políticas, planes de trabajo y el alcance de los contratos de conservación vial**, así como las especificaciones especiales por incluir en esos contratos.
- Seguir apoyando las gestiones necesarias para la implementación del **Sistema de Gestión de Activos Viales y del Sistema de Administración de Pavimentos.**
- Se debe implementar un **programa continuo de conservación de los puentes**, con recursos anuales sostenidos, que posibiliten la intervención planificada, necesaria y oportuna de los puentes ubicados en el Red Vial Nacional. El programa debe priorizar tanto las 584 estructuras ya calificadas como deficientes, como aquellas que ya hayan comprometido su vida útil.
- Se debe promover un **proyecto de ley para modificar el artículo 6 de la Ley N.º 7798 de Creación del Consejo de Vialidad (CONAVI)**, que permita ampliar el plazo máximo de contratación para el Consejo Nacional de Vialidad, para aquellos casos en que se vaya a contratar proyectos por niveles de servicio o estándares, o bien para contratar los proyectos denominados como “reciclaje de activos viales”. El plazo máximo actual de contratación es de 5 años, inviable para este tipo de contrataciones, ya en otras latitudes se ha podido comprobar que para que se presente el ahorro esperado al usar estas metodologías de contratación, se requieren plazos del doble de lo establecido actualmente en la

Ley, por lo que se propone ajustarlo incluso a plazos mayores, de hasta 12 años.

- De forma urgente se deben elaborar los ajustes necesarios al cartel de licitación pública **Conservación de la Infraestructura Vial de la Red Vial Nacional Pavimentada**; además, se debe programar la contratación de estos trabajos de manera tal, que al menos 18 meses antes de que se vuelvan a concluir los contratos, se tenga un nuevo cartel de licitación con los ajustes y mejoras necesarios, aprovechando las lecciones aprendidas.
- Se deben implementar soluciones sostenibles de conservación vial en las rutas no pavimentadas, como **contratos con estándares de servicio básicos** (por ejemplo: pendiente máxima de la calzada, cero huecos, limpieza de drenajes). Se sugiere usar como modelos los procesos de Paraguay.
- Es necesario procurar mecanismos para **transformar las rutas de lastre en rutas pavimentadas.**
- A fin de lograr su finalización, se les debe dar un seguimiento pormenorizado a los proyectos financiados y en proceso de ejecución. Igualmente, por los criterios establecidos, se deben dar prioridad a los proyectos incluidos en la tabla 3. de Proyectos prioridad 1, de este informe.
- Los proyectos de carreteras por iniciativa privada, tanto San José-Cartago como San José-Río Frío requieren el seguimiento detallado de los jerarcas del CNC, para cumplir con los plazos para los estudios de factibilidad y lograr avances. Es importante acotar que, independientemente de las empresas que promovieron la iniciativa privada, se va a requerir un concurso público para definir quién será el constructor-operador de estas carreteras.
- Sobre el mejoramiento de la Ruta Nacional 27, San José-Caldera, se debe continuar con las negociaciones tendientes a formalizar la posible ampliación de dicha carretera y concretarlas con la mayor la brevedad posible.

- Con respecto a las propuestas para la gestión y contratación de obras, es fundamental tomar en cuenta la posibilidad de utilizar tanto el método tradicional (diseño y construcción por separado), como el método abreviado (contratación, diseño y construcción simultáneos), según sea el caso.
- Entre los proyectos prioritarios a desarrollar debe incluirse la **construcción de túneles falsos** sobre la ruta 32, específicamente en el sector del Cerro Zurquí. Es una vía prioritaria fundamental, que por las condiciones difíciles del clima tiene cierres preventivos durante una gran cantidad de días al año.
- Realizar talleres de retroalimentación para evaluar los resultados de las contrataciones y de cómo implementar esas experiencias, o bien replicar los buenos resultados, independientemente de cuál modalidad se haya aplicado.
- Se debe continuar con los estudios de prefactibilidad de las rutas que requieren ampliaciones (única forma de mejorar la **conectividad**), para programar las inversiones y buscar los mecanismos de financiamiento.
- Conviene promover los estudios requeridos a nivel de proyecto de las secciones de control de rutas que requieren reconstrucción y rehabilitación, conforme el informe del LanammeUCR, agrupándolas en zonas (para que resulten proyectos interesantes).
- Dados los modelos de financiamiento insuficientes respecto de los requerimientos para mantener el nivel que exige el desarrollo socioeconómico del país, con respecto al financiamiento de obras viales, se requiere un análisis por parte de las autoridades gubernamentales, dada la crisis económica que estamos viviendo. Definitivamente, se debe seguir apuntando a **fortalecer la concesión de obra pública, principalmente las asociaciones público-privadas (APP)**, y ello implica la aprobación en la Asamblea Legislativa del Proyecto de Ley N.º 24.009; así como nuevos financiamientos con la banca multilateral. No obstante, es necesario el compromiso del Ministerio de Hacienda para respaldar los proyectos en caso de que ocurran situaciones imprevisibles.

- Se hace necesario también, la aprobación en la Asamblea Legislativa del **Proyecto de Ley N.º 24.669, Ley de Expropiaciones**, que venga a dar una herramienta para este importantísimo proceso en el desarrollo de la obra pública.
- Dado que el aparato institucional tiene debilidades profundas en la gestión administrativa y fiscalizadora, se debe implementar un fortalecimiento o reingeniería del CONAVI y del CNC, situación que requiere un proyecto de ley que entre a la corriente legislativa, para una revisión integral de sus funciones y la gobernanza, así como realizar las adaptaciones y modernizaciones requeridas, considerando modelos como por ejemplo el del Ministerio de Comercio Exterior (COMEX).
- Se debe dar una especial importancia a los **estudios de factibilidad de los proyectos de obras viales**, con el fin de mejorar su estructuración financiera, así como lograr mayor transparencia en el proceso, mayor confiabilidad en posibles inversionistas, una mejor optimización de los recursos, y –sobre todo– lograr una sostenibilidad a largo plazo de la obra realizada.
- Resulta imprescindible implementar la propuesta para el establecimiento de **planes regionales de conservación vial a través de ligas de municipalidades** en Costa Rica, según el detalle presentado anteriormente.
- Los proyectos viales por desarrollar, tanto por iniciativa pública como privada y que requieran sistemas de peajes, deben integrar sistemas modernos para su cobro, de tal forma que su gestión no represente atrasos en la velocidad de circulación establecida para toda la vía.
- Debe valorarse el instrumento legal necesario (ley, decreto, reglamento) para implementar con la mayor brevedad posible, el esquema de captura de valor para la financiación total o parcial de nuevos proyectos.
- Se debe analizar el instrumento legal necesario (ley, decreto, reglamento), para implementar cuanto antes, el esquema de participación de brigadas comunales en las labores de mantenimiento, tanto para la RVN como para la RVC.

El CFIA se compromete a participar activamente en este importante proceso para la conservación vial y el mejoramiento de la infraestructura vial nacional, a fin de dotar a todos los costarricenses de los niveles de calidad de vida que se merecen.

CAPÍTULO II

TRANSPORTE

incoter
200-3122

1. RESUMEN EJECUTIVO

La desconexión entre los distintos modos de transporte en Costa Rica está generando ineficiencias y elevando los costos logísticos, lo que impacta negativamente la capacidad de respuesta ante la demanda global. Para abordar este desafío, es imperativo modernizar infraestructuras clave, como los puertos y sus conexiones, pues esto facilitará la transferencia de mercancías. Sin embargo, la colaboración entre empresas y autoridades es esencial para establecer una red de transporte eficiente y efectiva. Además, una revisión de las normativas de transporte multimodal permitirá eliminar barreras y fomentar la innovación, y esto traerá como resultado un sistema intermodal integrado, que no solo reducirá costos y tiempos de entrega, sino que también mejorará la sostenibilidad, al disminuir la huella de carbono. De esta forma se podrá optimizar la conectividad, ampliando el acceso a mercados y promoviendo el crecimiento económico.

En el ámbito ferroviario, es urgente implementar mejoras que reduzcan la dependencia de combustibles fósiles y aborden la congestión vehicular en la Gran Área Metropolitana (GAM). Proyectos como el del tren rápido de pasajeros (TRP), el monorriel, el tranvía e, incluso, el funicular, aunque representen una inversión significativa, tienen el potencial de transformar sustancialmente la movilidad en la GAM. Es fundamental maximizar el uso de los derechos de vía y fomentar asociaciones público-privadas (APP) para facilitar la ejecución de estos proyectos. La expansión de servicios de tren urbano y la creación de conexiones regionales son pasos clave para mejorar la conectividad y la eficiencia del sistema. Por otra parte, fomentar la intermodalidad con otros modos de transporte garantizará un sistema integrado que impulsará el desarrollo económico, mejorará la calidad de vida de los ciudadanos y asegurará un sistema ferroviario sostenible a largo plazo.

El transporte de pasajeros enfrenta una crisis debido a la saturación de infraestructuras y a la falta de cohesión en el transporte público, problemas que se ven agravados por el desorden urbano y el incremento del tráfico vehicular. Para abordar esta situación, se proponen estrategias integrales, como la creación de una autoridad de transporte centralizada y la actualización del estudio de demanda de viajes.

Es esencial coordinar la infraestructura vial y ferroviaria con la planificación urbana y territorial, promoviendo la movilidad no motorizada y la intermodalidad.

La sectorización y ampliación del transporte público, junto con la implementación de sistemas como el *Bus Rapid Transit* (BRT) y la sectorización, son medidas necesarias. Además, se sugiere un proyecto ferroviario a largo plazo, como el monorriel e incluso en zonas de la GAM que lo ameriten, la implementación de un funicular, así como la adopción de sistemas de pago electrónico e incentivos que faciliten el uso del transporte público. Aprender de modelos internacionales exitosos –específicamente en América Latina– y gestionar proyectos de transporte eléctrico son pasos que contribuirán a un sistema más sostenible y beneficioso para la calidad de vida urbana.

El sector transporte en Costa Rica es altamente dependiente de energías fósiles, y consume el 67 % de los hidrocarburos y genera el 34 % de las emisiones de gases contaminantes. Este contexto, junto con el crecimiento vehicular, demanda una transformación urgente hacia sistemas de transporte más sostenibles. Las estrategias deben incluir la modernización del transporte público, especialmente los autobuses; el desarrollo del sistema ferroviario, fomentando su uso; y la promoción del teletrabajo, a fin de mitigar la congestión. La inversión privada y una sólida estructura institucional serán esenciales para llevar a cabo estas transformaciones. Involucrar a las comunidades locales y promover el uso de vehículos sostenibles también son claves para mejorar la calidad del aire, reducir la congestión y fortalecer el atractivo turístico del país, posicionando a Costa Rica como un líder en sostenibilidad en el ámbito del transporte.

Finalmente, optimizar el transporte logístico de carga es fundamental para superar las barreras que limitan las exportaciones y afectan el crecimiento económico. Esto implica mejorar la infraestructura existente, como las Ruta 27 y la Ruta 32, y el uso del ferrocarril, así como reducir la burocracia que obstaculiza el flujo de mercancías. Invertir en un nuevo y moderno puerto en Caldera y expandir las redes ferroviarias –junto con la implementación de soluciones multimodales– impulsará un crecimiento sostenible y generará empleos. Un enfoque integral que combine políticas favorables y colaboración público-privada aumentará la competitividad del país, promoviendo un desarrollo económico inclusivo y sostenible.

2. CONECTIVIDAD Y SISTEMA INTERMODAL

2.1. NECESIDAD DE UN VERDADERO SISTEMA INTERMODAL

La desconexión actual entre los distintos modos de transporte –como el ferroviario, el carretero, el portuario y el aéreo– ha resultado en ineficiencias operativas significativas y un incremento en los costos logísticos. Esta falta de integración no solo afecta la eficiencia del transporte, sino que también limita la capacidad de respuesta ante la creciente demanda de un comercio más ágil y dinámico. El constante aumento del comercio global exige un enfoque que no solo optimice la conectividad, sino que también reduzca significativamente los tiempos de entrega.

En este contexto, las regiones que logran mejorar su infraestructura portuaria y su conectividad intermodal se posicionan estratégicamente para ofrecer servicios superiores. Esto les permite atraer más inversiones y fomentar un mayor volumen de comercio. La competitividad regional se ve así impulsada, al permitir que estas regiones se conviertan en nodos logísticos clave en las cadenas de suministro globales.

2.2. PROPUESTAS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA INTERMODAL

Para superar estos desafíos, es fundamental invertir en el desarrollo y modernización de infraestructuras críticas, especialmente en puertos y terminales. Estas instalaciones deben ser capaces de facilitar una transferencia eficiente y rápida de mercancías entre los diferentes modos de transporte. La inversión en infraestructura debe ir acompañada de un esfuerzo concertado para fomentar la colaboración entre las empresas de transporte, y las autoridades portuarias y gubernamentales. Esta colaboración es esencial para crear una red de transporte cohesiva y eficiente, capaz de responder a las necesidades del mercado moderno.

Además, es esencial llevar a cabo una revisión exhaustiva de las normativas existentes sobre transporte multimodal. Esto implica evaluar y actualizar los convenios actuales para establecer un marco regulatorio que facilite un desempeño más eficiente del sistema de transporte a nivel nacional. Un marco legislativo actualizado puede

eliminar barreras, fomentar la innovación y asegurar que las prácticas de transporte se mantengan al ritmo de las exigencias del comercio global.

2.3. BENEFICIOS ESPERADOS

La implementación de un sistema intermodal integrado traerá consigo una serie de beneficios significativos. En términos de eficiencia, permitirá la reducción de costos operativos y de tiempos de entrega, lo cual es ventajoso para todos los actores involucrados en la cadena de suministro. Los operadores logísticos, los productores y los consumidores se beneficiarán con un sistema más rápido y menos costoso.

Además, un sistema intermodal optimizado contribuirá a aumentar la sostenibilidad, al reducir la huella de carbono del sector transporte. Al maximizar el uso eficiente de cada modo de transporte, se podrán disminuir las emisiones de gases contaminantes, alineándose así con los objetivos globales de sostenibilidad ambiental.

Finalmente, la mejora en la conectividad portuaria facilitará un acceso más amplio a mercados tanto locales como internacionales. Esto no solo promoverá el crecimiento económico, sino que también abrirá nuevas oportunidades para las empresas, permitiéndoles expandir su presencia en el mercado global y aumentar su competitividad.

3. TRANSPORTE TERRESTRE FERROVIARIO

3.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE FERROVIARIO

El sistema ferroviario enfrenta desafíos significativos que requieren atención urgente. Actualmente, la dependencia de combustibles fósiles es considerable, con el 70 % del petróleo importado destinado al transporte de pasajeros. Esta situación subraya la necesidad de mejorar la infraestructura ferroviaria para reducir dicha dependencia y avanzar hacia un futuro más sostenible.

La congestión vial en la GAM es otro problema crítico. La creciente tasa de vehículos particulares está llevando la red vial al límite, y esto provoca colapsos ante cualquier incidente menor. Se resalta la importancia de implementar sistemas de transporte masivo que puedan mitigar la congestión, aunque es necesario que estos sistemas cuenten con subsidios estatales para mantener tarifas accesibles y fomentar su uso. En este contexto, se está considerando la implementación de un tren rápido de pasajeros (TRP). Este proyecto tiene un potencial significativo para transformar el transporte en la región, pero enfrenta desafíos relacionados con su alto costo y complejidad técnica. A pesar de esto, expertos internacionales han señalado que el sistema ferroviario actual, ampliándolo a vías dobles, podría seguir siendo efectivo durante muchos años, y ofrecer una solución más económica y viable a corto plazo.

La incorporación de opciones como el monorriel y el funicular en la planificación a largo plazo permitiría diversificar las soluciones de transporte público, ya que permite adaptar las características geográficas del país, principalmente en la GAM, y se promoverían así alternativas eficientes y de menor impacto ambiental.

Para garantizar el desarrollo sostenible del sector ferroviario, es esencial establecer una política de Estado a largo plazo. Esta política debe asegurar la continuidad y estabilidad de las iniciativas públicas, a fin de promover un crecimiento sostenido, mejoras continuas en la infraestructura y una mayor seguridad en el transporte por tren. Es vital asegurar un financiamiento para dicho desarrollo a largo plazo.

3.2. ABORDAJE DE DESAFÍOS

Para abordar estos desafíos de manera efectiva, es indispensable maximizar el uso del derecho de vía ferroviario existente, que es un recurso invaluable e inalienable. Además, es fundamental aprovechar los estudios previos con que se cuenta, para evitar duplicar esfuerzos y optimizar los recursos disponibles.

La actualización de los pronósticos de demanda es esencial para reflejar la situación actual y futura, pues esto permite una planificación más precisa y eficiente. Con respecto al proyecto TPR, es clave para su éxito a largo plazo el asegurar una adecuada estructuración técnica y financiera. Desarrollar el proyecto bajo un modelo

de asociación público-privada (APP), posiblemente implementándolo en etapas, facilitará su gestión y ejecución. Este enfoque permitirá compartir riesgos y beneficios entre el sector público y privado, con una colaboración más efectiva, y acelerar la concreción del proyecto.

La expansión de la red del tren urbano es fundamental. Se proponen ampliaciones hacia el este, hasta Paraíso de Cartago; y hacia el oeste, hasta San Rafael de Alajuela y el Aeropuerto Juan Santamaría. Estas extensiones mejorarán significativamente la conectividad en la región. Establecer servicios regionales también es esencial. Se sugiere implementar rutas entre Limón y Guácimo, Barranca y Puntarenas; y, a largo plazo, entre Liberia y Nicoya. Estos servicios mejorarán la conectividad interprovincial y promoverán el desarrollo económico regional.

La capacitación del personal es otro aspecto de gran importancia. La creación de un instituto de formación ferroviaria garantizará que el personal esté adecuadamente entrenado en todas las áreas operativas del tren, a fin de que el sistema sea más eficiente y seguro.

Es fundamental que la infraestructura ferroviaria sea funcional y operativa para el éxito del sistema. Además, se debe garantizar la intermodalidad con otros medios de transporte –como autobuses, taxis, bicicletas y peatones– para ofrecer un sistema de transporte integrado y eficiente. También es importante facilitar la conexión entre transportes urbanos e interurbanos; y contar con estaciones interzonales e intermodales permitirá una mejor movilidad y conexión entre diferentes zonas, con lo cual se optimizará la experiencia del usuario y se promoverá un sistema de transporte más eficiente.

3.3. BENEFICIOS ESPERADOS

La implementación de estas estrategias traerá beneficios sustanciales. Reducir la dependencia de combustibles fósiles contribuirá significativamente a la sostenibilidad ambiental, y generará ahorros importantes al disminuir la factura petrolera nacional.

La mejora del sistema ferroviario existente podría resultar en un ahorro considerable en comparación con proyectos más costosos, lo que sería una solución eficaz y económica. La sostenibilidad se verá reforzada mediante la intermodalidad y la mejora del transporte ferroviario, disminuyendo la huella de carbono del transporte de pasajeros.

La expansión de los servicios ferroviarios promoverá el desarrollo económico en diversas provincias, mejorando la conectividad y facilitando el acceso a diferentes áreas del país. Esto no solo impulsará el crecimiento económico, sino que también impactará positivamente la calidad de vida de los ciudadanos, al ofrecer alternativas de movilidad más rápidas y accesibles.

Además, potenciar el transporte de pasajeros aumentará la atracción turística, por lo que la experiencia del viajero en Costa Rica será más positiva y se contribuirá al desarrollo del sector turístico. Finalmente, un enfoque bien estructurado y planificado garantizará la sostenibilidad financiera del proyecto, beneficiando tanto a los usuarios como al Estado, para que el sistema ferroviario pueda continuar operando de manera eficiente y sostenible a largo plazo.

4. POLÍTICAS INTEGRALES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

4.1. ESTADO ACTUAL DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS

El transporte de pasajeros en Costa Rica enfrenta un panorama complejo y multifacético. La movilidad urbana se encuentra en estado crítico, evidenciada por la saturación de infraestructuras y un sistema de transporte público que carece de cohesión. Los colapsos frecuentes de las vías son un testimonio de esta situación. En San José, la flota de autobuses es considerablemente mayor que en otras regiones, lo que debería ser una ventaja, pero el sistema ferroviario presenta serias deficiencias en términos de cobertura geográfica y velocidad de servicio, limitando así su eficacia y alcance.

Este problema se agrava con el desarrollo urbano disperso, resultado de una falta de ordenamiento territorial adecuado y un crecimiento vehicular desmedido. Esto ha

creado un entorno urbano desorganizado y caótico, que dificulta la implementación de un transporte público eficiente y sostenible. Además, los proyectos de movilidad en curso, como el tren interurbano, el sistema de teleférico, el tranvía y el potencial metro carecen de una visión unificada. Cada uno opera con enfoques distintos, lo cual genera competencia por recursos, y provoca confusión entre los usuarios y los gestores del sistema.

4.2. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA MOVILIDAD

Para abordar estos desafíos y transformar el sistema de transporte, se propone una serie de estrategias integrales. En primer lugar, es imperativo revisar la institucionalidad y mejorar la gobernanza del transporte. Esto implica fomentar una coordinación efectiva entre las distintas entidades involucradas, como ARESEP, MOPT, MIVAH, MINAE y MIDEPLAN. La creación de una autoridad de transporte centralizada podría ser vital para alinear todos los esfuerzos y proyectos bajo una misma dirección estratégica.

Actualizar el estudio de demanda de viajes en la GAM, cuyo último análisis se realizó en el 2007, es esencial para comprender las necesidades actuales de los usuarios. Esta actualización permitirá una planificación más precisa y efectiva del transporte. Además, la infraestructura vial y la ferroviaria deben estar estrechamente vinculadas con la planificación urbana y territorial para garantizar una movilidad eficiente y sostenible.

El enfoque de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) prioriza la planificación de la movilidad no motorizada. Esto incluye la promoción de la intermodalidad y la creación de “Centralidades Densas Integrales” (CDI), que deben integrarse con el transporte público para maximizar su eficiencia. También establecer políticas, normas y protocolos claros es fundamental para asegurar una operación eficaz del transporte urbano e interurbano, con especial atención a áreas críticas como el Área Metropolitana de San José (AMSJ) y otras similares como Pérez Zeledón y Liberia.

La sectorización del transporte público en la GAM y en otras áreas urbanas con características similares es una medida esencial para mejorar la eficiencia del sistema.

De igual importancia es la ampliación de la oferta del transporte colectivo, lo cual ayudará a reducir la dependencia del transporte individual. La implementación de sistemas como el Bus Rapid Transit (BRT), la sectorización, junto con el desarrollo de ciclovías y redes peatonales integrales, facilitará el acceso a los servicios de transporte público, promoviendo un cambio hacia modos de transporte más sostenibles.

El desarrollo de un proyecto ferroviario de pasajeros en la GAM debe concebirse como un proyecto de mediano a largo plazo, con una ejecución en fases que priorice los tramos de mayor demanda. Los estudios de costo-beneficio para el tren rápido de pasajeros son esenciales para asegurar su viabilidad y eficiencia, y se debe enfatizar en la importancia de contar con dos vías para mejorar el servicio.

Introducir sistemas de pago electrónico y ofrecer incentivos para el uso del transporte público son medidas clave para mejorar la experiencia del usuario, y fomentar un cambio positivo en el comportamiento de los pasajeros. Un robusto sistema de subsidios para el transporte público –especialmente para el transporte ferroviario de pasajeros– incluyendo opciones como el monorriel y el funicular, es esencial para garantizar la sostenibilidad del sistema y protegerlo de cambios políticos adversos.

Aprender de las experiencias exitosas de otras ciudades, como Bogotá, Curitiba, Medellín y Santiago, puede ofrecer valiosas lecciones para crear un modelo urbano sostenible y eficiente. Gestionar adecuadamente el proyecto de transporte eléctrico en modalidad de autobús es una alternativa viable, que debe ser abordada como un proyecto de país, considerando sus complejidades y la coordinación necesaria, como la instalación de cargadores, generación eléctrica y adquisición de autobuses.

Finalmente, la creación de un anillo de circunvalación con estaciones de transferencia para el transporte público mejorará significativamente la conexión entre diferentes modos de transporte, satisfaciendo la demanda de viajes de la población y optimizando la movilidad urbana.

4.3. BENEFICIOS ESPERADOS

La implementación de estas estrategias traerá múltiples beneficios a largo plazo. Concebir al transporte público como un “proyecto país” dotará al sistema de la velocidad y eficiencia necesarias para atraer más usuarios tanto al bus como al tren. La integración de la electromovilidad en el transporte público servirá como un potente incentivo para avanzar en estos proyectos, aprovechando fondos verdes disponibles de la banca de desarrollo y otras fuentes de financiamiento sostenible.

El ordenamiento territorial efectivo es fundamental para asegurar que el transporte público se integre con las dinámicas urbanas, con lo cual se garantiza una demanda constante y sostenible. Un sistema de transporte intermodal que integre autobuses, trenes y otros modos sostenibles mejorará la accesibilidad y reducirá la dependencia del automóvil privado, aliviando la congestión urbana.

La sostenibilidad ambiental es otro beneficio esencial. La transformación hacia un transporte público que utilice energías renovables contribuirá significativamente a la descarbonización del sector. Con la meta de que el 70 % del transporte público tenga cero emisiones para el 2035, estas iniciativas tendrán un impacto positivo en la calidad del aire y en la reducción de la huella de carbono de la región.

Además, la mejora en la calidad de vida de los ciudadanos será palpable. Al fomentar el desarrollo de Centralidades Densas Integrales (CDI) y un enfoque en el desarrollo urbano sostenible, se facilitará el acceso a servicios básicos, oportunidades de empleo y espacios recreativos. Esto, a su vez, contribuirá a un entorno urbano más habitable y atractivo.

Las estaciones de transferencia desempeñarán un papel clave en la facilitación del transporte público, ofreciendo opciones más rápidas, cómodas y eficientes para los desplazamientos diarios de la población. Al integrar diferentes modos de transporte, estas estaciones mejorarán la conectividad y reducirán los tiempos de viaje, haciendo del transporte público una opción más atractiva para todos los ciudadanos.

En resumen, al implementar estas estrategias, no solo se transformará el sistema de transporte, sino que también se impulsará un cambio positivo hacia un futuro más sostenible, eficiente y equitativo para toda la región.

5. RECONVERSIÓN ENERGÉTICA EN EL TRANSPORTE

5.1. ESTADO ACTUAL Y DESAFÍOS DEL SECTOR TRANSPORTE

El sector transporte en el país muestra una alta dependencia energética, y disminuirla representa un desafío significativo para el desarrollo sostenible. En el 2008, el 49 % de la energía producida se destinaba a este sector, y aunque se observó una ligera disminución al 47 % en 2015, el transporte sigue consumiendo el 67 % de los hidrocarburos nacionales y es responsable del 34 % de las emisiones totales de gases contaminantes. Este patrón subraya la necesidad urgente de transformación hacia sistemas más sostenibles.

El crecimiento de la flota vehicular es otro factor crítico. En el 2008, había aproximadamente 1.200.000 vehículos, en su mayoría de vehículos particulares, con el 64 % y apenas un 2 % de autobuses. Para el 2015, la flota aumentó a casi 1.300.000 unidades, con una proporción similar. Para el 2024, la flota supera las 1.600.000 unidades. Este desequilibrio refleja un uso ineficiente de la energía y una falta de desarrollo significativo en sistemas de transporte público electrificado, lo cual aumenta la dependencia de combustibles fósiles.

5.2. DESAFÍOS ESTRUCTURALES

El avance hacia un transporte más sostenible está obstaculizado por varios factores estructurales. La falta de inversión y conocimiento especializado limita el desarrollo del sistema ferroviario, que podría ofrecer una alternativa más eficiente y menos contaminante. Además, la ausencia de una estructura institucional adecuada impide la implementación efectiva de las acciones necesarias para la transición hacia un transporte sostenible.

La modernización tecnológica del transporte público, especialmente en el sector de autobuses, es esencial para mejorar la eficiencia energética. Sin embargo, la falta

de avances en esta área contribuye a la ineficiencia y al uso excesivo de energía. La sectorización del transporte, especialmente en el caso de los autobuses, es fundamental para optimizar el sistema. Este proceso debe ser independiente de los combustibles utilizados, para promover una mayor eficiencia y sostenibilidad en el transporte público.

5.3. IMPACTO DEL TRABAJO VIRTUAL

La pandemia de la COVID-19 ofreció una perspectiva valiosa sobre cómo el teletrabajo puede reducir significativamente la congestión vial. Es indispensable analizar los datos de este período para comprender mejor el impacto del teletrabajo en la movilidad, y considerar políticas que promuevan su continuidad.

5.4. ESTRATEGIAS PROPUESTAS

1. Priorizar el transporte público: Una de las prioridades debe ser la transformación de la flota de transporte público, enfocándose en autobuses y el sistema ferroviario. Esto implica promover sistemas de transporte más eficientes y sostenibles, a fin de reducir la dependencia de los hidrocarburos.

2. Fomentar la inversión y la colaboración: Es esencial estimular la inversión privada en el sector ferroviario y aprovechar el conocimiento internacional. Fortalecer instituciones como el INCOFER es primordial, ya que actualmente carecen de la estructura necesaria para gestionar estos cambios.

3. Desarrollo de planes de acción a largo plazo: Retomar y actualizar el proceso de sectorización del transporte de autobuses garantizará un servicio más organizado y eficiente. Un plan a largo plazo debe incluir la modernización tecnológica de la flota y mejoras en la infraestructura vial, para brindar seguridad jurídica y capacidades financieras a los operadores.

4. Promoción del teletrabajo: Incentivar el trabajo virtual es una estrategia efectiva para reducir la congestión vial. Esto puede lograrse mediante políticas que faciliten el teletrabajo en diversas industrias y mejoren la infraestructura tecnológica para apoyar el trabajo remoto.

5. Consulta y participación comunitaria: Involucrar a la comunidad y a los usuarios del transporte en el proceso de planificación asegura que sus necesidades

sean atendidas y que las soluciones implementadas sean efectivas y sostenibles.

6. Transición a vehículos sostenibles: Es esencial fomentar el desarrollo de sistemas de transporte colectivo electrificado y transformar el parque vehicular hacia opciones más sostenibles, como vehículos eléctricos y biocombustibles.

5.5. BENEFICIOS ESPERADOS

La implementación de estas estrategias traerá múltiples beneficios. Un impacto ambiental positivo se verá reflejado en la reducción de emisiones contaminantes y una mejora en la calidad del aire, con lo cual el entorno será más saludable para la población. La reducción de la congestión vial es otro beneficio significativo.

Un aumento en el trabajo virtual podría llevar a una disminución notable en la circulación de vehículos, con la consecuente mejora en el flujo del tráfico y la reducción del tiempo de desplazamiento para los ciudadanos.

La eficiencia en el transporte público mejorará gracias a la sectorización, con lo cual los usuarios tendrán tiempos de espera más cortos y rutas más directas. Además, la planificación mejorada del transporte y el fomento del teletrabajo reducirán la huella de carbono, promoviendo un entorno más sostenible.

En términos de salud pública, menos contaminación del aire equivale a un entorno más saludable para la población. Además, la modernización de la infraestructura y la creación de empleos impulsarán el desarrollo económico, atrayendo inversiones en el sector de transporte sostenible.

El incentivo al turismo es otro aspecto positivo, ya que la alineación con la percepción de Costa Rica como un país verde y amigable con el ambiente fortalecerá su atractivo como destino turístico. Esto, a su vez, puede generar más ingresos y oportunidades económicas para el país.

Finalmente, la transición hacia un transporte basado en recursos renovables representa una oportunidad clave para avanzar hacia un desarrollo más sostenible y resiliente. Esta transformación no solo beneficiará el medio ambiente, sino que

también mejorará la calidad de vida de la sociedad en su conjunto, al crear un futuro más sostenible para las generaciones venideras.

Estas acciones combinadas posicionarán a Costa Rica como líder en sostenibilidad en el sector transporte, alineando sus políticas con los objetivos globales de reducción de emisiones y cuidado del medio ambiente. El compromiso con estas estrategias garantizará que el país no solo responda a los desafíos actuales, sino que también esté preparado para enfrentar los retos futuros con eficacia y responsabilidad.

6. TRANSPORTE LOGÍSTICO DE CARGA

6.1. ESTADO ACTUAL DEL TRANSPORTE LOGÍSTICO DE CARGA

La optimización del transporte de carga es esencial para mejorar la eficiencia en la distribución de bienes y enfrentar los complejos desafíos logísticos actuales. La industria se ve obstaculizada por barreras tanto administrativas como logísticas, que limitan su capacidad de exportación. La falta de infraestructura adecuada y de políticas favorables impide el acceso efectivo a los mercados internacionales, lo que representa un reto significativo para el crecimiento económico.

Superar estos obstáculos podría aumentar significativamente el volumen de exportaciones, lo que contribuiría positivamente a la balanza de pagos del país. Un incremento en las exportaciones no solo fortalecería la estabilidad económica, sino que también permitiría un desarrollo más sostenible y diversificado. En este contexto, el uso del ferrocarril se presenta como una alternativa prometedora. Fortalecer el transporte de carga mediante trenes, especialmente en trayectos que conectan con puertos marítimos y aéreos, podría reducir la congestión en las carreteras y proporcionar una red de transporte más robusta y redundante.

La Ruta 32 emerge como un corredor esencial para el transporte de productos perecederos –como piñas, melones y bananos– y se posiciona como una arteria vital para la economía regional. Sin embargo, carece de rutas alternativas, lo que genera desafíos significativos en caso de interrupciones. El Puerto Limón, que maneja

un impresionante 85 % del movimiento de carga del país, subraya la importancia de una gestión logística eficiente en la zona. Optimizar las condiciones geográficas y desarrollar infraestructuras viales y aduaneras robustas son pasos esenciales para facilitar flujos comerciales más fluidos y promover la competitividad internacional.

Los cierres en la Ruta 32 generan costos significativos asociados con el tiempo de inactividad y afectan las cadenas de suministro, con lo que se resalta la urgencia de abordar las vulnerabilidades de la infraestructura. Inversiones en la estabilidad de taludes y la creación de túneles en esta ruta son opciones viables que podrían mitigar estos problemas. Es esencial calcular el tiempo de recuperación de costos tras una disrupción, promoviendo un diálogo sobre los beneficios a largo plazo, al tener una ruta disponible el 100 % del tiempo en comparación con las pérdidas inmediatas: cierres.

6.2. PROPUESTAS PARA ABORDAR LOS DESAFÍOS

Para abordar estos desafíos, es fundamental diseñar protocolos específicos que faciliten el transporte de carga, asegurando que cada etapa del proceso sea eficiente y efectiva. El fortalecimiento de la infraestructura mediante inversiones en mejoras logísticas y tecnológicas es igualmente esencial.

Estas inversiones no solo facilitarán la distribución de productos, sino que también desarrollarán tecnologías que optimicen los procesos productivos.

Las políticas gubernamentales deben enfocarse en reducir la burocracia y agilizar los trámites de exportación. Establecer incentivos fiscales para las empresas que busquen expandirse internacionalmente fomentará un ambiente más competitivo, para lo cual capacitar a las empresas en normativas internacionales y estándares de calidad es clave, al igual que fomentar la colaboración entre los sectores público y privado para crear un entorno propicio para la exportación.

Además, es fundamental mejorar la coordinación logística, especialmente en la saturada Ruta 27, para incrementar la eficiencia del transporte. Por otra parte, renegociar acuerdos de concesión puede fortalecer las eficiencias operativas y

restablecer frecuencias óptimas de transporte, mientras que explorar soluciones intermodales facilitará el movimiento de carga de manera más efectiva.

El desarrollo de un nuevo y moderno puerto de contenedores en Caldera y la expansión de redes ferroviarias, tanto para pasajeros como para carga, agilizarán el movimiento de mercancías y reducirán la congestión vehicular. La integración de sistemas de transporte multimodal es clave para mejorar las eficiencias logísticas; así como capitalizar las sinergias entre las redes ferroviarias y viales, mediante una planificación y ejecución estratégicas, mitigará los costos de proyectos a largo plazo.

De acuerdo con lo anterior, es importante revisar la opción de la posible rehabilitación del transporte ferroviario hacia el Pacífico y el Atlántico, ya que es una alternativa que podría fortalecer el desarrollo económico y logístico del país. La reactivación de estas rutas permitiría mejorar la conectividad entre los puertos y los centros de producción, optimizar el traslado de mercancías y reducir la dependencia del transporte por carretera. Esto no solo marcaría un aporte significativo en la competitividad del comercio nacional e internacional, sino que a su vez contribuiría a la reducción de congestiones en la vía, emisiones de gases contaminantes y el acelerado desgaste de la infraestructura vial.

Finalmente, para lograr materializar todas estas propuestas, es importante desarrollar los estudios técnicos y financieros que permiten garantizar la viabilidad de cada una de las opciones abordadas, considerando así aspectos como el costo-beneficio y la integración natural con los otros modos de transporte para lograr la intermodalidad. Además, es fundamental que haya una coordinación eficiente entre el sector público y el privado, con el fin de garantizar inversiones sostenibles y a su vez proyectos que se logren adaptar a las necesidades actuales y futuras del país. Por esto, apostar por un sistema ferroviario moderno y eficiente le permitiría al país avanzar hacia un sistema de transporte más sostenible, equilibrado y alineado con los objetivos en movilidad urbana.

6.3. IMPACTO EN LA BALANZA DE PAGOS

La optimización del transporte de carga no solo mejorará la logística, sino que también reducirá costos y tiempos de entrega, impulsando un crecimiento económico sostenible. Un aumento en las exportaciones generará más empleos y dinamizará la economía local, y la diversificación de mercados contribuirá a reducir la dependencia de la economía nacional de ciertos sectores, fortaleciendo la estabilidad económica.

Las empresas que logren adaptarse a estándares internacionales se volverán más competitivas, y esto podría traducirse en mejoras en la calidad y eficiencia productiva. Una balanza de pagos equilibrada no solo contribuiría a la estabilidad económica general, sino que también podría atraer inversiones extranjeras, y esto traerá crecimiento a largo plazo.

El fortalecimiento del transporte ferroviario, mediante la creación de infraestructuras adecuadas, aumentará la capacidad de carga y la accesibilidad a los puertos, lo cual agilizará la cadena de suministro. La mejora en la eficiencia logística, a través de la optimización de rutas y la mejora de la infraestructura, no solo contribuirá al crecimiento económico regional, sino que también fortalecerá la competitividad del país en el ámbito internacional. Por lo tanto, invertir en la estabilidad de la infraestructura y en soluciones innovadoras permitirá disminuir los costos operativos a largo plazo, a pesar de las pérdidas inmediatas que puedan surgir por interrupciones.

El desarrollo sostenible se verá favorecido por la implementación de un sistema de transporte eficiente y diversificado. Esto facilitará la movilidad de cargas y promoverá el comercio y la inversión en la región, con un crecimiento económico inclusivo y respetuoso con el medio ambiente.

En conclusión, abordar los desafíos del transporte logístico de carga requiere un enfoque integral que incluya mejoras en infraestructura, políticas gubernamentales favorables, y una colaboración eficaz entre sectores público y privado. Estas acciones no solo contribuirán a mejorar la eficiencia logística, sino que también impulsarán el crecimiento económico y la competitividad del país en el mercado global.

7. CONCLUSIONES DEL TRANSPORTE EN COSTA RICA: HACIA UN FUTURO SOSTENIBLE

El análisis del sistema de transporte en Costa Rica revela la urgencia de implementar un enfoque integral que permita superar las barreras actuales y transformar nuestras infraestructuras en pilares de desarrollo sostenible.

A medida que el país enfrenta desafíos significativos –como la congestión vehicular y la dependencia de combustibles fósiles– se hace evidente que la modernización y la interconexión de los diferentes modos de transporte son fundamentales para mejorar la eficiencia logística y fomentar el crecimiento económico. Para lograrlo, es esencial establecer un sistema intermodal robusto que no solo optimice la transferencia de mercancías y pasajeros, sino que también promueva la sostenibilidad ambiental.

La colaboración entre el sector público y privado será crucial; juntos podrán aprovechar las oportunidades que presenta la innovación tecnológica y la inversión en infraestructura. La creación de una autoridad de transporte centralizada puede facilitar esta sinergia, asegurando que todos los actores trabajen hacia un objetivo común.

Asimismo, la reconversión energética hacia sistemas de transporte más sostenibles, como el uso de vehículos eléctricos, la modernización del transporte público y el transporte ferroviario, no solo contribuirá a reducir la huella de carbono, sino que también mejorará la calidad de vida de los ciudadanos. La integración de políticas que fomenten el teletrabajo y la movilidad no motorizada puede ser un catalizador para disminuir la congestión y optimizar el uso de las infraestructuras existentes.

En este contexto, es vital que los tomadores de decisiones prioricen la planificación a largo plazo, considerando las necesidades actuales y futuras de la población y del sector empresarial. Al adoptar un enfoque proactivo y colaborativo, Costa Rica puede posicionarse como un líder en sostenibilidad en el ámbito del transporte, beneficiándose de un sistema que no solo sea eficiente, sino que también sea inclusivo y respetuoso con el medio ambiente.

Finalmente, al unir esfuerzos y recursos, se podrá construir un futuro donde el transporte sea un motor de desarrollo económico, social y ambiental, garantizando que las generaciones venideras hereden un sistema que responda a sus necesidades con eficacia y justicia. A continuación, se presentan las principales recomendaciones.

8. RECOMENDACIONES

Para avanzar hacia una movilidad óptima en nuestro país, es esencial abordar el transporte público como un “proyecto país”. Esto implica desarrollar una política y estrategia integrales, que establezca metas a corto, mediano y largo plazo, garantizando así una planificación estructurada y sostenible que asegure la eficiencia del sistema a lo largo del tiempo.

Una propuesta clave es la creación de una autoridad de transporte centralizada. Esta entidad tendría la responsabilidad de definir una estrategia unificada que guíe todos los esfuerzos y proyectos en una dirección clara, coordinando con todos los actores. Para ello, es fundamental que esté constantemente actualizada sobre los estudios de demanda de viajes, teniendo en cuenta factores como el impacto del teletrabajo. Además, debería coordinar la infraestructura vial y ferroviaria con las autoridades de planificación urbana y territorial, promoviendo el desarrollo de Centralidades Densas Integrales (CDI) y fomentando la movilidad no motorizada y la intermodalidad, en línea con el desarrollo orientado al transporte (DOT).

Es igualmente fundamental revisar las normativas relacionadas con el transporte multimodal. Esto permitirá eliminar barreras regulatorias y establecer un marco normativo que facilite el funcionamiento eficiente del sistema. Junto a esto, se debe impulsar la innovación y consolidar un modelo de transporte intermodal que optimice los desplazamientos de personas y mercancías.

En el ámbito del transporte logístico de carga, mejorar la conectividad entre puertos, aeropuertos y carreteras es esencial. Se sugiere priorizar proyectos como la mejora de la Ruta 32 (San José-Río Frío), la implementación del Tren Eléctrico de Carga (TELCA) con conexión a Moín, la ampliación de la Ruta 27, la rehabilitación del ferrocarril eléctrico al Pacífico, y el desarrollo del Puerto de Caldera y el Aeropuerto

Internacional Juan Santamaría (AIJS), así como mejorar toda la Ruta 1.

El tren rápido de pasajeros (TRP) tiene el potencial de transformar la movilidad en la Gran Área Metropolitana (GAM). Para maximizar su impacto, es necesario optimizar el uso de los derechos de vía tanto para pasajeros como para carga, alentando la participación del sector privado a través de asociaciones público-privadas (APP) que faciliten la ejecución gradual del proyecto. Además, se deben expandir los servicios ferroviarios hacia el este (Paraíso de Cartago) y el oeste (San Rafael de Alajuela y el AIJS), desarrollando un sistema ferroviario a largo plazo que incluya conexiones regionales.

El sistema de transporte de pasajeros debe adoptar modelos más sostenibles, integrando opciones como el TRP, trenes regionales, monorriel, tranvía, funiculares y Bus Rapid Transit (BRT), todo coordinado desde la autoridad de transporte centralizada. Es vital implementar una adecuada sectorización de las rutas de autobuses que operen con hidrógeno verde (H₂V) o electricidad.

Para asegurar la viabilidad de estos sistemas, se requiere el establecimiento de subsidios estatales que mantengan tarifas accesibles para fomentar su uso tanto por parte de la población local como por los turistas. La introducción de sistemas de pago electrónicos y la implementación de incentivos para los usuarios contribuirán a mejorar la experiencia del viajero y a aumentar la adopción del transporte público entre las generaciones actuales y futuras. Es esencial que el transporte público se perciba como un modo moderno y eficiente que satisfaga las necesidades de los usuarios.

Particularmente en las zonas remotas, es fundamental que los sistemas de transporte cuenten con subsidios que aseguren la continuidad del servicio, evitando el abandono de rutas y manteniendo tarifas accesibles. Esto garantizará un acceso equitativo a la movilidad, lo que ayudará a la integración territorial y al uso de tecnologías sostenibles en estas regiones.

Finalmente, es urgente implementar la sectorización del transporte público, no solo en la GAM, sino también en otras áreas urbanas con características similares.

Esto permitirá optimizar rutas y frecuencias, mejorando la eficiencia del servicio y facilitando la movilidad de los ciudadanos. Con estas acciones, podemos construir un sistema de transporte más justo, eficiente y sostenible para todos.

9. GLOSARIO

Área Metropolitana de San José (AMSJ): Comprende el cantón central y once cantones circundantes (San José, Escazú, Desamparados, Aserri, Goicoechea, Alajuelita, Vásquez de Coronado, Tibás, Moravia, Montes de Oca y Curridabat), y es sede del gobierno central y local (Argüello, 2011).

Asociaciones público-privadas (APP): Colaboración entre los sectores público y privado, para financiar y ejecutar obras públicas y servicios, facilitando la participación privada en proyectos estatales (Romero, 2015).

Autoridad de transporte: Responsable de la planificación y regulación del sistema integrado de transporte y el transporte terrestre de personas (Ciudad Mas, 2019).

Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP): Entidad estatal que busca equilibrar las necesidades de usuarios y proveedores de servicios, garantizando eficiencia y precios adecuados (ARESEP, s. f.).

Bus Rapid Transit (BRT): Sistema de transporte público que mejora la capacidad y fiabilidad en áreas urbanas, a través de carriles exclusivos para autobuses (ITF, s. f.).

Centralidades Densas Integrales (CDI): Componentes clave del sistema urbano de la GAM, clasificadas según su importancia y equipamientos disponibles (MIVAH, 2013).

Desarrollo orientado al transporte (DOT): Metodología que promueve desarrollos de alta densidad alrededor de estaciones de transporte público (Ministerio de Vivienda y Hábitat, s. f.).

Gran Área Metropolitana (GAM): Principal sistema urbano de Costa Rica, donde se concentran la mayoría de las actividades económicas y su crecimiento (MIVAH, 2013).

Metro: Sistema de trenes que opera en áreas urbanas y metropolitanas (Ferrovia, s. f.).

Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT): Encargado de gestionar y supervisar infraestructuras y servicios de transporte para un desarrollo sostenible (MOPT, 2025).

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN): Asesora a la Presidencia en la formulación y seguimiento de estrategias gubernamentales a mediano y largo plazo (MIDEPLAN, 2023).

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH): Dirige políticas de ordenamiento territorial y desarrollo de asentamientos humanos (MIVAH, 2017).

Ministerio Nacional de Ambiente y Energía (MINAE): Desarrolla políticas para la protección ambiental y uso sostenible de recursos naturales (MINAE, s. f.).

Tren Rápido de Pasajeros (TRP): Sistema ferroviario que conectará Cartago, San José, Heredia y Alajuela, bajo un modelo de concesión pública (CFIA, 2024).

10. REFERENCIAS

Argüello, M. (2011). Área Metropolitana de San José: la Metrópoli-tica. *Ambientico*, 3. https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/21562/208_3-6.pdf

Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, ARESEP. (s. f.). Página oficial de ARESEP. <https://aresep.go.cr/>

Ciudad Mas. (2019). Autoridad de Transporte Urbano (ATU): Funciones, facultades y objetivos. <https://ciudadmas.com/autoridad-de-transporte-urbano-atu-funciones-facultades-objetivos/#:~:text=La%20ATU%20planifica%2C%20norma%2C%20supervisa,de%20Transporte%20Terrestre%20de%20Personas>

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, CFIA. (2020, 20 de agosto). Tren rápido de pasajeros de la GAM. *Revista CFIA*. <https://revista.cfia.or.cr/tren-rapido-de-pasajeros-de-la-gam/>

Federación Internacional de los trabajadores del Transporte, ITF. (s. f.). Sistema de bus de tránsito rápido (BRT). <https://www.itfglobal.org/es/sector/urban-transport/sistemde-bus-de-tr%C3%A1nsito-r%C3%A1pido-%28brt%29#:~:text=El%20bus%20de%20tr%C3%A1nsito%20r%C3%A1pido,buses%20operados%20por%20compa%C3%B1%C3%ADas%20BRT>

Ferrovial. (s. f.). Metro. <https://www.ferrovial.com/es/recursos/metro/>

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (s. f.). Acerca del MINAE. <https://www.minae.go.cr/acercaMinae/>

Ministerio de Obras Públicas y Transportes, MOPT. (2025). Acerca del MOPT. <https://www.mopt.go.cr/elmopt/acercade>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, MIDEPLAN. (2023). ¿Qué es MIDEPLAN? <https://www.mideplan.go.cr/que-es-mideplan>

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH). (2013). Plan Nacional de Desarrollo Urbano para la Gran Área Metropolitana. https://www.mivah.go.cr/Documentos/PlanGAM2013/01-DIMENSIONES/Urbana_Regional.pdf

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, MIVAH. (2017). ¿Quiénes somos? https://www.mivah.go.cr/Nosotros_Quienes_Somos.shtml

Ministerio de Vivienda y Hábitat de Colombia, Minvivienda. (s. f.). Desarrollo orientado al transporte (DOT). <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda/espacio-urbano-y-territorial/aula-de-financiamiento/desarrollo-orientado-al-transporte-dot#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%3F,la%20red%20de%20transporte%20p%C3%BAblico>

Romero, J. (2015). La gobernanza en la movilidad urbana sostenible: Un enfoque jurídico-administrativo. *Revista de Ciencias Jurídicas*, 137, 99-146. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/juridicas/article/view/21973/22157>

CAPÍTULO III

SEGURIDAD VIAL

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento se estructura iniciando con la contextualización del caso costarricense –tanto dentro del marco del Decenio de Acción por la Seguridad Vial de la ONU, como a lo interno– describiendo y analizando los planes estratégicos nacionales y mostrando cómo ha sido el desempeño histórico en lo que se refiere a acciones concretas, con diversos resultados y diferentes desdoblamientos, los cuales también se analizan. Se fundamenta en el análisis estadístico de los últimos 15 años, incluyendo el Primer Decenio y el inicio del Segundo Decenio. Se explica con detalle la situación financiera del Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) y se muestra que prácticamente en los últimos cinco años su presupuesto ha sido reducido a la mitad, paulatinamente a lo largo de los años después de la pandemia y especialmente en los últimos tres años.

También se analiza cómo fue tratada la seguridad vial en el Plan Nacional de Transportes 2011–2035, se extraen las principales conclusiones y recomendaciones, y se valora su vigencia, las necesidades de revisión y actualización, así como la complementación necesaria.

Finalmente, se realiza un análisis sobre planes y proyectos importantes, tanto implementados como aquellos que se propone implementar, evaluando si han sido adecuadamente conceptualizados, su vigencia actual o bien la necesidad de retomarlos para su implementación, con propuestas concretas de solución, tanto de corto como mediano plazo. Para concluir, se desarrollan consideraciones conceptuales para la consolidación de una verdadera política pública de seguridad vial para el país.

Con respecto a diversos planes y proyectos que se han implementado por medio del COSEVI para mejorar la seguridad vial, se tiene que estos esfuerzos han tenido resultados variados en términos de eficacia, costo, ejecución e impacto concreto. A continuación, se destacan proyectos relevantes, tanto los ya implementados como los que requieren ser impulsados o retomados debido a su importancia y pertinencia.

El Plan Nacional de Seguridad Vial para Motociclistas (PNSVMoto-CR), aunque es un plan fundamental, no ha logrado sus objetivos. En el 2021, se inició una nueva fase que exige una revisión y reconceptualización basadas en lecciones aprendidas,

experiencias exitosas de otros países, y el análisis de los errores y aciertos de la fase anterior para mejorar las estrategias.

Otra iniciativa es la de Mecanismos de Seguridad en Cruces de Ferrocarril, un proyecto exitoso ha sido la instalación de barreras físicas en los cruces ferroviarios, equipadas con sistemas fotovoltaicos y baterías de litio que les otorgan autonomía energética ante cortes de electricidad. Hasta ahora, el COSEVI ha financiado la implementación y el mantenimiento, gestionado por la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT), con la responsabilidad compartida con el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER).

También se tiene el Sistema Centralizado de Control de Tránsito (SCCT), financiado por el COSEVI y gestionado por la DGIT, el cual integra semáforos con su debido centro de control y respuesta automatizada y variable, ante la demanda de flujos de vehículos y peatones. Esta iniciativa debe ser complementada por el Sistema Integrado para el Control de la Movilidad (SICOM), proyecto esencial para la seguridad vial, el cual fue licitado y adjudicado anteriormente, pero que aún no se ha concretado. Su implementación permitiría la fiscalización efectiva, el uso de videovigilancia y fotomultas para controlar velocidad, respeto a semáforos, estacionamientos indebidos, restricción vehicular, uso de carriles exclusivos de autobuses, virajes prohibidos y competencias ilegales en las vías.

Se señala la importancia de la delegación contractual de la revisión técnica vehicular, clasificada como servicio público y que debe ser otorgada a través de licitación pública, según el artículo 182 de la Constitución Política, aplicando el principio de no regresión y la continuidad del servicio, para lo cual es imprescindible continuar y adjudicar la respectiva licitación pública ya iniciada.

Otros proyectos que se señalan son la incorporación del examen teórico de manejo en la educación secundaria y un programa de señalamiento sistemático e integral de la red vial, tanto nacional como secundaria, con un énfasis necesario en la colocación de captales donde las condiciones del entorno físico y operativo así lo demandan.

Abordar estos aspectos permitirá avanzar hacia una infraestructura vial más segura y eficiente, reduciendo la siniestralidad y mejorando la calidad de vida de los ciudadanos.

En otro apartado se hacen reflexiones y se destacan otras soluciones propuestas, las cuales incluso están alineadas con los acuerdos de la Cuarta Conferencia Ministerial Global sobre Seguridad Vial celebrada en febrero del 2025 en Marruecos. Aquí se señala la necesidad de fortalecer la seguridad vial como una tarea multifacética que requiere: consolidación del COSEVI como organismo especializado y eje coordinador de políticas y acciones, integración y cooperación institucional para maximizar recursos y esfuerzos, adopción de prácticas internacionales exitosas adaptándolas al contexto nacional, y compromiso político y social sostenido para implementar cambios estructurales en seguridad vial para proteger vidas.

Construir un entorno vial seguro es esencial para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, promoviendo movilidad responsable y reduciendo la siniestralidad en las carreteras. Cada acción coordinada nos acerca a un futuro donde las vías sean espacios seguros para todos.

1. EL MARCO DE LOS DECENIOS DE LA ONU Y LA GESTIÓN DEL COSEVI

1.1 LOS DECENIOS DE ACCIÓN PARA LA SEGURIDAD VIAL Y LA SITUACIÓN MUNDIAL

En el 2010, la resolución A/64/255 de la Asamblea General de la ONU proclamó el período 2011–2020 como el Decenio de Acción para la Seguridad Vial. En mayo del 2011, se publicó el Plan Mundial del Decenio (WHO, 2010). En el 2015, se aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con 17 objetivos, y donde la meta específica 3.6 era reducir las muertes por siniestros de tránsito en un 50 % para el 2020, y la meta del 11.2 es que en el 2030 se brindara acceso a sistemas de transportes seguros, asequibles, accesibles y sostenibles.

En el 2020, la resolución A/RES/74/299, Mejoramiento de la Seguridad Vial en el

Mundo, fue aprobada por esa Asamblea General y se integró la Declaración de Estocolmo, que “proclama el período 2021-2030 como Segundo Decenio de Acción para la Seguridad Vial, que tendrá por objetivo reducir las muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico por lo menos en un 50 % de 2021 a 2030”, el cual es considerado dentro de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible y el enfoque de Sistema Seguro. En las medidas del Segundo Plan Mundial se señalan 1. el transporte multimodal y la planificación del territorio, 2. la infraestructura vial segura, 3. la seguridad del vehículo, 4. el uso seguro de la infraestructura de tránsito y 5. la respuesta de emergencia tras las colisiones. En los requisitos para la aplicación se señalan el financiamiento y los marcos jurídicos.

En el informe sobre la situación mundial, del 2023 (WHO, 2023) se destaca que cada año mueren en las carreteras 1,19 millones de personas, lo que indicaría un descenso del 5 % desde 2010. En ese período, una decena de países lograron una reducción de al menos el 50 % de muertes y 85 consiguieron reducciones de entre 10 % y 49 %, y señala que algunas de las mayores reducciones se lograron cuando se aplicó el enfoque de sistema seguro. En otros 66 países aumentaron las muertes en carretera. También se señala que el 12 % de las defunciones se produjeron en la Región de las Américas y que el 90 % de los fallecimientos se registran en países de ingresos medianos y bajos, donde 53 % de las víctimas mortales son usuarios vulnerables.

En el Segundo Plan se resalta el papel del gobierno, de las instituciones académicas, de la sociedad civil y los jóvenes, además del sector privado y los financiadores; no obstante, a diferencia del anterior planteamiento, la importancia de la existencia de una instancia concreta en la gestión de la seguridad vial (pilar 1 del Primer Plan Mundial), queda debilitada y diluida en ese enfoque y en las consecuentes propuestas, lo que no se considera estratégicamente adecuado ante la necesidad de una instancia concreta responsable.

En el caso costarricense, la existencia de una agencia gubernamental bajo la figura de un órgano de desconcentración máxima, el COSEVI, ha existido por más de cuatro décadas, lo que ha permitido organizar los objetivos, las metas, las propuestas y los planes en el campo de la seguridad vial, además de garantizar financiamiento a proyectos pertinentes.

1.2 LEGISLACIÓN Y ADMINISTRACIÓN VIAL EN COSTA RICA

En Costa Rica, el marco legal vinculado al tema de seguridad vial incluye diversas leyes, decretos, normas y reglamentos. A continuación se listan las principales leyes relacionadas y se desarrollan las principales referentes a la administración vial y al tránsito terrestre.

- Ley N.° 6324, Ley de Administración Vial, del 24 de mayo de 1979.
- Ley N.° 7593, Ley Reguladora de los Servicios Públicos, del 5 de setiembre de 1996.
- Ley N.° 7331, Ley de Tránsito, del 22 de abril de 1993, modificada por la Ley N.° 8696 del 23 de diciembre de 2008.
- Ley N.° 9078, Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial, del 26 de octubre de 2012.

LA LEY DE ADMINISTRACIÓN VIAL N.° 6324

La Ley N.° 6324 estableció desde 1979 que en ella se regulará lo concerniente al tránsito de personas, vehículos y bienes en la red de caminos públicos, así como todos los aspectos de seguridad vial y de la contaminación ambiental causada por los vehículos automotores; y su ejecución le corresponderá al Poder Ejecutivo, por medio del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. En su capítulo II, artículo 4, se establece la creación del Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) adscrito al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPA), con independencia en su funcionamiento administrativo y con personalidad jurídica propia, para administrar el Fondo de Seguridad Vial, y financiar programas y proyectos relacionados.

El COSEVI es el órgano de desconcentración máxima en transporte terrestre más antiguo de Costa Rica (creado en 1979), pero fue pensado originalmente para administrar el Fondo de Seguridad Vial, pero ni la Ley 6324, ni ninguna reforma posterior, le atribuyó al Consejo las prerrogativas de jerarquía administrativa para que pudiera ejercer rectoría directa o indirecta en el campo de su competencia, y esto quedó reservado para el Poder Ejecutivo Central.

A pesar de esto, con el paso del tiempo y de una forma regida más por la inercia de la Administración Central, al ente se le han encargado oficiosamente las políticas en la materia, diseño e implementación de los planes estratégicos de seguridad vial en el país.

LA LEY DE TRÁNSITO POR VÍAS PÚBLICAS TERRESTRES 7331 Y LA LEY 9078

La Ley de Tránsito N.° 7331 de 1993 derogó la anterior Ley de Tránsito N.° 5930 del 13 de setiembre de 1976 y también modificó la Ley N.° 6324. En su art. 2, estableció que “la ejecución de esta Ley compete al MOPT, por medio de la División General de Transportes y del Consejo de Seguridad Vial”. La Ley 7331 fue reformada por la Ley N.° 8696 en el 2008, y eliminó la participación en la Junta Directiva del COSEVI de la División de Transportes y de sus Direcciones Generales subalternas: Ingeniería de Tránsito, Policía de Tránsito y Educación Vial.

La Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial N.° 9078, del 2012 y vigente en la actualidad, redefinió una vez más la Administración Vial, en ella el COSEVI continúa siendo el administrador del fondo para financiar proyectos de entidades operativas sobre las que no tiene jerarquía. A pesar de esto, con el paso del tiempo y de una forma regida más por la costumbre o estilo ministerial, se ha encargado de las políticas públicas y de la conceptualización, el diseño y la implementación de los planes estratégicos para la seguridad vial en el país (Contreras-Montoya, 2013), de los cuales más adelante se muestran los detalles pertinentes.

PRONUNCIAMIENTOS Y CONCEPTOS DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Es pertinente rescatar aquí los análisis de la Contraloría General de la República (CGR, 2003), que en su Informe sobre el Estudio de la Gestión Realizada por el Consejo de Seguridad Vial, DFOE-OP-36-2003, le indica al Ministro del MOPT que:

considerando los múltiples problemas de coordinación, de duplicidad de funciones y de relaciones jerárquicas que existen entre el Consejo de Seguridad Vial y las

Direcciones Generales de Ingeniería de Tránsito, Policía de Tránsito y Educación Vial de ese Ministerio, emite las siguientes disposiciones: a) Realizar las acciones que sean necesarias a efecto de que, a la brevedad posible, se promuevan reformas en las leyes correspondientes que permitan a ese Ministerio lograr el traslado de las Direcciones Generales de Ingeniería de Tránsito, Policía de Tránsito y Educación Vial al Consejo de Seguridad Vial, en virtud de su relación de unidades ejecutoras de los programas y proyectos que se financian con los recursos del Fondo de Seguridad Vial. Lo anterior fortalecerá la posición de ese Ministerio como Órgano Rector del Sector Transportes y permitirá al COSEVI situarse como la institución líder en materia de seguridad que el país requiere (p. 22).

Esa disposición se mantiene en el apartado 2.2.7 del Informe DFOE-OP-27-2006: Estudio Evaluativo de la Estructura Orgánica, Planificación y Organización de los Recursos del MOPT (CGR, 2006). Hasta el momento no se ha conseguido incorporar órganos operativos.

2. LOS PLANES ESTRATÉGICOS NACIONALES PARA LA SEGURIDAD VIAL

El COSEVI ha sido el encargado de formular los planes nacionales de seguridad vial. Dichos planes se formulan a partir del inicio de este siglo y representan la planificación que se ha propiciado dentro de su propia visión y estrategia, y después dentro de los conceptos contenidos en el pilar 1 de gestión de la seguridad vial establecidos en el Primer Decenio de Acción (Contreras-Montoya, 2008).

Los planes desarrollados hasta ahora son:

- Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial 2001-2005.
- Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial 2007 – 2011.
- Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 y su programa Acciones en Seguridad Vial.
- Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 y su Programa de Seguridad Vial.
- Plan Estratégico Institucional PEI 2023-2030.

PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL PEI 2023-2030

Su objetivo general es

alcanzar una reducción de la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito por cada cien mil habitantes en 1,67 puntos al 2030, esto mediante el desarrollo de acciones de seguridad vial y movilidad activa en el sistema de infraestructura y transporte (COSEVI, 2023b, p. 33)

Sus objetivos específicos incluyen desarrollar acciones que potencien la mejora en el sistema de infraestructura y transporte costarricense, mediante el uso de talento humano multidisciplinario y especializado; promover el desarrollo de política pública en seguridad vial y movilidad activa, mediante lineamientos y acciones; y generar trámites, servicios y acciones de forma eficiente y eficaz, a través de la mejora regulatoria y de servicios.

Sus líneas de acción estratégicas incluyen el desarrollo de programas, proyectos o acciones de investigación; la implementación de acciones preventivas para la protección efectiva del usuario del sistema de infraestructura y transporte; la revisión y modernización de la normativa; y la promoción y ejecución de programas, proyectos o acciones de movilidad para reducir los accidentes de tránsito y la contaminación ambiental.

Como complemento a esta normativa, se debe considerar el Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública 2022-2026, en donde el COSEVI aporta al cumplimiento de los objetivos, la disminución de defunciones por accidentes de tránsito, a través de la intervención y financiamiento de proyectos de inversión en estos temas; operativos policiales enfocados en factores de riesgo; educación a usuarios; y campañas.

Nótese que el objetivo estratégico general es alcanzar una reducción de la tasa de mortalidad en 1,67 puntos al 2030, objetivo que no guarda coherencia con los compromisos del Segundo Decenio que pretenden reducir al 50 % la mortalidad.

Según lo expresado en la Dirección Ejecutiva de la entidad, se buscó una meta realista

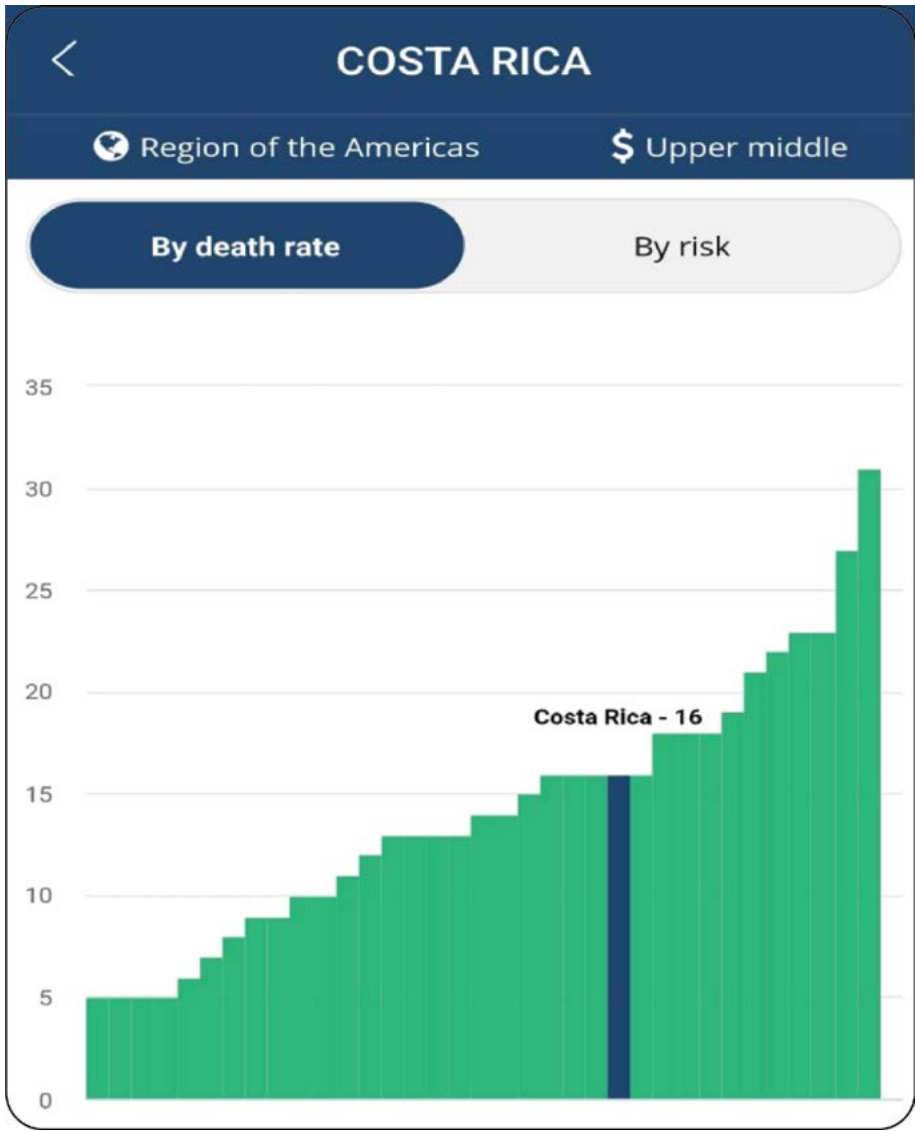
que pudiera ser cumplida tanto desde el punto de vista del recurso humano, como del material y de financiamiento; y en un contexto de eventual traslado del órgano al MOPT por vía de Ley, Proyecto 23114. Son razones de recibo; sin embargo, se verificó que el plan es un compendio de acciones de carácter general y de aspectos administrativos, no se percibe la profundidad necesaria de análisis y prospección ante la situación de accidentabilidad al momento del lanzamiento, la cual empeoró en los años siguientes 2023 y 2024, con el plan ya en vigencia.

Además, no se percibe la integración propositiva respecto a las medidas recomendadas y metas propuestas, tanto en el Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2023 (WHO, 2023) como en el Plan Mundial 2021-2030 (WHO, 2021), incluyendo lo referente a las metas mundiales de desempeño de carácter voluntario respecto a factores de riesgo, y los mecanismos de prestación de servicios en la esfera de la seguridad vial.

3. DESEMPEÑO HISTÓRICO Y ESTADÍSTICAS PERTINENTES

El índice de mortalidad para Costa Rica en el contexto de la Región de las Américas para 2021, se muestra a continuación en la figura 1, a partir del informe mundial de la OMS del 2023.

Figura 1.
Índice de mortalidad (m/100.000 hab) en los países de la
Región de las Américas.



Fuente: WHO, 2023.

El índice de mortalidad de 16, reportado por la OMS, difiere del oficial medido por el COSEVI para el 2021, que es de 14,32, el cual creció notablemente en los dos años siguientes, los datos respectivos se mostrarán más adelante (figura 1). Dado que para ese año la OMS reportó como promedio en la Región de las Américas un valor de 14, puede afirmarse que Costa Rica para efectos comparativos se localizó en la media de la región.

Para contextualizar, se muestran algunos datos generales sobre el país para el año 2023, estabilizado después de la pandemia de la COVID-19. Tanto esos como los siguientes datos se extraen del Anuario Estadístico de Accidentes de Tránsito con Víctimas 2022 (COSEVI, 2023a); del oficio CSV-DP-0031-2025, facilitado por la Dirección Ejecutiva; y de las estadísticas que publica en su página web el COSEVI en (<https://datosabiertos.csv.go.cr/>). Se mantiene la numeración usada en el Anuario cuando esa es la fuente.

Tabla 1.
Tasas de mortalidad en sitio y de lesionados. Periodo 2012 – 2023

Año	Muertes Sitio	Lesionados	Proyección de Población	Tasa de mortalidad en sitio x100 mil habitantes	Tasa de lesionados en sitio x100 mil habitantes
2012	332	12 630	4 654 485	7,13	271,4
2013	298	16 439	4 713 092	6,32	348,8
2014	365	16 967	4 771 778	7,65	355,6
2015	425	18 143	4 828 520	8,80	375,7
2016	485	21 003	4 882 723	9,93	430,1
2017	488	19 302	4 933 519	9,89	391,2
2018	471	19 429	4 981 349	9,46	390,0
2019	451	19 154	5 020 970	8,98	381,5
2020	311	14 673	5 051 379	6,16	290,5
2021	373	17 802	5 077 667	7,35	350,6
2022	491	20 056	5 104 907	9,62	392,9
2023	528	21 451	5 135 912	10,28	417,7

Fuente: Cosevi. Área de Investigación y Estadística. Muertes y lesionados del parte oficial de Tránsito. Población de Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Estimaciones y proyecciones de población entre 1950-2100, Unidad de Estadísticas Demográficas.

En la última década, en promedio, la cantidad de lesionados es 40 veces los muertos en sitio, y a partir del año 2022 se retoma el orden de magnitud de la mortalidad antes de la pandemia (tabla 1).

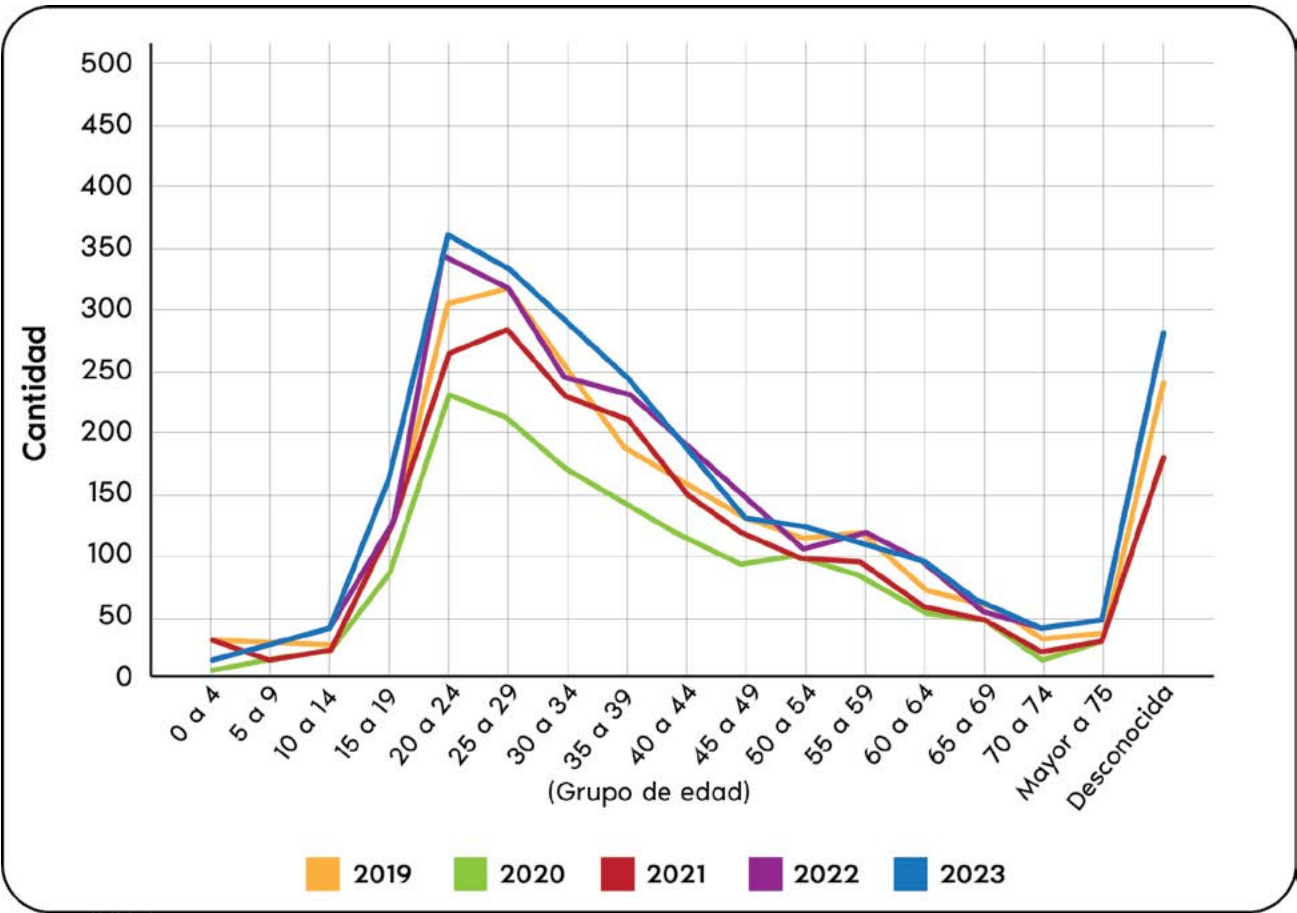
Tabla 2.
Accidentes por año según categoría. Periodo 2019 – 2023

Categoría de accidente	2019	2020	2021	2022	2023
Total de accidentes	77 999	52 277	60 606	66 458	71 216
Solo heridos leves	12 685	10 187	12 209	13 275	14 153
Con al menos un muerto en sitio y/o herido grave	2 176	1 604	1 941	2 354	2 522
Accidentes daños materiales	63 138	40 486	46 456	50 829	54 541

Nota: los datos de accidentes con daños materiales son provisionales, y cada año podría aumentar la cantidad publicada de años anteriores por documentos rezagados en la digitación.
Fuente: Cosevi. Área de Investigación y Estadística. Datos del parte oficial de Tránsito.

Respecto a siniestros viales con víctimas en ese periodo, mostrados en la tabla 2, del orden del 17 % de ellos son con muertos y heridos graves. De igual forma, ya en el año 2023 vuelve prácticamente el orden de magnitud de antes de la pandemia.

Figura 2.
Fallecidos en sitio y heridos graves por grupo de edad. Periodo 2019 - 2023



Fuente: Cosevi. Área de Investigación y Estadística. Datos del parte oficial de Tránsito.

Nótese, en la Figura 2, la concentración de la mortalidad entre las edades de 20 y 45 años, en plena edad productiva temprana, con lo cual el comportamiento se acerca al registrado antes de la pandemia.

Tabla 3.
Cantidad y porcentaje de involucrados en accidentes con víctima, por tipo de lesión y según rol agrupado en 2023

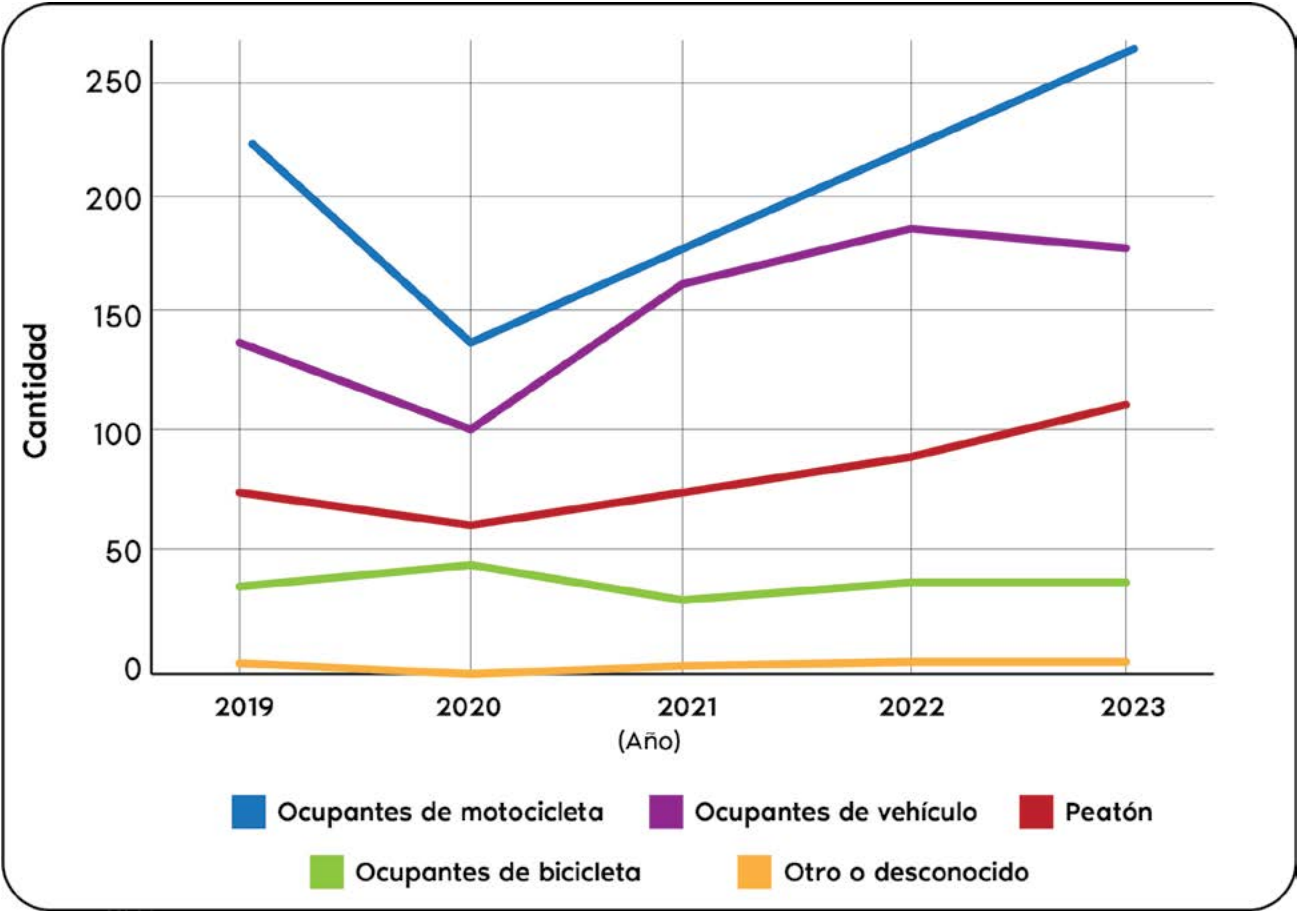
Rol agrupado	Tipo de lesión									
	Total		Muerte en sitio		Herido grave		Herido leve		Ileso	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total	35 903	100,0	528	100,0	2 538	100,0	18 913	100,0	13 871	100,0
Ocupante de motocicleta	12 175	33,9	250	47,3	1 405	55,4	9 325	49,3	1 182	8,5
Ocupante de bicicleta	1 474	4,1	36	6,8	173	6,8	1 213	6,4	52	0,4
Ocupante de vehículo	19 575	54,5	147	27,8	629	24,8	6 569	34,7	12 193	87,9
Peatón	1 995	5,6	91	17,2	309	12,2	1 553	8,2	39	0,3
Otro o desconocido	684	1,9	4	0,8	22	0,9	253	1,3	405	2,9

Nota: en ocupante de vehículo además de los involucrados en carro incluye ocupantes de bus y microbús. La categoría otro o desconocido, involucra los dueños de propiedad.
Fuente: Cosevi. Área de Investigación y Estadística. Datos del parte oficial de Tránsito.

Interesa resaltar aquí que la mortalidad en motocicleta supera en poco menos de 20 puntos porcentuales a la de ocupantes de automóvil, y en 30 puntos a la del peatón, respecto del total; y en heridos graves, esa participación es de más del doble de la de vehículos y de 4.5 veces la de peatones, proporciones acordes con la vulnerabilidad de los motociclistas mezclada con su exposición al riesgo en colisiones con vehículos de mayor inercia y a velocidades considerables (tabla 3).

Cabe señalar que en el crecimiento exponencial del parque vehicular en las últimas dos décadas, con énfasis en los vehículos particulares y en las motocicletas, son las motos las que tienen un crecimiento acelerado a partir del 2005, al pasar a ocupar el segundo lugar en cantidad de unidades. Un dato adicional muy significativo es que la mortalidad en motos reportada preliminarmente para el 2024 fue de un 53,7 %, superando por primera vez la mitad de la mortalidad total en sitio.

Figura 3.
Fallecidos en sitio por año según rol. Periodo 2019 - 2023



Fuente: Cosevi. Área de Investigación y Estadística. Datos del parte oficial de Tránsito.

Con respecto a la figura 3, se puede apreciar el crecimiento lineal de la mortalidad en moto a partir del año de la pandemia 2020 y que transcurridos dos años se alcanzó de nuevo el nivel de mortalidad anterior. Se puede observar también que los otros fallecidos que aumentan sostenidamente son los peatones.

Para ilustrar el desempeño, se muestra en la tabla 4, con la mortalidad en el sitio y la mortalidad total.

Tabla 4.
Mortalidad in situ y total en el Primer Decenio y hasta el año 2024.

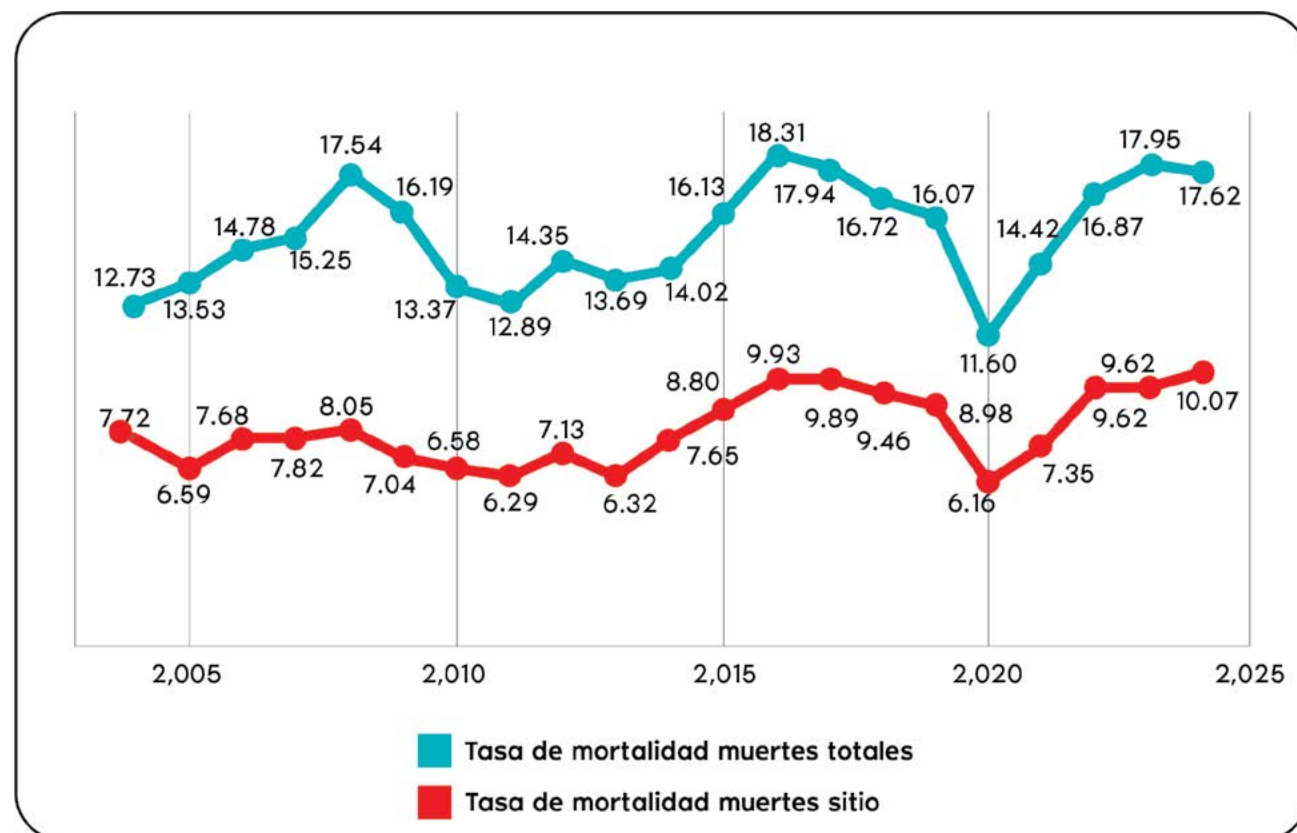
Año	Muertes totales	Muertes en sitio	Población	Tasa de muertes totales	Tasa de muertes en sitio	% fallecidos en sitio
2011	592	289	4,592,149	12.89	6.29	48.82
2012	668	332	4,652,459	14.36	7.14	49.7
2013	645	298	4,713,168	13.69	6.32	46.2
2014	669	365	4,773,130	14.02	7.65	54.56
2015	779	425	4,832,234	16.12	8.8	54.56
2016	894	485	4,890,379	18.28	9.92	54.25
2017	885	488	4,947,490	17.89	9.86	55.14
2018	833	471	5,003,402	16.65	9.41	56.54
2019	807	451	5,058,007	15.95	8.92	55.89
2020	586	311	5,111,238	11.46	6.08	53.07
2021	727	373	5,163,038	14.08	7.22	51.31
2022	861	491	5,213,374	16.52	9.42	57.03
2023	922	517	5,135,912	17.95	9.62	58.54
2024	910	505	5,166,917	17.62	10.07	55.49

Fuente: Consejo de Seguridad Vial del COSEVI (2021), y valor corregido por la fuente para el 2023 y estimación para 2024, a partir datos de Planificación Poder Judicial (2023) y del INS.

Como complemento a la tabla 4, se muestra en la figura 3, el indicador de muertes in situ y totales por cada 100.000 habitantes, para el período 2004-2024.

Figura 4.

Tasas de mortalidad (m/100.000 h), en sitio y totales. Periodo 2004 - 2024



Fuente: Consejo de Seguridad Vial del COSEVI (2021), y valor corregido por la fuente para e 2023 y estimación para 2024, a partir datos de Planificación Poder Judicial (2023) y del INS.

En la figura 4 se observa que para el inicio del Primer Decenio, año 2011, la tasa de mortalidad total (m/100.000h) fue de 12,89, y no se logra una disminución, lo que provoca que en 2016 se tuviera la mayor tasa de 18,31, es decir, un aumento del 41,7% en un período de 5 años. A partir de ahí se inicia un descenso sostenido hasta el año 2019 con una tasa de 16,07, una disminución del 12,6 % en un período de tres años. Después de la pandemia, se regresa en el 2022 a ese orden de magnitud con 16,87 m/100.000h.

En el país, a semejanza de muchos otros en las diversas regiones, ha habido notables oscilaciones de las tasas a lo largo del Primer Decenio, y lo cierto es que el resultado ha sido un aumento en la mortalidad; por ejemplo, si se toman los datos del 2011 y 2021 –que son los extremos, sin considerar el primer año de pandemia 2020 y

adicionando como último el 2021–, tal y como lo hace la OMS en su informe mundial del 2023, para Costa Rica el aumento resultante es del 11 % en la tasa de mortalidad total.

3.1 SEÑALAMIENTOS SOBRE EL PRIMER DECENIO Y EL PAPEL DEL COSEVI

Hay que apuntar que, transversalmente a toda esa serie, el COSEVI ha liderado las iniciativas en legislación y aplicación sobre lo relativo a conducción bajo los efectos del alcohol, la obligatoriedad del cinturón de seguridad y el uso del casco en motociclistas, así como la revisión técnica vehicular, además de promover y liderar formalmente los planes de seguridad vial. También se reformó la Ley de Tránsito N.º 7331, que estaba vigente desde 1993, mediante la Ley N.º 8413 del 2004, sobre las multas relativas a la obligatoriedad del uso del cinturón de seguridad para conductor y pasajeros; y, posteriormente, la Ley N.º 8696 del 2008 que ajustó las diversas multas. Debe señalarse también que hay deficiencias en otros elementos importantes, como lo que se refiere a un más estricto control de velocidad, al consumo de otras sustancias sicotrópicas, a la fiscalización electrónica, a medidas dirigidas a usuarios vulnerables y a la coordinación institucional.

Ya durante el Primer Decenio, se publicó una nueva Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial, la Ley N.º 9078, que comenzó a regir el 26 de octubre de 2012. Es importante recalcar esa vigencia a partir del 2012, pues aunque imponía multas más severas y redefinía entre otros aspectos de la administración vial en lo que se refería a las instituciones representadas en la Junta Directiva, no contempló la necesidad de fortalecer operativamente al órgano desconcentrado ni las reformas señaladas por la Contraloría sobre la relación jerárquica entre el Consejo y entes operativos del Poder Ejecutivo Central, según los informes DFOE-OP-36-2003 y DFOE-OP-27-2006 ya señalados, lo que significó que no se alcanzara la consolidación del Consejo, como ya era incluso recomendado en el plan del Primer Decenio, en su pilar de gestión.

4. SOBRE LA SITUACIÓN PRESUPUESTARIA DEL COSEVI

Al analizar la serie histórica de los últimos años del presupuesto del COSEVI, considerando desde dos años antes de la pandemia y hasta el año 2024, para un total de 6 años, se tiene que para el año 2018, la Contraloría General aprobó el presupuesto por la suma de ¢34.136,6 millones y para el 2019 por la suma de ¢39.153,64 millones.

Al llegar la pandemia, el presupuesto inicial que se le había aprobado al COSEVI desde el año anterior fue por ¢45.637,36 millones. Dadas las circunstancias especiales que implicó la ejecución presupuestaria durante la pandemia, para el año 2021 el presupuesto aprobado para la entidad fue de ¢28.838,86, y para 2022 fue aún menor, por un monto de ¢24.259,65 millones

En los dos últimos años de esa serie histórica, se tiene que el presupuesto para el año 2023 fue por solamente ¢22.461,88 y para el 2024 se le otorgó la misma cantidad,

De los datos anteriores se observa claramente la cuantiosa disminución presupuestaria que ha tenido el COSEVI, al pasar de recibir el año anterior 2024 solo el 57 % de lo que recibió en el año 2019, anterior a la pandemia, y si se comparara con el año de mayor presupuesto aprobado –no necesariamente ejecutado– sería solamente el 49 % con referencia al presupuesto inicialmente aprobado en el año 2020.

La anterior disminución no solo es inaceptable desde el punto de vista de las necesidades presupuestarias para la seguridad vial que el país debe destinar, sino que evidencia un abandono sistemático de la prioridad que, como política pública y necesidad país, debe tener esa seguridad vial, tendencia que debe ser revertida de inmediato.

Dos elementos cabe resaltar aquí que agravan la situación: por una parte, el hecho de que la aprobación presupuestaria pasó de la Contraloría General de la República al Ministerio de Hacienda; y por otra, la posibilidad de que ese Ministerio dispusiera de los superávits que las entidades habían reservado para su uso en proyectos, que

es exactamente el caso del COSEVI con respecto al Sistema Integrado de Control de la Movilidad (SICOM), acerca del cual se comentará en el apartado de proyectos necesarios por implementar.

5. SOBRE EL PROYECTO DE LEY 23114 DE COMPETENCIAS DEL MOPT

En mayo del 2022, el Gobierno envió a la Asamblea Legislativa un Proyecto de Ley Fortalecimiento de Competencias y Rendición de Cuentas del MOPT, expediente 23114, que en última instancia lo que pretende es que las competencias desconcentradas en los consejos de concesiones, de Vialidad, de Seguridad Vial y de Transporte Público sean trasladadas y concentradas en el Poder Ejecutivo Central, en la figura del MOPT.

Nótese cómo ese proyecto de ley está orientado en el sentido contrario de lo promulgado por la OMS, especialmente para el Primer Decenio, así como contra las disposiciones de la Contraloría General de la República, y de la tendencia mundial actual de consolidación de agencias específicas para promover y coordinar las políticas de seguridad vial.

En el texto del proyecto no se hace análisis ni distinción entre las naturalezas de las funciones desconcentradas, ni entre las razones de su creación, ni entre sus estructuras administrativas-financieras-legales, ni de sus compromisos y participaciones internacionales y menos del cumplimiento fáctico de sus objetivos y metas, así como tampoco se estudia la representatividad en las juntas directivas de los órganos.

Como propuesta, indica la creación de consejos consultivos ad honorem. Dicho texto se presenta pocos días después del cambio de Gobierno, de una forma claramente improvisada y con el Ministro del MOPT, a contrario sensu de la necesaria y seria fundamentación de un proyecto de ley, ya anunciando que la idea era que la discusión se generara a lo interno de la Asamblea Legislativa.

La prueba más contundente de esa improvisación es que en octubre del mismo año se presentó un texto substitutivo, en donde ya no se incluye al Consejo de Concesiones, por razones obvias de su importancia en el proceso de diseño, construcción y

financiamiento de infraestructura mediante alianzas público-privadas, pero se mantienen los otros tres consejos, transformándolos ahora en divisiones del Ministerio, sin ahondar en los análisis y corregir las deficiencias ya apuntadas. Se evidencian errores significativos en la propuesta, como lo que respecta al financiamiento que las leyes constitutivas concedían a esos órganos desconcentrados –exactamente por esa naturaleza– y la falta de un mínimo de cuidado en los artículos transitorios donde se continúa mencionando al Consejo de Concesiones, inexistente en este nuevo texto.

El hecho de que en ese proyecto de ley se proponga suprimir al COSEVI, como organismo coordinador especializado al tenor de lo ya señalado en el Informe y Plan Mundial del Primer Decenio, además de carecer de un mínimo de análisis y planteamiento conceptual y práctico, representa un retroceso de 45 años en la lucha sistémica y sistemática contra la mortalidad y los traumatismos causados por el tránsito que se ha documentado en Costa Rica.

Sí debe señalarse la necesidad de una reorganización y una reingeniería, en el propio MOPT y en los consejos, para reorientar las unidades desconcentradas y las descentralizadas que tiene el Ministerio, esto daría criterios sólidos para un fortalecimiento necesario de la función desconcentrada o, en su defecto, un eventual traslado de competencias si eso se justifica. Pero no se debe a priori suprimir entidades y concentrar funciones en un Ministerio que, de hecho, por su tamaño y especialización, debe ser estudiado para una eventual división en infraestructura y en servicios de transporte, considerando aspectos de regulación y del ámbito urbano.

6. SOBRE LA SEGURIDAD VIAL EN EL PLAN NACIONAL DE TRANSPORTES 2011 - 2035

La seguridad vial como tema en el Plan Nacional de Transportes 2011–2035 (MOPT, 2011), se caracteriza por una cierta falta de énfasis, e incluso de transversalidad. Sin embargo, sus anotaciones son pertinentes aún en la actualidad (año 2025), aunque se haya agotado la primera fase del Plan que iba hasta el 2018, donde se debatían y sugerían acciones y cambios, tanto en el ordenamiento administrativo como en el marco legal, además de acciones operativas y de gestión a lo largo de la vigencia, pero esto no se llevó a cabo o se hizo de forma desarticulada.

6.1 EXPLOTACIÓN DE LA RED VIAL

Señala el Plan que la señalización general de la red es escasa y en ocasiones confusa, y que la vigilancia de la circulación es insuficiente, dado que la dotación de efectivos de la Dirección de Policía de Tránsito es reducida y sus intervenciones técnicas en regulación son incompletas. De lo anterior se señala la necesidad de concentrar sus recursos humanos en las tareas de regulación, aumentar la formación específica e incrementar sensiblemente sus efectivos y darle medios técnicos de gestión y de movilización.

En la gestión de la seguridad vial, además de los cuerpos de regulación y vigilancia, es necesaria una normativa de ordenamiento y de regulación vial claras, elaborada con criterios técnicos comprobados (MOPT, 2011, p. 21).

6.2 RED BÁSICA DE ACCESO

En la Memoria para esta red, se destacan, en la sección transversal, las franjas marcadas en la zona de espaldones, que requieren un señalamiento especial y que habrá de realizarse en aquellas zonas donde los flujos peatonales existentes lo justifiquen. En esas zonas de señalamiento especial interesa destacar que la actual utilización mixta como vías para el tránsito vehicular y como caminos de ámbito local para peatones, bicicletas y otros vehículos no motorizados es incompatible con las exigencias mínimas de la seguridad vial.

Como transición hasta el diseño de alternativas viales especializadas, el Plan ha previsto actuaciones específicas para la habilitación temporal de soluciones de convivencia entre los distintos tipos usos. En función de esto, se ha marcado en la sección transversal ya mencionada la opción de señalizar con un tratamiento especial, una franja en el espaldón, para canalizar y al mismo tiempo reservar la zona de uso peatonal y similar (MOPT, 2011, p. 78).

6.3 CONSERVACIÓN, REHABILITACIÓN Y EXPLOTACIÓN

Dada la importancia de la fiscalización del tránsito, se enfatiza la necesidad de incrementar los medios humanos y equipos técnicos, y un señalamiento claro y homogéneo.

En ese sentido, se plantean específicamente proyectos como el del Señalamiento Sistemático de la Red, con implantación y homogeneización del sistema de señalamiento vial; un alcance de elaboración y divulgación de un nuevo sistema de señales y marcas viales; la capacitación interna y externa en el sistema de señales y adaptación de los manuales de manejo; además del establecimiento y ejecución de un programa de colocación del señalamiento. Todo a lo largo de la vigencia del Plan.

Otro proyecto es el de Explotación de la Red y Gestión del Tránsito, cuyo objetivo es la elaboración y ejecución de un plan de seguridad vial y gestión del tránsito. Su alcance contempla la acotación de las áreas funcionales de actuación de la Policía de Tránsito, con un plan de especialización de funciones que distinga entre las actividades ligadas a la seguridad vial y las relacionadas con la ordenación de los espacios urbanos. Aquí se contempla un plan de etapas de capacitación y transferencia de la gestión de los espacios viales urbanos a las administraciones locales. Todo a lo largo de la vigencia del Plan (MOPT, 2011, pp. 132, 133 y 134).

El corolario aquí es la necesidad de retomar, no solo el análisis y la actualización de forma exhaustiva de las recomendaciones que involucran la seguridad vial en el texto del PNT 2011-2035, sino también la complementación con otras medidas vinculadas al ámbito de la fiscalización electrónica, rescatando la necesidad de vigilar con recurso humano y la adecuación del marco regulatorio, contemplando también la asignación de recursos para todas las actividades involucradas.

7. SOBRE PLANES Y PROYECTOS IMPLEMENTADOS Y POR IMPLEMENTAR

En los últimos años, algunos planes y proyectos pertinentes han sido generados desde el COSEVI con diferentes resultados desde el punto de vista de su eficacia,

su costo, su eventual ejecución y su producto concreto en favor de la seguridad vial. De igual manera, hay otros proyectos que por su valor y pertinencia deben ser impulsados y retomados.

7.1 PLAN NACIONAL DE MOTOS

Como ya se mencionó, el Plan Nacional de Seguridad Vial para Motociclistas PNSVMoto-CR para el período de 2015 a 2020, si bien es fundamental dada la constatación del incremento exponencial en la mortalidad y en la gravedad de lesiones en motociclistas, no ha conseguido su objetivo e inició una nueva fase en el 2021, por lo cual es definitiva la necesidad de su revisión y reconceptualización a partir de lecciones aprendidas y de la evidencia internacional aplicable y adaptable, para lo cual se puede establecer un convenio que contemple experiencias consideradas exitosas debidamente contextualizadas, y el análisis del marco regulatorio y de fiscalización.

7.2 MECANISMOS DE SEGURIDAD EN CRUCES DE FERROCARRIL

Un proyecto exitoso ha sido el de las barreras físicas instaladas en los cruces del ferrocarril, las cuales cuentan con sistemas fotovoltaicos y baterías de litio para su provisión de energía, consiguiendo así –además de su operación normal– autonomía en su funcionamiento, precisamente cuando se verifican problemas en el suministro de electricidad en alguna o varias zonas donde se da el paso del ferrocarril.

Un elemento importante aquí es el mantenimiento del sistema, que hasta ahora ha estado a cargo del financiamiento del COSEVI y la gestión de la DGIT, con resultados eficientes; sin embargo ese mantenimiento debe trasladarse en el 2023 al órgano descentralizado responsable de esa modalidad, el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), traslado que debe ser muy bien planificado, para lo cual se verifica de nuevo la necesidad de un trabajo conjunto de alta coordinación y sinergia.

7.3 SISTEMA CENTRALIZADO SEMAFÓRICO

El Sistema Centralizado de Control de Tránsito (SCCT) es un proyecto más antiguo, que ha contado con el financiamiento del COSEVI y la gestión de la DGIT, donde parte de los sistemas semafóricos también cuenta con sistemas fotovoltaicos y baterías de litio para su provisión de energía, de forma tal que además de su operación normal tienen autonomía en su funcionamiento, cuando se verifican problemas en el suministro de energía eléctrica. El mantenimiento ha estado a cargo del COSEVI, y los principales retos son una mejor explotación de las potencialidades técnicas, la expansión del propio SCCT y su integración con un sistema más amplio e integrado de control digital.

7.4 SISTEMA INTEGRADO PARA EL CONTROL DE LA MOVILIDAD

Un proyecto fundamental para la seguridad vial y necesario en el corto plazo, es el Sistema Integrado para el Control de la Movilidad, el cual en su momento fue licitado bajo el nombre de SICOM, que permitiría la implementación tanto de video-vigilancia como de foto-multa, para ayudar en la fiscalización efectiva de velocidad, irrespeto al semáforo, estacionamiento, restricción vehicular, control de carril exclusivo para autobuses, virajes no permitidos y de piques o competencias ilegales en las vías y en la ciudad; así como la implementación de la video-analítica para cuantificación y clasificación de flujos, y el seguimiento de vehículos, entre otras posibilidades.

Sin embargo, el SICOM ha tenido problemas en su consecución a pesar de que fue conceptualizado, como ya se señaló, debidamente licitado y finalmente adjudicado en inicios del 2020 por el COSEVI. Originalmente, la licitación previó un periodo de cuatro años para que el adjudicatario instalara, calibrara y operara el sistema, el cual contempla la construcción de un centro de control que se compatibilizaría con el centro de control del Sistema Integrado de Semáforos, todo lo anterior por un costo de USD 49 millones. A pesar de que el COSEVI ya tenía, y tiene, los recursos para financiar el SICOM, hasta el momento no se ha podido dar la orden de inicio debido principalmente a restricciones de gasto impuestas por Hacienda, según ese ente en función de la pandemia de la COVID-19.

7.5 REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR, MARCO JURÍDICO Y FORMA DE DELEGACIÓN

A la luz de la acción de inconstitucionalidad de los artículos 25, 26, 27 y 28 de la Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial, Ley N.º 9078, y la respectiva Resolución 2024030616, contemplada en el Exp: 21-21385-0007-CO (Sala Constitucional, 2024), y sus principales aspectos y conclusiones, se tiene:

Carácter de servicio público: La inspección técnica vehicular es reconocida como un servicio público, cuya delegación a particulares debe realizarse mediante un proceso de contratación administrativa, específicamente a través de licitación pública, conforme al artículo 182 de la Constitución Política de 1949, el cual establece que los contratos para la ejecución de obras públicas que celebren los poderes del Estado, las municipalidades y las instituciones autónomas, las compras que se hagan con fondos de esas entidades y las ventas o arrendamientos de bienes pertenecientes a las mismas, se harán mediante licitación, de acuerdo con la ley en cuanto al monto respectivo.

Protección ambiental y de la salud: Se enfatiza que la inspección técnica vehicular tiene una relación directa con la protección del ambiente y la salud, ya que incluye el control de emisiones contaminantes de los vehículos automotores. Más específicamente, el sistema de autorizaciones cuestionado sería contrario a la previsión de los artículos 21 y 50 de la Constitución Política, por contravenir la protección del derecho a un ambiente sano y, con ello, el derecho a la salud. El artículo 21 señala que “la vida humana es inviolable” y el 50 establece el derecho a un ambiente sano.

Principio de no regresión: El cambio de un sistema de contratación pública a un sistema de autorizaciones se considera una regresión en la protección ambiental y de la salud, lo cual es inaceptable, según los principios constitucionales y la jurisprudencia de la Sala. En la Resolución se consignó que no sólo resulta contrario a la previsión del artículo 182 de la Constitución Política, también vulnera la protección al derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, pues supone una regresión hacia un sistema que impide la plena verificación de actos esenciales de este servicio público, como lo es el control de emisiones contaminantes.

Continuidad del servicio: Se ordena al Consejo de Seguridad Vial adoptar las medidas necesarias para garantizar la continuidad del servicio de inspección técnica vehicular, mientras se resuelve el procedimiento de contratación administrativa en curso.

Estas conclusiones reflejan la pertinencia e importancia de seguir procedimientos de contratación pública para la delegación de servicios de revisión técnica, incluso porque al ser servicio público debe garantizarse su continuidad, tal y como la Junta Directiva de COSEVI lo previó en su momento, al darse la terminación de la prórroga contractual con la anterior prestataria del servicio. Nótese que existió inclusive una acción recursiva ante la Contraloría sobre la precalificación de ofertas realizada, declarada sin lugar.

Debe enfatizarse que la licitación competitiva, al ser el camino pertinente tanto legal como técnicamente, debe continuar en los términos pautados dentro del proceso de contratación pública.

Como corolario de lo anterior, debe terminarse sin dilación el proceso de licitación pública 2023LY-000002-0058700001, vigente al momento de emisión del voto referenciado, que contempló una fase de precalificación y que sin conflicto puede incorporar, no solo las conclusiones del voto, sino también las debidas consideraciones para la fijación tarifaria que la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) debe pautar, garantizando la continuación y finiquito del proceso licitatorio que se promueve desde el año 2023 y la debida continuidad del servicio.

7.6 OBTENCIÓN DEL EXAMEN TEÓRICO DE MANEJO EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Este es un proyecto de suma importancia que ya ha sido debatido y debe ser retomado, no solo por el hecho de crear una mejor conciencia sobre la seguridad vial en el ámbito colegial y escolar, sino porque ayuda además a descongestionar la prueba teórica de manejo que en diversas ocasiones le ha generado problemas de saturación a la Dirección de Educación Vial.

Independientemente de que en un pasado ya se haya intentado una propuesta de

esta naturaleza, nótese que al tener como miembro de Junta Directiva al Ministro de Educación o a su representante, es exactamente este tipo de proyectos conjuntos que deberían ser fáciles de coordinar y de implementar.

7.7 PROGRAMA DE SEÑALAMIENTO SISTEMÁTICO E INTEGRAL DE LA RED VIAL

Se hace necesario el diseño y financiación de un programa sostenido de señalamiento en todo el país, con implantación y homogeneización de ese sistema de señalamiento vial, siendo este un tema por retomar de lo ya planteado en el PNT.

Dentro de este programa se enfatiza en la instalación masiva de captaluces, también llamados popularmente ‘ojos de gato’, muy pertinente dadas las condiciones climáticas de nuestro país, que entre otros problemas complica la visibilidad en carretera, tanto de montaña como en zonas urbanas altas, ya sea por lluvia o neblina, lo cual puede suceder de día o de noche. Fuera de esas condiciones se tiene propiamente el problema de visibilidad nocturna. Debe señalarse la ventaja en este tipo de dispositivos por su versatilidad en el momento de ser colocados en las vías que lo ameritan, ya sea por su diversidad en tamaño, sus colores indicativos de su función, y –muy especialmente– su durabilidad y resistencia.

8. REFLEXIONES FINALES Y ALGUNAS SOLUCIONES PROPUESTAS

Cabe señalar que tanto los planes y proyectos señalados, como estas reflexiones y soluciones propuestas, son contestes con lo discutido y acordado en la reciente Cuarta Conferencia Ministerial Global sobre Seguridad Vial, que se realizó en el mes de febrero de 2025, en Marruecos. Los resultados y el corolario de esta Conferencia se resumen en la Declaración de Marrakech (WHO, 2025).

- RESPECTO AL PROYECTO DE LEY N.º 23114

Como ya se analizó, en ese proyecto de ley no hay fundamentación ni en el concepto ni en la práctica tanto nacional como internacional, para proponer que se suprima

al COSEVI, no solo por ser el organismo coordinador especializado al tenor de lo ya señalado en el Informe y Plan Mundial del Primer Decenio, como por su importancia y consolidación a lo largo de más de cuatro décadas como institución coordinadora en materia de seguridad vial en Costa Rica, con las características y desempeño mostradas y contextualizadas en este texto.

Por el contrario, debe apoyarse y fortalecerse como organismo de dirección, considerando las disposiciones de la Contraloría, y siguiendo la reflexión ya desarrollada en este texto de propiciar la debida reforma a la Ley de Administración Vial.

- RESPECTO A LA COORDINACIÓN COSEVI-CONAVI, AL DISEÑO Y AL COMPONENTE DE SEGURIDAD VIAL EN LOS PROCESOS CONTRACTUALES

Como ya se señaló, una clave fundamental es reconocer que no hay un nivel aceptable de muertes o heridos graves, y que los principios por usar deben considerar las fallas y vulnerabilidad humanas, y en ese sentido trabajar el diseño y gestión de las redes de carreteras, priorizando el mejoramiento de la infraestructura vial, tanto en su gestión como en su diseño geométrico y de la superficie de rodamiento, así como en los dispositivos a lo largo de esa infraestructura. Además, se deben realizar acciones concretas para aumentar la disponibilidad de vehículos más seguros.

Todo lo anterior en paralelo a la necesidad de crear conciencia mediante la educación y formación de la ciudadanía; incentivar el uso de medios masivos de transporte más seguros y que transiten por vías igualmente más seguras; mejorar la captura y análisis de datos, el uso de medios digitales para fiscalización y estudios del comportamiento; y brindar una atención oportuna y adecuada para las víctimas de siniestros viales.

Por lo tanto, es de importancia estratégica el trabajo del COSEVI junto con el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), para que en el diseño de infraestructura vial se utilice el concepto de carreteras o vías que perdonan (forgiving roadways) o que se autoexplican (self-explaining roads), es decir, infraestructura vial que induzca a la alerta y a la percepción del riesgo por parte del usuario y que use lógicas

de diseño, de materiales, así como la utilización de dispositivos y tecnologías para evitar siniestros viales, cuando sea posible, o mitigar la severidad de los accidentes provocados por las condiciones de las vías, por fallas de los vehículos o por errores de los propios usuarios.

En ese mismo sentido, y aprovechando experiencias como la señalada del RPQ-Brasil, se debe priorizar la adopción de soluciones estándar y buenas prácticas en el corto plazo, con bajo costo y apropiados CRF (crash reduction factors), como por ejemplo los cilindros verticales delimitadores para colisión frontal, los sonorizadores longitudinales y barreras de contención lateral para colisión con objeto fijo por salida de la vía.

Otra medida es que los carteles de licitación para concesiones y obras en carreteras lleven un anexo especializado de seguridad vial, entre otras, con la finalidad de priorizar y destacar la importancia de orientar a los conductores, de reducir los locales críticos de accidente, el uso de dispositivos adecuados como los ya señalados, e incluso contemplando la posible adecuación en contratos que ya existen.

- RESPECTO AL SISTEMA INTEGRADO PARA EL CONTROL DE LA MOVILIDAD

Énfasis especial merece señalar la necesidad de que no se postergue más innecesariamente la implementación del Sistema Integrado para el Control de la Movilidad (SICOM), para contar con cámaras de videovigilancia y con radares, y poder aplicar foto-multa para ayudar en la fiscalización efectiva a la Policía de Tránsito en lo que se refiere al control de velocidad, estacionamiento, restricción vehicular, fiscalización de carriles exclusivos para autobuses, irrespeto al semáforo en rojo, virajes no permitidos y de competencias ilegales en las vías y en la ciudad; así como en el uso de la video-analítica para cuantificación y clasificación de flujos, y el seguimiento de vehículos en casos procedentes, entre otras posibilidades, todo lo anterior para una adecuada planificación y fiscalización principalmente en el ámbito urbano.

Además, el Sistema es fundamental para que se alcancen condiciones de información, conectividad e interacción, inherentes al concepto de ciudad inteligente (smart city), condición deseable y necesaria en el futuro cercano de las ciudades del país.

- RESPECTO AL ORGANISMO COORDINADOR Y DE DIRECCIÓN

Para que se cumpla con la consolidación de un organismo coordinador, se debe enfatizar en la coherencia existente entre las recomendaciones de la OMS, del Plan Mundial para el Decenio 2011-2020 y de las disposiciones de la Contraloría en sus informes DFOE-OP-36-2003 y DFOE-OP-27-2006. La figura de descentralización en principio no muestra una ventaja concreta sobre la desconcentración máxima, nótese que como autónomo, el COSEVI podría tener mayor “independencia”, pero en definitiva su vinculación al MOPT, ente rector por ley, es estratégicamente deseable, mediante el concepto de personalidad jurídica instrumental.

Por lo tanto, ante la coherencia señalada en el párrafo anterior, siguiendo los principios del Plan Mundial para el Primer Decenio en su pilar 1- Gestión de la Seguridad Vial, y además considerando la disposición impuesta por la Contraloría General de la República, lo que procede es la reforma de la Ley de Administración Vial, propiciando el traslado de las direcciones generales de Ingeniería de Tránsito, Policía de Tránsito y Educación Vial al COSEVI, manteniéndolo como un órgano de desconcentración máxima con personalidad jurídica instrumental, dependiente del MOPT; y aprovechando para realizar una reorganización administrativa, repensar aspectos como la integración de su Junta Directiva y la definición, captación y uso de los recursos del Fondo de Seguridad Vial.

- RESPECTO AL ENFOQUE SISTÉMICO Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Aunque en principio, la coordinación entre diferentes instancias a lo interno del Poder Ejecutivo Central y con sus organismos adscritos debería ser la norma, lo que se verifica en la práctica del caso costarricense es la ausencia de una interacción efectiva y continua. Ese fenómeno se extiende al relacionamiento con los municipios y

con los diversos actores de la sociedad civil.

Dado ese panorama, se considera fundamental que exista una política pública de enfoque sistémico para posibilitar y potenciar prácticamente todo lo propuesto en lo referente a la seguridad vial. A su vez, e impulsado desde el más alto nivel del Gobierno, debe ser una obligación el trabajo coordinado y conjunto entre los diversos consejos del sector transporte: de Seguridad Vial, de Transporte Público, de Concesiones y de Vialidad, contemplando esa labor de forma articulada con los entes pertinentes del Poder Ejecutivo: el propio Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y los ministerios de Salud, de Educación, de Hacienda, de Ambiente y Energía, de Planificación e incluso de Presidencia, a fin de garantizar, además de la transversalidad, el enfoque de política pública. Completa este panorama la coordinación con las municipalidades y la incorporación en lo que proceda de la sociedad civil.

REFERENCIAS

Asamblea Nacional Constituyente. (1949). *Constitución Política*. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=871&nValor3=0&strTipM=TC

Consejo de Seguridad Vial, COSEVI. (2021). *Portal de datos estadísticos*. <https://datosabiertos.csv.go.cr/home>

Consejo de Seguridad Vial, COSEVI. (2023a). *Anuario estadístico de accidentes de tránsito con víctimas en Costa Rica 2022*. Vol. 7, Núm. 1, 2022. ISSN 2215-5236. Consejo de Seguridad Vial/MOPT. San José, Costa Rica.

Consejo de Seguridad Vial, COSEVI. (2023b). *Plan Estratégico Institucional PEI 2023-2030*. <https://www.csv.go.cr/documents/20126/0/PEI+2023-2030.pdf/4a032570-2e20-f27e-1a38-8b7e9dfa5c59?t=1696624041782> (19/08/2024)

Contraloría General de la República, CGR. (2003). *Informe DFOE-OP-36-2003: Estudio de la Gestión Realizada por el Consejo de Seguridad Vial*. www.cgr.go.cr (10/10/2022).

Contraloría General de la República, CGR. (2006). *Informe DFOE-OP-27-2006: Estudio Evaluativo de la Estructura Orgánica, Planificación y Organización de los Recursos del MOPT*. www.cgr.go.cr (10/10/2022).

Contreras-Montoya, C. (2008). Las Metas del Plan Nacional de Desarrollo y los Planes Estratégicos para la Seguridad Vial en Costa Rica. *Actas en medio electrónico del 1er. Congreso Iberoamericano de Seguridad Vial – 1er. CISEV*. San José, Costa Rica

Contreras-Montoya, C. (2013). *La seguridad vial y la desconcentración administrativa en Costa Rica: ¿cómo consolidar la agencia líder?* Actas en medio electrónico del XVII CLATPU, Guayaquil, Ecuador.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes, MOPT. (2011). *Plan Nacional de Transportes de Costa Rica 2011-2035. Memoria*. <https://repositorio-snp.mideplan.go.cr/bitstream/>

handle/123456789/90/PP.062.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sala Constitucional (2024). Corte Suprema de Justicia. Resolución 2024030616, Exp: 21-21385-0007-CO.

Planificación Poder Judicial (2023). *Anuario de Estadísticas Policiales. Muertes por Accidentes de Tránsito*. https://sistemaplanificacion.poder-judicial.go.cr/php/estadistica_ju_po/Muertes_en_accidentes_de_tr%C3%A1nsito_2023_-_An%C3%A1lisis2024-10-25_13-57-32.pdf (5/1/2025)

World Health Organization, WHO. (2010). *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020*. www.who.int/roadsafety/decade_of_action/ (12/11/2020).

World Health Organization, WHO. (2021). *Global Patient Safety Action Plan 2021-2030*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/343477/9789240032705-eng.pdf?sequence=1>

World Health Organization, WHO. (2023). *Global Status Report on Road Safety 2023*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf?sequence=1> (09/02/2023).

World Health Organization, WHO. (2025). *Marrakech Declaration*. <https://www.roadsafetymorocco.com/#/?lang=en> (21/02/2025)

OTRAS FUENTES CONSULTADAS

Consejo de Seguridad Vial, COSEVI. (2015). *Plan Estratégico Nacional en el marco del Decenio de Acción para la Seguridad Vial. Replanteamiento 2015-2020. “CONSTRUYENDO UNA CULTURA DE PAZ EN LAS CARRETERAS”*.

<https://www.csv.go.cr/documents/20126/57791/PLAN+NACIONAL+DEL+DECENIO+DE+A+CCI%C3%93N+PARA+LA+SEGURIDAD+VIAL+2015-+2020+%28Relanzamiento+1%29.pdf> (15/11/2023)

Consejo de Seguridad Vial, COSEVI. (2021). *Anuario estadístico de accidentes de tránsito con víctimas en Costa Rica 2019*. Volumen 4, Número 1, 2019. ISSN: 2215-5236. Consejo de

Seguridad Vial/MOPT. San José, Costa Rica.

Organización de las Naciones Unidas, ONU. (2020). Resolución A_RES_74_299.

https://contralaviolenciavial.org/uploads/A_RES_74_299_S.pdf (12/11/ 2020).

Organización Panamericana de la Salud, OPS/OMS. (2019). *Informe sobre el Estado de la Seguridad Vial en la Región de las Américas*. ISBN: 978-92-75-33069-2. Washington, D.C.

World Health Organization, WHO. (2018). *Informe sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial 2015 - Informe sobre la Situación Mundial de Seguridad Vial 2018*. www.who.int/roadsafety (15/05/ 2019).

CAPÍTULO IV

OBRAS PORTUARIAS

Fiscalía solicita información a Contraloría para investigar puerto Caldera
Ministerio Público y Contraloría tienen investigaciones en curso por incumplimiento de leyes en el control de las concesiones del principal puerto del Pacífico.

El puerto donde el Perú y Latinoamérica pueden reescribir su lugar en el mapa
La ubicación estratégica de Chancay elimina una de las principales barreras que tenían el Perú y Latinoamérica para atraer cadenas industriales y alta manufactura: su débil conectividad.

Canal de Suez vuelve a registrar caída de ingresos por conflicto en el Mar Rojo

Trump anuncia nuevos aranceles para China, Canadá y México
El presidente electo de EE.UU. anunció nuevos aranceles a las importaciones de China, Canadá y México para detener el narcotráfico y la migración irregular.

¿Trump contra el Puerto de Chancay? Lo que puede suceder a raíz de la declaración de su asesor sobre el terminal portuario
Mauricio Claver-Cornejo sugirió imponer un arancel del 60% a cualquier producto que pase por el mencionado terminal portuario. Desde Aduanas consideran imposible que se pueda aplicar esta propuesta y junto con ComendFeri, consideran que el caso puede ser elevado a la OMC si se aplica esta tasa impositiva.

El grupo Maersk desviará sus barcos al cabo de Buena Esperanza tras los ataques huties
La naviera Maersk suspendió sus rutas a través del Mar Rojo.

Contraloría alerta sobre falta de inspección técnica en la concesión de la Ruta 27
Informe solicita más acciones al MOPT y al Consejo Nacional de Concesiones

Contraloría advierte vacíos en sistema para fiscalizar contenedores en TCM
Pablo Rojas
Octubre 18, 2020 12:02 am

Transportistas Ticos en protesta contra APM Terminals por horas en fila
12 horas para poder entregar sus cargas

Contraloría evidencia fallas en supervisión del Gobierno en APM Terminals
Prensa Feroz
octubre 11, 2020 1 hora de un minuto

Los aranceles de Trump podrían acelerar el traslado de China a nuevos mercados y fábricas en el extranjero
Huala 10 de noviembre de 2020 9:40 AM

Contraloría advierte por debilidades en sistemas de control de la TCM en Moín
Gervasio Cruzado
Noviembre 12, 2024 1:38 pm

Los precios del transporte marítimo China-Europa se elevan ante los ataques en mar Rojo
El transporte marítimo China y Europa enfrenta un alza

Aplican 64 multas a APM Terminals por incumplimientos contractuales
Huala, noviembre 12, 2024 12:04 pm

TRABAJADORES DE APM TERMINAL DETENIDOS POR CONTAMINAR CONTENEDOR CON 700 KILOS DROGA

MOPT ha cobrado cerca de 1.5 millones de dólares a APM Terminals debido a multas por incumplimiento
Noticias by David Perez 26 de noviembre de 2024

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO Y LOGÍSTICO DE COSTA RICA

Por definición, los puertos marítimos o de cabotaje “no son un fin en sí mismos”, sino que constituyen un eslabón fundamental de la cadena logística del transporte intermodal de mercancías a nivel global. A escala mundial, los puertos son un pilar fundamental para el desarrollo económico de las regiones donde se sitúan o de todo un país; es tanta su importancia, que de acuerdo con datos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), los puertos manejan más del 80 % del comercio mundial de mercancías en volumen y más de dos terceras partes de su valor. De ahí que, para cualquier país, la planificación estratégica del desarrollo portuario y la gestión eficiente del sector portuario es clave para el crecimiento y competitividad de su economía.

Desde nuestro punto de vista, resulta impostergable el estudio serio y exhaustivo de los procesos exógenos y endógenos que gobiernan el ámbito portuario costarricense, iniciando con la necesidad de corregir algunas políticas públicas, modelos de gobernanza y prácticas de gestión que afectan los procesos de planificación e implementación de los proyectos de infraestructura portuaria.

Como parte de los efectos o factores **exógenos** que afectan al país en este sector, se debe tener en cuenta el estrés que enfrentan los puertos ante los efectos del dinamismo de los procesos logísticos-portuarios; y –más recientemente– por la ola de interrupciones en el transporte marítimo que se generaron a partir de la pandemia de la COVID-19, la cual puso en jaque a importantes puertos del mundo por la congestión provocada, el cierre de puertos y la disponibilidad limitada de contenedores, afectando así el equilibrio de los mercados y a toda la cadena de suministro.

Más recientemente, estas interrupciones se han visto acrecentadas por factores geopolíticos sumamente complejos, que dejaron sin tránsito un enclave geográfico fundamental como es el Canal de Suez. Esto ha elevado el costo del transporte marítimo, al afectar una de las rutas más importantes entre Asia y Europa, y forzar al tráfico marítimo a tomar otras rutas, como el Cabo de Buena Esperanza.

Por otra parte, a estas perturbaciones del tráfico marítimo y el desequilibrio de los mercados logísticos debe añadirse que el presidente de EE. UU., Donald Trump, ha amenazado con una agresiva política de incremento de aranceles a China principalmente, lo que se espera motivará a los compradores del resto del mundo a fijarse en otros exportadores. Esto coincide con una estrategia de la Unión Europea de un proceso de reducción de riesgos, y supone el replanteamiento de las principales rutas transoceánicas.

En resumen, los efectos de la geopolítica han incrementado el costo de los fletes marítimos, lo cual ha afectado también las rutas de transporte naval en busca de rutas más seguras, al punto de que incluso se ha llegado a alterar la tendencia de fabricación de buques portacontenedores de talla mediana, en vez de los megabuques de más 18 mil TEU (por sus siglas en inglés de *twenty-foot equivalent unit*).

El desvío del comercio mundial de China a otros puertos asiáticos está llevando a los armadores a abandonar la era de los buques cada vez más grandes y a optar por embarcaciones más pequeñas, ya que los buques de tamaño medio facilitan una reacción más rápida y porque el cambio en la estructura de redes ha significado menos puertos con servicios directos. Además, los buques de mayor tamaño "solo tienen sentido desde el punto de vista económico si se dispone de carga para llenarlos. Si no, pierdes dinero", señala Peter Sand, analista jefe de Xeneta, plataforma líder de información y de seguimiento del mercado del transporte marítimo.

Como consecuencia de este escenario, China recientemente ha inaugurado el megapuerto de Chancay, Perú, liderado por el gigante asiático Cosco Shipping Company. Este puerto *hub* o concentrador, con un costo de USD 3400 millones, sería la futura entrada de las rutas marítimas mercantes desde Asia a Latinoamérica, que espera reducir a 28 los 40 días que en promedio tardan ahora los cargueros que transportan por mar mercancías desde Perú a Asia. Sin duda, el puerto de Chancay traerá impactos positivos en el Cono Sur, pero también la pérdida de competitividad en puertos importantes de América Latina.

Dentro de los esfuerzos por abrir nuevas rutas de transporte logístico, vale la pena también mencionar el enorme esfuerzo que México está realizando al tener en

construcción el proyecto denominado Puente Interoceánico del Istmo Tehuantepec. El proyecto se vislumbra como la nueva ruta logística que revolucionará el comercio internacional y pretende funcionar como alternativa al canal de Panamá, ofreciendo también una opción importante para la movilización de carga entre el este y el oeste de los Estados Unidos. El canal interoceánico unirá el Puerto de Coatzacoalcos con el Puerto de Salinas Cruz, con 300 km de vía férrea y un total de 1200 km con 3 vías a doble estiba, en el que transitará el tren Maya.

De esta forma, se estima movilizar hasta 1.4 millones de contenedores que asegura soportar el creciente volumen de comercio internacional. Además, el proyecto viene acompañado del desarrollo de la infraestructura de ambos puertos y se anuncia que serán los puertos más grandes de México.

El proyecto también incluye el desarrollo de 10 polos de desarrollo a lo largo de esta importante vía, que genera valor añadido a las actividades comerciales que se desarrollan al sur de México.

Todos los eventos y factores mencionados, como se puede apreciar, han servido de catalizador en Latinoamérica para buscar soluciones que mitiguen los efectos e incertidumbre provocada por los eventos globales mencionados anteriormente, lo que ha movido a varios países a implementar alternativas viables que coadyuven en la búsqueda de soluciones y que al mismo tiempo procuren el bienestar económico y social de sus países.

De esta forma, los riesgos e impactos en el panorama económico, regulatorio, logístico, tecnológico y operativo a que se expone la economía del país y nuestros puertos, hacen necesaria la implementación de medidas de mitigación y formulación de políticas que permitan mantener la competitividad portuaria con su *hinterland*¹ y la región.

¹Hinterland es el área de influencia terrestre de un puerto, desde donde provienen o hacia donde se distribuyen las mercancías que pasan por este. Es la zona económica y logística conectada al puerto mediante carreteras, ferrocarriles u otros medios de transporte, facilitando el flujo de bienes entre el puerto y el interior del país o región.

En cuanto a los factores **endógenos**, se requiere trabajar de manera concertada entre todos los actores que intervienen en el negocio portuario, apoyados en la Academia y gremios profesionales como el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos y otros, cuyo aporte sin duda será de gran valor. En ese sentido, se requiere trabajar en los siguientes aspectos:

- Contar con una planificación estratégica que permita visualizar y enrumbar el desarrollo social y económico del país es fundamental.
- Es necesario replantear el modelo de gobernanza del sistema portuario y logístico, a fin de evitar las dualidades de esfuerzos y la invasión o traslape de competencias entre instituciones.
- Se requieren modelos de gestión más eficientes y flexibles en la administración de los puertos, con el propósito de asegurar su eficiencia, el cumplimiento de estándares de calidad, la seguridad y la conservación de su infraestructura.
- El país requiere una minuciosa revisión y actualización de la Ley de Concesiones de Obra Pública y su reglamento, con base en las lecciones aprendidas. También debe analizarse el marco legal en aquellos casos en que el Consejo Nacional de Concesiones asume funciones de fiscalización de proyectos en su fase operativa, habiendo intervenido en todo el proceso que finalizó con el contrato. Esto, en situaciones idénticas, ha sido interpretado por la Contraloría General de la República (CGR) como una doble función, actuando como “juez y parte” en la administración de dichas concesiones.
- Es fundamental el involucramiento de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) en todas las fases del desarrollo de los proyectos de concesión, por tratarse de grandes obras de interés nacional como son los puertos, cuya ubicación en la costa corresponde a zonas sensiblemente frágiles por naturaleza. En realidad, la SETENA actúa únicamente ante denuncias, es decir, cuando los daños al medio ambiente han sido consumados.

No está mal que al desarrollador de un proyecto de concesión se le brinde la libertad de contratar ya sea la realización de los estudios de impacto ambiental o el plan de gestión ambiental, como ocurrió en el caso de APM Terminals en Limón; lo que no resulta conveniente es que ese mismo consultor sea contratado por el desarrollador como regente ambiental durante el proceso de construcción y durante la fase de operación, pues evidentemente se estaría de nuevo en un

caso donde se actúa como “juez y parte” en ese proceso.

En cuanto a la planificación estratégica, a nivel mundial, los puertos recurren a los planes directores o planes maestros de desarrollo portuario, responsables de definir el desarrollo de infraestructura y modelos de gestión, con base en criterios económicos; comerciales; y de estudios técnicos, ambientales y sociales, entre otros. En Costa Rica, los primeros planes maestros datan de principios de los años 80, siendo regla usual la financiación vinculada con la contratación de asesores foráneos para su ejecución (del mismo país por supuesto). Aunque con sutileza casuística, en el caso de la TCM (Terminal de Contenedores de Moín) en Limón, la operación y hasta el diseño del modelo tarifario se adjudicaron a empresas del mismo país, práctica que no garantiza necesariamente la transparencia de esos procesos.

Si bien es cierto que estos procedimientos no están debidamente regulados en Costa Rica, por falta de una ley de puertos y normas técnicas específicas, el país debe hacer un esfuerzo para garantizar la calidad en la ejecución de dichos planes, de tal forma que, por ejemplo, se enmarquen en las dimensiones de desarrollo sostenible, no únicamente determinando la cuantía de las obras, sino el impacto socio-económico, la sostenibilidad social y el desempeño ambiental.

La definición reglamentada de los requisitos mínimos que deben cumplir los planes maestros podrá asegurar la rigurosidad en la ejecución de los componentes o fases de los planes maestros, de tal forma que se eviten inconvenientes en el desempeño de las nuevas obras de infraestructura que se desarrollen como producto de este.

Algunos ejemplos no deseados de nuestro medio son la falta de soluciones al arrastre litoral que genera problemas de sedimentación en Puerto Caldera, que lo ha expuesto a un proceso de azolvamiento muy serio, causante de problemas operativos y de congestión del puerto; y demoras en la atención de los barcos con esperas de 30 días o más en buques de carga, que solo requieren 18 horas de operación en el puesto de atraque. Esto conlleva sobrecostos e indisposición de los usuarios o clientes del puerto. Ante esta situación, en fecha reciente se anunció la contratación de estudios para el desarrollo de nueva infraestructura, bajo la modalidad de concesión, obras que por cierto no fueron contempladas en el actual plan maestro, lo cual, desde

el punto de vista operativo, puede llegar a ser problemático, si no se llegaran a evaluar las condiciones de dinámica litoral y clima marítimo, específicamente, así como soluciones al problema de sedimentación.

En el caso de Limón, aunque el plan maestro realizado por Royal Haskoning en el 2008 planteó cambiar la naturaleza del servicio de Puerto Limón para la atención de cruceros, el trabajo efectuado fue escueto en estudios de respaldo, y ayuno de propuestas novedosas para el desarrollo de la Terminal de Cruceros y la marina de Limón, esto obligó a la Administración de JAPDEVA, en el año 2018, a promover, financiar y contratar los estudios de preinversión necesarios para ese fin.

Por otra parte, los planes maestros generalmente se desarrollan con un horizonte de 8 a 10 años, plazo durante el cual es usual que se realicen ajustes; sin embargo, en Costa Rica, también es común que esos plazos se excedan y por mucho, dejando los puertos sin esta importante herramienta de planificación que les permita proyectar su crecimiento de acuerdo con las necesidades de los usuarios y el comercio del país, verbigracia, el caso del plan maestro del complejo portuario de Limón-Moín, que fue aprobado en 2008 y este año cumple 17 años, y a esta fecha no se ha dado a conocer la ejecución del nuevo plan maestro de desarrollo portuario.

El mantenimiento y conservación portuaria es un elemento fundamental para hacer frente a la demanda de servicios y atraer nuevos clientes, y es un arma para que las navieras prefieran un puerto u otro. De esta forma, se puede decir que los programas de mantenimiento y conservación son una herramienta fundamental para prestar un servicio de calidad que garantice los máximos estándares de seguridad durante las operaciones portuarias. El costo del mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo es bien sabido que está en función de la vida útil y generalmente asciende a sumas elevadas, dada la naturaleza de las obras portuarias, sean estos dragados en canal de acceso y dársenas, superestructura de muelles, pilotes, sistemas de protección catódica, rompeolas, pavimentos, sistemas eléctricos y de comunicación, edificaciones, etc.

El caso de la concesión de la TCM a APM Terminals llama la atención por la inmensa cantidad de controversia que acumuló desde su formulación hasta la entrada en

operación de esa obra. Sin embargo, queremos centrarnos específicamente en la afectación a la infraestructura portuaria de JAPDEVA, por parte del Estado. Si bien el contrato establece que el destino del canon será para el desarrollo de la región, se interpretó que no se puede utilizar en actividades relacionadas con la gestión e infraestructura portuaria, es decir, no puede pagar planillas, servicios básicos, financiar obras de infraestructura, adquisición de equipamiento y menos brindarle mantenimiento a sus instalaciones y equipos. De hecho, desde mediados del año 2019, la Administración interrumpió el mantenimiento y conservación de la infraestructura incluyendo el del equipamiento portuario, reduciendo al mínimo su aporte debido a la falta de ingresos.

A esto se debe agregar que con excepción del muelle taiwanés (puesto 5-6 de Moín), todos los muelles sufrieron los embates del terremoto de Limón de 1991, lo que obligó a una mayor rigurosidad del mantenimiento estructural de los muelles que presentan un alto grado de deterioro, agravado por el vencimiento de la vida útil del sistema de protección catódica de los pilotes de fundación. Es así como en diversos foros o reuniones, la actual presidenta ejecutiva de esa institución ha expresado de la urgencia de un fuerte programa de mantenimiento. Esto es sumamente grave y justifica una atención inmediata por parte de la Administración del puerto, dado el costo que esto representa para la Hacienda Pública.

ANÁLISIS TEMÁTICO RESUMIDO

1. DESARROLLO Y PLANIFICACIÓN PORTUARIA

Como se mencionó en el apartado anterior, la planificación estratégica desarrollada mediante el plan maestro constituye la mejor herramienta para definir las necesidades de infraestructura portuaria y modelos de gestión que requiere el país y que, además, satisfaga las proyecciones de exportación e importación que el país estima movilizar en un horizonte de tiempo determinado (generalmente 8 a 10 años). Sin duda, el seguimiento del plan maestro definirá la eficacia en el logro de las metas que el país se proponga, teniendo claro que de acuerdo con los giros que la producción o el mercado puedan experimentar, es posible la revisión y actualización de los pronósticos proyectados inicialmente y, en consecuencia, la actualización del cronograma y las

características de la infraestructura o equipos por utilizar.

Sin pretender menospreciar los planes maestros anteriores, es claro que al menos los primeros responden a regulaciones y políticas sociales y medioambientales menos restrictivas; sin embargo, las nuevas tendencias obligan a considerar regulaciones internacionales para puertos, transporte marítimo, seguridad, compromisos sociales, relaciones ciudad-puerto y aspectos medioambientales entre otros, que no siempre son considerados a cabalidad.

Respecto a la evolución de los modelos de gestión en puertos, podemos mencionar que los de 1.º generación tenían la función de transportar mercancías tierra-mar y viceversa, desvinculados del entorno socioeconómico del territorio donde estaban ubicados. Los de 2.º generación empiezan a considerarse como un nodo de transporte y centro de actividad industrial y comercial. Son los llamados puertos industriales. Siendo así, se puede afirmar inequívocamente que estamos ante puertos de primera generación. Si a lo anterior, se añade que la nacionalización de la carga por parte del Ministerio de Hacienda se realiza en el Valle Central, la posibilidad de revertir este estancamiento está muy lejana de ser una realidad; ciertamente, los esfuerzos por mejorar la competitividad de nuestros puertos y el desarrollo socioeconómico de la región tampoco será posible en el tiempo. Sin duda una política portuaria complementada por una planificación estratégica debe pautar la búsqueda del nivel de segunda generación en el menor plazo posible.

2. INFRAESTRUCTURA Y GESTIÓN OPERATIVA DE LIMÓN Y CALDERA

2.1. CASO DEL COMPLEJO PORTUARIO LIMÓN/ MOÍN

Los puertos administrados por JAPDEVA recibieron un duro golpe con la concesión de la TCM a APM Terminals, debido a la pérdida en el manejo de carga que se tuvo que trasladar a dicha terminal, esto obviamente significó un fuerte impacto en las finanzas de la institución, que forzó a una drástica reducción de su fuerza laboral y prácticamente a dejar en abandono, edificaciones y equipos por falta de recursos económicos para hacer frente al mantenimiento.

El hecho de que las autoridades de gobierno de ese entonces y la misma Contraloría General de la República autorizará este proceso de concesión sin determinar el impacto que tendría sobre el puerto estatal ha sido perturbador, sobre todo si se considera que vía cartel se dejó “a la suerte” la posibilidad de obtener los recursos financieros necesarios para el mantenimiento y conservación de su infraestructura y equipamiento como se ha indicado, principalmente porque vía contrato se le impidió disponer de los recursos del canon que generó dicha concesión, el cual se orientó exclusivamente al desarrollo de la Región Huetar Caribe. Resulta imperativo entonces, encontrar una solución a lo indicado, antes de que se llegue a un punto de no retorno por el mal estado de los bienes de JAPDEVA, o simplemente que ocurra un grave accidente, como el sucedido en el 2021, con el hundimiento de un remolcador operativo, cuya tripulación debió salvarse nadando.

En cuanto a la gestión operativa, es un hecho que el crecimiento en los volúmenes de carga desde la entrada en operación de la TCM ha sido despreciable para los puertos administrados por JAPDEVA; sin embargo, ante el grave congestionamiento que presenta Puerto Caldera –situación que por su naturaleza resulta difícil de corregir en el corto plazo– se abre la posibilidad de captar parte de la carga que este puerto recibe, sobre todo carga granelera. Recordemos que los graneles sólidos como cereales, abono, etc., en su mayoría proceden de la costa este de Estados Unidos, pasan frente a la costa de Limón y atraviesan el Canal de Panamá para finalmente llegar a Puerto Caldera, lo que supone un considerable ahorro en el flete. Con esta alternativa, únicamente sería necesario dotar de las baterías de silos de almacenaje, por lo que desde el punto de vista logístico la alternativa puede ser beneficiosa, sobre todo para los graneles dirigidos a la Zona Norte del país (San Carlos).

En el caso de la TCM de APM Terminals, únicamente haremos referencia a los constantes reclamos de los transportistas por los problemas de acceso a esa terminal, debido a la duración excesiva de las transacciones en puerta y la duración en la salida de los buques. Esta situación con frecuencia hace que las citas se pierdan, lo cual genera pérdidas y el malestar de los usuarios.

Debe verificarse el cumplimiento de las ventanas de atraque, toda vez que esta depende de los rendimientos y no de lo que se convenga con el cliente. También debe darse seguimiento de la evaluación financiera, a fin de determinar la rentabilidad versus la justificación de los aumentos en las tarifas.

2.2. CASO DEL COMPLEJO PORTUARIO PUERTO CALDERA

Existe coincidencia en todos los sectores que intervienen en la actividad portuaria de Puerto Caldera, sobre la urgencia de solventar el grave problema de congestión portuario que ha elevado al máximo las tasas de ocupación en sus puestos de atraque, y no es para menos, pues desde hace aproximadamente ocho años se viene advirtiendo el colapso operativo de este puerto. La causa obedece no solamente al incremento en el manejo de carga, sino también a un problema ampliamente conocido de sedimentación en la dársena de este puerto.

Son múltiples y reiterativos los llamados de los sectores importadores de granos y las cámaras de industrias y exportadores, quienes han insistido ante el gobierno y la prensa, para denunciar el colapso de Puerto Caldera y la falta de capacidad instalada para atender más buques. Esto afecta los índices de competitividad y ocasiona el debilitamiento comercial con otros países (pérdida de conectividad), generando pérdidas acumuladas desde hace varios años.

La atención de estas disconformidades es urgente y para ello es necesario analizar en detalle los aspectos operativos que gestiona en la actualidad el concesionario; y evaluar técnicamente las opciones de ampliación de la infraestructura y aquellas de orden físico a las que, a pesar de ser conocidas desde hace muchos años, no se les ha brindado la atención adecuada y la búsqueda de soluciones óptimas. Nos referimos entonces a las condiciones de clima marítimo y dinámica litoral de la zona, responsables del transporte marítimo de sedimentos y, por supuesto, los oleajes excesivos con periodos de onda larga.

Según el contrato de concesión, los dragados del Puerto le corresponden al concesionario, el cual en promedio debería dragar aproximadamente 400 mil metros cúbicos de sedimento anualmente. Probablemente, una revisión del contrato permita

ajustar los umbrales de calados máximos permitidos, para el inicio oportuno de los dragados de mantenimiento.

Los problemas operativos se resuelven generalmente con estrategias de gestión y aumentado la capacidad instalada del puerto. En tal sentido, se ha anunciado recientemente por parte de las autoridades, que está en proceso una licitación internacional para la modernización de Caldera con una nueva concesión que incluye labores de operación, mantenimiento y construcción con un plan de desarrollo a 30 años; la actual concesión con la Sociedad Portuaria de Caldera vence en agosto del 2026.

Se estima una inversión de USD 600 millones, que permitiría la ampliación, modernización y hasta construcción de nuevos puestos de atraque, acompañada del equipamiento necesario para hacer más eficientes las operaciones del Puerto y la creciente demanda de servicios. La licitación está en proceso, actualmente se revisan las objeciones al cartel para establecer la fecha de apertura de las ofertas, pero se estima que el nuevo concesionario ingresará en agosto del 2026 y las nuevas obras entrarían en operación en el 2030. Con una inversión como la que se propone, es más que conveniente el estudio serio de la sedimentación portuaria, máxime si se espera atraer buques de mayor calado.

3. INSTITUCIONALIDAD, GOBERNANZA Y POLÍTICAS PÚBLICAS

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) viene promoviendo acciones y políticas para los gobiernos de las Américas que, en materia de puertos y cadenas logísticas, puedan ser beneficiosas, tales como:

- Promover la expansión o crecimiento sostenible de la infraestructura junto con la producción y eficiencia.
- Mejorar la logística portuaria mediante modelos colaborativos.
- Integrar el hinterland (desarrollo socioeconómico del territorio alrededor del puerto) mediante servicios en red y conectividad multimodal.
- Realizar avances tecnológicos para mejorar la eficiencia y servicios de calidad.

- Crear relaciones ciudad-puerto, generando acciones de valor agregado que beneficien a la población.
- Regular la economía, a fin de que promueva la competencia y protección a los usuarios.
- Fomentar la sostenibilidad social para el desarrollo de nuevas relaciones laborales, capacitación, mejores estándares, seguridad y una adecuada gestión del capital humano.
- Promover el desempeño ambiental, que favorezca el uso eficiente de la infraestructura y los recursos costeros, potenciando beneficios y reducción de impactos negativos.

Todo esto debe responder a una estrategia nacional logística que tenga como fin el desarrollo y modelo productivo, mediante infraestructura apta y sistemas logísticos facilitadores, de acuerdo con un diseño concertado de política entre los operadores portuarios (concesionarios), el gobierno, las autoridades portuarias y la comunidad portuaria, entendida esta última como el conjunto de usuarios y dependientes de la actividad portuaria, incluyendo al gobierno local, promoviendo la productividad, la innovación y la integralidad del desarrollo.

4. GESTIÓN PORTUARIA

Es conocida la clasificación de puertos en función de los tipos de gestión portuaria, según el grado de participación pública o comercial (privada) de cada uno. Corresponde entonces, establecer mediante la implementación de una ley de puertos las condiciones, normas y requisitos que deben regir para cada modelo de gestión y no dejarlo al libre arbitrio de los operadores.

5. LEGISLACIÓN Y MARCO NORMATIVO

El gran desafío para Costa Rica se enmarca en la improrrogable necesidad de corregir los males que en materia de planificación de la infraestructura y gestión portuaria (incluidas las concesiones) se ha venido presentando a lo largo de los años. Sin duda, la revisión y actualización del marco regulatorio nacional en materia de leyes, normas y procedimientos –donde prevalezca el conocimiento, las lecciones

aprendidas y la concertación con los sectores involucrados– será indispensable para lograr el ansiado crecimiento del transporte marítimo y el negocio portuario.

La participación privada en el negocio portuario y el establecimiento de reglas enmarcadas en buenas prácticas técnicas y operativas, acompañadas por un marco jurídico idóneo, es un aspecto estratégico y fundamental para lograr el mejor desempeño. En el campo portuario, no cabe duda de que la formulación de una ley de puertos sería la herramienta idónea para regular todos los aspectos técnicos y legales relacionados con el diseño, construcción y operación de los puertos, pues Costa Rica es uno de los poquísimos países que adolecen de esta ley.

Aunque esto sea motivo de un análisis más concienzudo, no podemos dejar de mencionar la necesidad de una **ley de costas** que, entre otros aspectos, garantice el uso público y ordenado del mar, su litoral y del resto del dominio público marítimo-terrestre; y que permita regular el uso racional de estos espacios con respeto a su función, naturaleza, tipología y paisaje.

6. CONCESIÓN DE OBRA PÚBLICA

La Ley General de Concesión y Obras Públicas con Servicios Públicos, su reglamento y sus reformas, regula las concesiones de una forma genérica, es decir, sin establecer distinciones entre aeropuertos, muelles, carreteras u otros servicios. La falta de especificidad en proyectos de altísima especialización en dicha Ley de Concesiones bien podría ser el origen de las falencias que se repiten en la mayoría de las concesiones otorgadas en el país, y que quedan evidenciadas por el gran cúmulo de controversias que se dan desde el proceso de contratación.

En otro orden de cosas, si bien es cierto que el Consejo Nacional de Concesiones (CNC) tiene la potestad de administrar contratos de concesión, como ocurre en el caso de la Terminal de Contenedores de Moín, lo cierto es que todo lo relativo a la gestión portuaria en el Caribe le corresponde por ley a la autoridad portuaria, en este caso JAPDEVA, según lo establece su ley orgánica. Así lo señaló la Contraloría General de la República en el año 2007 al encontrar problemas en la fiscalización de Puerto Caldera –precisamente porque el organismo encargado de fijar los mecanismos de

control del contrato realizaba funciones de fiscalización—, cuando llamó la atención al calificar esa acción como “ser juez y parte”, ordenando la conformación de una unidad responsable a cargo del Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP).

Los constantes cuestionamientos que en materia de fiscalización se hacen a las concesiones de este país es algo que debe ser analizado a fondo y tomar en cuenta las lecciones aprendidas, tal y como lo han hecho países como Panamá, Colombia, México, España, Chile y la mayoría de los puertos del mundo. Ello es una muestra del vacío que en materia cartelaria o de contrato se tiene en estos aspectos.

La fiscalización y supervisión debe ir más allá del control de calidad de los servicios, tomando en cuenta, desde la formulación del contrato, aspectos importantes como:

- Seguimiento del plan ambiental, definiendo indicadores y sanciones.
- Indicadores de calidad para la totalidad de servicios prestados.
- Seguimiento financiero para conocer el estado de retorno de inversión (TIR, VAN, otros) y la salud económica del proyecto.
- Estipulación explícita sobre sanciones por incumplimiento en temas de infraestructura, equipos, finanzas, satisfacción de usuarios, entrega de informes y todo el conjunto de obligaciones que señala el contrato.
- Claridad en el registro de los activos que forman parte de la concesión y que pasarán a manos del Estado.
- Claridad en el modelo de gobernanza debidamente reglamentado debido a la participación de diversos órganos de control del gobierno.

Un tema que requiere un análisis crítico, por sus repercusiones en la competitividad, ha sido la excesiva sobreprotección del concesionario ante los posibles riesgos, sobre todo, aquellos que tienen que ver con la competencia, en cuyo caso se han evidenciado tendencias monopolistas. Por ejemplo, uno de estos casos se expone en el Plan Nacional de Transporte, contratado hace varios años a expertos españoles. En este, se hace referencia a la restricción de no reposicionar el ferrocarril al Pacífico, porque sería competencia desleal para el concesionario de la Ruta 27, que perdería tránsito de carga.

El otro caso es el del contrato de la TCM con APM Terminals, el cual define el término “*buques fully cellular*” como “*buques cuya naturaleza es el transporte de contenedores cargados en celdas*”. Igualmente, en lo que interesa el artículo 9.1, Servicios Públicos a ser Prestados por el Concesionario, establece lo siguiente:

Según la especialización planteada por el Plan Maestro de que la TCM será la terminal especializada para el manejo de contenedores, del Complejo Portuario de Limón / Moín y en la Costa Caribe, así como la única encargada de atender barcos portacontenedores – fully-cellular container ships destinados a la importación y exportación de carga hacia y desde Costa Rica (lo subrayado no es del original).

En la realidad, en el caso de esta concesión, se le permitió la exclusividad de todos los tipos de buques portacontenedores sin distingo alguno; sin embargo, en lo que interesa, la cláusula anterior dispone que únicamente APM Terminals está autorizada para recibir ese tipo de buques. Este es un aspecto que merece revisión a futuro, máxime si se estimara necesaria la concesión para un nuevo puerto o la revisión de la actual.

7. PUERTOS Y TECNOLOGÍAS

Es una realidad que la industria portuaria y el comercio internacional avanzan de forma acelerada hacia la digitalización de procesos y operaciones que mejoran la eficiencia portuaria, contribuyendo a una mayor competitividad nacional. Las soluciones digitales que los puertos adopten en sus operaciones en todos los ámbitos de la gestión portuaria, incluyendo seguridad, sostenibilidad y logística, significa garantizar la más alta confiabilidad y calidad, seguridad, sostenibilidad financiera, protección y conservación del medio ambiente. Sin duda, ello implica un fuerte impulso a la competitividad y la conectividad física con la región, traducido en el establecimiento de nuevos clientes.

8. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD PORTUARIA

Si bien es cierto que la obligatoriedad de acatamiento por parte de nuestros puertos del Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (PBIP) –adoptado por la Organización Mundial Marítima Internacional (OMI), que nació como respuesta al ataque terrorista del 9/11 en EE. UU.– vino a regular y mejorar los aspectos de seguridad en la mayoría de los puertos, en Costa Rica es claro que eso no ha sido suficiente para evitar la acción del narcotráfico internacional, lo que ha causado una seria lesión a la imagen del país. Ha quedado de manifiesto, principalmente en la Terminal de Contenedores de Moín (TCM), administrada por APM Terminals, que la contención del riesgo no fue correctamente evaluada, lo que obligó al Gobierno Central a asumir el control de vigilancia a través de las autoridades policiales.

CONCLUSIONES Y ACCIONES PROPUESTAS

1. Es necesario desarrollar y aprobar una ley de puertos y sus normas técnicas asociadas, que debe ser el marco para una estrategia nacional de puertos.
2. Debe crearse una autoridad de puertos centralizada, que establezca la estrategia nacional que ordene todos los esfuerzos y proyectos bajo una misma dirección estratégica y que periódicamente actualice los planes estratégicos de cada puerto. Esta autoridad, además de coordinar con las unidades supervisoras de las concesiones en Caldera y Moín, debe encargarse del desarrollo de la infraestructura portuaria de cabotaje y pesca para ambas costas.
3. Es esencial instar a las autoridades correspondientes a realizar un análisis de las condiciones de la actual concesión de la TCM en cuanto a la exclusividad en el manejo y atención de buques portacontenedores, con miras a una eventual modificación de un futuro proceso licitatorio o en caso de que se haga necesaria una nueva concesión.
4. Para aliviar los problemas de congestión portuaria de Puerto Caldera e impulsar la competencia portuaria, es crucial promover el manejo de cargas graneleras por parte de JAPDEVA, con lo cual se generarían posibilidades de desarrollo humano a los pobladores del litoral caribeño y que estratégicamente, el país pueda contar con dos puntos de recepción de granos.

5. Conviene señalar la importancia de promover el análisis y la discusión técnica y legal de mejoras a la Ley General de Concesión de Obra Pública, tipificando los procesos según la naturaleza específica de las diversas obras concesionables (ferrocarril, puertos, aeropuertos, carreteras, etc.). Igualmente, es clave promover la incorporación de mejoras en la supervisión y fiscalización de los contratos de concesión, a fin de permitir la especificidad de los indicadores que mitiguen los riesgos y aseguren la calidad de la infraestructura y equipos que en su momento pasen a manos del Estado. Además, se debe resguardar el equilibrio financiero del concesionario y el beneficio para el país a través de las tarifas.
6. Cabe destacar la importancia de despolitizar el proyecto para el desarrollo de la Terminal de Cruceros y la Marina de Limón, teniendo presente que el impulso de la industria de cruceros debe venir acompañada de un plan estratégico nacional turístico, que fomente el arribo de más cruceros y turistas. Este plan deberá estar a cargo del Instituto Costarricense de Turismo, con participación de los operadores turísticos, los puertos y los gobiernos locales. En el caso de la Marina, debe reconocerse que esta actividad debe generarse inicialmente mediante una estrategia de mercadeo para posicionarla, dado que en este momento no existe en la región, y la ejecución del proyecto debe desarrollarse en fases estratégicamente establecidas.
7. Es necesario un plan de integración urbana en coordinación con administraciones públicas concurrentes, con el propósito de establecer una verdadera relación ciudad-puerto. Debe fomentarse la industrialización del entorno portuario con la creación y desarrollo de zonas francas y la nacionalización de mercaderías en puerto; asimismo, debe desarrollarse un plan de acciones afirmativas para fomentar la relación ciudad-puerto que fomenten las actividades de valor añadido y, por tanto, que generen mayor bienestar socioeconómico en las regiones costeras.
8. Resulta fundamental desarrollar e implementar en los puertos un plan de continuidad del negocio, que prevea acciones ante los desastres naturales, la vulnerabilidad ambiental y los efectos del cambio climático, utilizando criterios resilientes.

CAPÍTULO V

AERO PUERTOS

RESUMEN EJECUTIVO

Los aeropuertos son vitales para la economía de Costa Rica; el Juan Santamaría en Alajuela y el Daniel Oduber en Liberia son valiosos activos del país que deben aprovecharse para defender el mercado comercial y turístico nacional, ante la oferta creciente de los países de la región, así que hay que mantenerlos y modernizarlos, complementándolos con otras obras, para extender su vida útil indefinidamente. Para ello, se deben aprovechar los estudios existentes y desarrollar un plan maestro con un modelo financiero para Limón y un nuevo aeropuerto en la Zona Sur; y –con estos insumos– preparar los términos de referencia para una alianza público-privada para su ejecución, asociada con una renegociación del Santamaría y Daniel Oduber, incluyendo una estrategia de crecimiento orgánico para el aeropuerto “metropolitano” en Orotina, que tenga como punto de inicio la aviación que maneja actualmente Pavas, con la visión de que todos estos aeropuertos operen como un sistema.

Estructurar los nuevos aeropuertos –así como un número de aeropuertos regionales, enlazados a los existentes– permite darles viabilidad financiera, pues por sí solos no serían rentables; proteger la planificación de la volatilidad de los cambios en la Administración pública; obtener operadores de alto nivel internacional y garantizar su mantenimiento; así como generar recursos a la Dirección General de Aviación Civil para que pueda mantener otros aeropuertos domésticos que quedarían bajo su administración. Hay recursos disponibles en entidades internacionales que pueden ayudar en la estructuración de estos proyectos.

Para el Aeropuerto Juan Santamaría, hay que proteger los terrenos necesarios para la expansión y de inmediato iniciar un programa de desarrollo, que requerirá una adenda al contrato actual, para que incluya la reubicación de COOPESA; la expansión de la pista con una calle de rodaje paralela completa; y, posteriormente, en sintonía con la demanda, las ampliaciones del edificio procesador y salas de abordaje, así como una nueva terminal de carga. Para la ubicación de esta terminal y en general para todo el crecimiento del aeropuerto, los planes de expansión de la Ruta Nacional 1 y del tren liviano metropolitano tienen que desarrollarse involucrando las necesidades del Aeropuerto. Adicionalmente, se necesita un plan de mantenimiento que modernice todas las instalaciones, materiales o equipos prontos a cumplir su vida útil. En esta

adenda debe incluirse, al igual que en el Aeropuerto Daniel Oduber, las facilidades para que el manejo de carga sea una actividad rentable para el operador.

En el Daniel Oduber, también se requiere una adenda contractual para llevar las instalaciones a los niveles requeridos por la demanda y, sobre todo, para incluir en la concesión el campo aéreo, y así permitir una rápida intervención que permita reconstruir la pista y ampliar la calle de rodaje paralela, así como las ampliaciones de plataformas, lo cual debe incluir las modificaciones legales necesarias para que terceros puedan desarrollar plataformas privadas en los terrenos adyacentes al Aeropuerto. La mejora de las vías de acceso es indispensable y el Aeropuerto puede contribuir con el terreno para la ampliación de la Ruta Nacional 21.

El Aeropuerto Tobías Bolaños en Pavas no es seguro y su emplazamiento es muy limitado, por lo que debe desaparecer; sus operaciones deben ser el punto de inicio para un nuevo aeropuerto en Orotina, mientras tanto, solo debería mantenerse en condiciones de servicio básico.

La propuesta del aeropuerto de Orotina no debe desecharse, pero sí redefinirse para que empiece como un aeropuerto para aviación general, y que orgánicamente crezca para asumir la demanda que no sea viable en el Juan Santamaría. De esta forma, se da tiempo para que se realice el desarrollo de toda la infraestructura pública de apoyo que un aeropuerto necesita en la zona. Para darle viabilidad, debe enlazarse con el contrato del Daniel Oduber o del Juan Santamaría.

Para Limón, la mejor solución es que el aeropuerto permanezca en su ubicación actual, pero gestionando los cambios legales necesarios para poder realizarle una expansión sobre los terrenos actualmente protegidos. Con ello se puede ampliar la pista y la plataforma, y desarrollar una nueva terminal. Como alternativa a enlazar este aeropuerto al contrato del Daniel Oduber o del Juan Santamaría, se debe estudiar la posibilidad de una concesión mixta con el proyecto de la marina y terminal de cruceros de Puerto Limón.

En la Zona Sur, es indispensable un aeropuerto, por lo que la prioridad debe ser desarrollar la revisión del plan maestro y su modelo financiero, dimensionado a las necesidades reales; e incluir la previsión para potenciales inundaciones, y proteger

los humedales y el patrimonio arqueológico. La viabilidad del proyecto depende de la renegociación de los contratos del Daniel Oduber o del Juan Santamaría, para que alguno de los dos incorpore este aeropuerto.

Los aeropuertos regionales deben dividirse en dos grupos: aquellos que pueden asociarse a alguno de los contratos de los aeropuertos mayores; y los que deben seguir bajo la administración de Aviación Civil. El primer grupo debe estar conformado por los que ayudan al concepto de un sistema de aeropuertos, generando servicios transversales entre ellos; en estos aeropuertos se requieren inversiones que homologuen sus condiciones en una categoría mayor a la que hoy tienen.

Faltan muchos años para que venzan los contratos del Daniel Oduber o del Juan Santamaría, y el desarrollo aeroportuario del país no puede esperar hasta ese momento; es necesaria una renegociación de ambos contratos para incorporar en ellos sus propias necesidades –actualmente no contempladas– así como el desarrollo en los aeropuertos de la Zona Sur, Orotina, Limón y un paquete de aeropuertos regionales. Los aeropuertos que se mantengan bajo el control de Aviación Civil tendrían acceso a mayores recursos provenientes de los ingresos de las concesiones. Adicionalmente, se recomienda que el país independice el control de su espacio aéreo, para que los recursos mal distribuidos que obtiene la Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea (COCESNA) le queden al país; de esta forma, Aviación Civil puede enfocarse en tareas de fiscalización y las propias de su campo, dejando la gestión y operación de los aeropuertos a empresas especializadas.

INTRODUCCIÓN

En un país pequeño como Costa Rica, con una gran diversidad de paisajes que cada año atraen a millones de turistas que generan un importante porcentaje de los ingresos del país, junto con una industria tecnológica y médica de productos de bajo volumen y peso –pero de mucho valor– que generan otra gran parte de los ingresos del país, el desarrollo aeroportuario es básico y fundamental, ya que de ello depende el éxito de estas industrias y de otras más, como la exportación de algunos productos naturales como tilapia o flores, o los viajes de negocios de ejecutivos de transnacionales que han escogido el país para sus centros de servicio. Aquí los

aeropuertos se vuelven todavía más importantes, pues la red vial está decaída, la ferrovial es primitiva y el turismo vía marítima apenas da sus primeros pasos.

Desde hace muchos años se vienen invirtiendo recursos en la preparación de estudios y planes maestros para los aeropuertos de Costa Rica. Solo para el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, existen por lo menos cuatro planes maestros desarrollados desde 1997 (TAMS, Landrum & Brown, NACO), también lo hay para el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber en Liberia, Guanacaste; para el de Orotina (Mott MacDonald); y para el de la Zona Sur (Organización de Aviación Civil Internacional, OACI). Recientemente se desarrolló el llamado “Plan de Desarrollo Aeroportuario Internacional y Regional para Costa Rica” (ALG Transport & Infrastructure) en este mismo sentido, ya antes había habido un primer esfuerzo para tratar los aeropuertos regionales o la integración en un sistema aeroportuario, con el “Plan Integral de Planificación y Modernización de la Red de Aeródromos” (INECO); y hay estudios específicos, como los asociados con las opciones para el campo aéreo de Liberia (INECO) u otro más técnico sobre el reforzamiento de los pavimentos de este mismo aeropuerto (Ing. Loría Salazar). De ahí que, aunque siempre podrá ser necesario un estudio particular, la información necesaria para tomar decisiones de alto nivel que definan el futuro del desarrollo aeroportuario de Costa Rica existe y es suficiente, lo que hace falta es el liderazgo para definir el camino que se desea seguir y poner el proceso en marcha, el cual tomará muchos años, varios periodos de gobierno y más recursos que los que la Hacienda Pública puede ofrecer.

Cuando se habla del desarrollo aeroportuario de Costa Rica, inmediatamente se hace la relación con el debate sobre el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría y la posibilidad de un nuevo aeropuerto en Orotina, el llamado Aeropuerto Metropolitano. Sin embargo, el desarrollo aeroportuario nacional va mucho más allá, y hay que estudiarlo como un sistema, porque si se analizan los aeropuertos aislados, se corre el riesgo de llegar a conclusiones sobredimensionadas de las necesidades del país.

Recientemente, un ministro de Obras Públicas y Transportes dijo, refiriéndose al aeropuerto de Orotina: “Sí, hay que hacer un aeropuerto, porque el Santamaría colapsa en 15 años aproximadamente”. Sin embargo, la realidad del Juan Santamaría no es esa, ni ahora ni dentro de 20 años, siempre que se hagan las inversiones

necesarias. A lo sumo, lo que llegará a pasar es que el Aeropuerto llegue a un punto donde ya no podrá crecer más, pero sí puede seguir operando prácticamente de forma indefinida, si recibe el mantenimiento adecuado.

Los aeropuertos son activos muy caros para un país, y como tales hay que cuidarlos, no se pueden desechar a la ligera, y el Juan Santamaría ha recibido muchos millones de dólares de inversión en los últimos años, sin contar el valor de su ubicación. Si llegara a ese punto de saturación, todavía hay acciones que se pueden tomar, entre otras: trasladar la aviación no comercial, la general y la corporativa a otro aeropuerto; trasladar parte de la aviación doméstica; y estimular el tráfico en horas valle. Sin embargo, nada de esto sería tan eficiente, como operar los aeropuertos del país como un sistema.

Desde hace décadas se habla de este nuevo aeropuerto de escala casi monumental, alegando problemas de geometría y seguridad del Juan Santamaría, que la buena planificación, la operación profesional y el desarrollo tecnológico de sistemas de control aéreo y aeronaves han demostrado se pueden mitigar, pues no hay aeropuerto perfecto y menos con nuestras posibilidades económicas.

Hay que ser claros, el aeropuerto de Orotina costaría más de 2000 millones de dólares y no es realista pensar que el alcance propuesto se consiga con menos. Ese número salió de lo que hubiera sido la primera fase del desarrollo de la propuesta de Mott MacDonald, que solo contemplaba hacer un aeropuerto equivalente a lo que es el Juan Santamaría hoy –no dentro de 20 años– y sin contar todas las mejoras viales y de infraestructura complementaria que requiere un aeropuerto. Es decir, si se ejecuta únicamente esa inversión, en el momento que se termine, estaría tan “colapsado” como el Juan Santamaría.

También ha existido cierta presión para que exista un centro de conexiones en el país, lo que se conoce como un “hub”, y así competir con Panamá; pero no es el modelo ideal para Costa Rica, que tiene un número mayor de pasajeros cuyo destino final es nuestro país. Un hub requiere instalaciones enormes y los pasajeros en conexión –si bien algo de ingresos comerciales dejan– también requieren muchos servicios, además de que para que un hub sea exitoso, se requiere una alianza simbiótica

con una aerolínea, como lo es Copa en Panamá, y en el país se desvaneció esa posibilidad con la desaparición de Lacsa.

Lo que Costa Rica debe hacer es seguir creciendo en atracción de pasajeros que vengan al país de turismo o trabajo, no solo de paso o conexión como Panamá (que por eso está implementando el concepto de “stop-over” para atraer más turistas). Actualmente, el país tiene, solo en el Juan Santamaría, un 15 % más de pasajeros origen y destino que Panamá, y más variedad de aerolíneas, pero menos de la mitad de los más de 80 destinos que ellos tienen. Esto se empieza a mitigar con una pista más larga que se puede hacer en el Juan Santamaría y las mejoras urgentes en el campo aéreo del Daniel Oduber.

Eso sí, el esfuerzo por la atracción de pasajeros y turistas en general no puede desacelerarse. Panamá está empezando a captar mucho turismo, ya se habla de ampliaciones en aeropuertos secundarios como Río Hato, para que los turistas lleguen directo a su destino, y en algún momento los países de Centroamérica tendrán más estabilidad y tienen tanto que ofrecer como nosotros, que además ya se nos percibe con un destino caro (y posiblemente inseguro), por lo que hay que aprovechar la ventaja que llevamos para mejorar la infraestructura ahora. No es correcto pensar que la competencia de Costa Rica como destino de turismo ecológico y de aventura esté en Asia o África, como se indicaba hace unos años, aparte de Centroamérica también hay mucho potencial en el Caribe y Sur América, por ejemplo, Guyana, que tiene más del 75 % de su territorio (que es cuatro veces más grande que Costa Rica) en su estado natural, a la misma distancia de la costa este de los Estados Unidos, con un cuarto de nuestra población y ahora con un producto interno bruto de los más altos del mundo.

Esto también quiere decir que en algún momento en el futuro, muchos turistas verán Centroamérica como un solo destino y esto hará que los pasajeros se distribuyan más a lo largo de estos países, de ahí que es muy importante tener variedad de destinos dentro del mismo país, bien conectados, con aeropuertos de primer orden, aunque sean pequeños, en los principales puntos.

De ahí que, el Proyecto de Ley 24.207 Ley para Fomentar los Vuelos de Bajo Costo entre Costa Rica y Centroamérica, que actualmente se tramita en la Asamblea Legislativa, independientemente de si el texto propuesto es el ideal (pues podría estar vulnerando una de las reglas de oro de la aviación comercial: trato igual para todos) hay que asumirlo como un primer paso a lo que tarde o temprano va a suceder, por lo que más que un reto, se debería tomar como una oportunidad para aprovechar el posicionamiento de Costa Rica en su desarrollo turístico, y sacar provecho de esta iniciativa capturando turistas que van a los países vecinos y que no vienen a Costa Rica, para que incluyan en su itinerario unos días en nuestro país.

Cierto que esto opera también, al contrario, pero al ser percibido Costa Rica como un destino más apetecible –aunque caro– se abre esta oportunidad para otro segmento de los turistas que de otro modo no podrían venir.

El riesgo de aumento de operaciones que lleguen a crear problemas de saturación no existe, puesto que lo que normalmente sucede es que las aerolíneas aumentan frecuencias en horas valle o utilizan aviones de mayor capacidad. Adicionalmente, se pueden beneficiar las aerolíneas domésticas, que podrían incursionar en vuelos internacionales de corto alcance, como ya lo han hecho en alguna oportunidad volando hacia Bocas del Toro en Panamá, o hacia Costa Esmeralda en Nicaragua, idealmente desde Limón, Liberia o de un nuevo aeropuerto en la Zona Sur. Aunque pueden faltar muchos años para que se logre, es importante mencionar que ya hay algunas ideas entre Honduras, Guatemala y El Salvador de vuelos regionales con requerimientos mínimos de control de fronteras y aduanas, que es hacia donde eventualmente evolucionará toda la región.

En concreto, para los aeropuertos, el objetivo del país debería ser maximizar el potencial del Juan Santamaría y del Daniel Oduber, mientras se consolida un nuevo aeropuerto en Orotina, cuyo punto de partida sería el asumir las operaciones del Tobías Bolaños, para que crezca orgánicamente, y en algún momento tomar el mercado que el Juan Santamaría no logre abastecer, quedándose este aeropuerto para atender a un usuario más exigente.

De forma paralela, se debe modernizar Limón y crear un aeropuerto en la Zona Sur, para tener conectividad internacional a estos polos de atracción turística que actualmente están muy alejados de los aeropuertos principales, complementados por una red de aeropuertos regionales hacia los destinos más específicos.

Para lograr este objetivo, la estrategia sería aprovechar que ya el Juan Santamaría y Daniel Oduber tienen contratos con participación del sector privado para renegociarlos o, en el momento que haya que renovarlos, asociar estos aeropuertos principales con uno o varios de los otros aeropuertos que por sí mismos no son comercialmente rentables, y así poder financiar su desarrollo con el Estado como socio y dueño de los activos.

Las alianzas público-privadas como concesiones, gestión interesada u otras figuras similares son un excelente instrumento para desarrollar infraestructura y operarla de manera eficiente. Algunas de sus mayores ventajas son que al ser contratos de largo plazo, protegen la planificación de la volatilidad de los periodos cuatrienales de gobierno; permiten aprovechar el conocimiento de operadores especializados de mucha experiencia, así como las relaciones que tienen con otros aeropuertos en los que tienen participación; y garantizan el mantenimiento adecuado del proyecto a lo largo de la extensión del contrato. Su debilidad o riesgo principal es el desequilibrio que normalmente se da entre un privado con mucha flexibilidad para actuar y un controlador público más lento y con menos recursos, lo que con frecuencia genera que el primero saque ventaja del segundo. No por esto debe descartarse el concepto, lo que es necesario es un proceso de maduración para que, en la siguiente generación de contratos, la capacidad fiscalizadora del ente público sea más fuerte.

A continuación, se presenta la situación de cada uno de estos aeropuertos y su potencial estrategia de desarrollo, aclarando que para la solución específica de cada uno de los retos técnicos que cada uno tiene existirán varias posibilidades, que no es aquí donde se deben definir, pero sí demostrar que existen soluciones viables.

AEROPUERTO INTERNACIONAL JUAN SANTAMARÍA, ALAJUELA

El contrato de gestión interesada del Aeropuerto Juan Santamaría ha sido muy exitoso; no obstante, ha sido muy evidente el desequilibrio entre el operador y el fiscalizador. Un ejemplo es la falta de coherencia o continuidad de la planificación en el tiempo, pues al tener un operador privado esto no debería suceder, los planes maestros desarrollados en el pasado para el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría y el más reciente (NACO, 2024) evidencian esta situación. Además, ha habido una desconexión del Plan de Desarrollo Aeroportuario Internacional y Regional para Costa Rica o Plan Nacional Aeroportuario, preparado prácticamente de forma paralela (ALG, 2023), sin que existan factores –excepto los resultados financieros del operador– que justifiquen la modificación sustancial de criterios que tenían años de venirse madurando. Ciertamente hubo una afectación temporal por la pandemia de la COVID-19, pero su efecto principal es un retraso en el momento de ejecución de los proyectos, desde luego con una implicación financiera, pero no en la redefinición de cuáles son las obras necesarias, ni su alcance o hasta su ubicación.

Los planes maestros desarrollados en los primeros 18 años de la gestión interesada mantuvieron una coherencia entre ellos y fueron un perfeccionamiento del plan maestro de TAMS, de 1997, que fue el que se utilizó para definir y licitar el alcance original del contrato de gestión interesada. En ellos se demuestra que el Juan Santamaría tiene mucho potencial de crecimiento y puede permanecer indefinidamente en servicio, siempre y cuando se hagan las obras necesarias de manera oportuna y se le dé el mantenimiento adecuado. La propuesta del plan maestro de NACO cambia de manera radical las soluciones propuestas, pero lo que es aún más grave, atrasa el momento de ejecución de las obras a un punto donde sí condena al Aeropuerto a la obsolescencia.

La propuesta del Plan Nacional Aeroportuario, aunque minimiza las posibilidades futuras del Juan Santamaría, es más acorde con los planes maestros anteriores y el verdadero potencial del Aeropuerto. En resumen, su propuesta es invertir en el Juan Santamaría ±\$450 millones para llevar su vida útil hasta el 2045, para así dar tiempo a que en el 2036, cuando se venza el contrato de gestión interesada, se pueda

negociar, a través de la figura de la concesión –no una gestión interesada como existe en la actualidad–, un nuevo contrato para el Juan Santamaría que incluya desarrollar el nuevo Aeropuerto Metropolitano de Orotina, con una expectativa de unos 10 años en materializarse, con lo cual, a partir del 2046, se pueda hacer la transición del Juan Santamaría al nuevo aeropuerto. Un esquema muy similar al que se utilizó en Ecuador con el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, en Tababela, que implicó el cierre y traslado, en un solo día del 2013, del viejo aeropuerto que estaba en medio de la ciudad de Quito hacia el nuevo.

La gran diferencia es que el antiguo aeropuerto de Quito definitivamente no tenía solución, mientras que el Juan Santamaría, con las inversiones adecuadas, puede permanecer operativo de manera indefinida, sin que esto implique necesariamente que un aeropuerto complementario, como lo puede ser el de Orotina, pueda desarrollarse, pero eso sí, de manera más pausada y orgánica, respondiendo de forma directa al crecimiento de la demanda.

Si bien el contrato de gestión interesada del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría hizo posible la modernización del Aeropuerto, a través de una operación eficiente y segura, y el gestor ha sido un excelente aliado del Ministerio de Turismo en la atracción de nuevas rutas y líneas aéreas, la extensión del contrato que se realizó en el 2022, no fue en el mejor interés del país, que dejó pasar la oportunidad de enlazar el desarrollo futuro de los aeropuertos, y que ahora tiene por 10 años más hipotecada sus opciones, por lo que se hace necesario promover una nueva adenda contractual, para no tener que esperar tantos años y así poder salvar al Juan Santamaría (y al país), de perder su capacidad operacional.

Para que el Juan Santamaría no vuelva a ser un cuello de botella, como lo fue antes de la gestión interesada, se ocupan inversiones distribuidas a lo largo de los siguientes 10 a 15 años (es decir, prácticamente el mismo plazo de vigencia del contrato extendido al gestor), del orden de USD 500 a USD 700 millones (en gran parte las mismas obras incluidas en los USD 450 millones del Plan Nacional Aeroportuario, pero con un alcance un poco distinto). Sin embargo, con la propuesta que el gestor está presentando en el 2024 a través del plan maestro de NACO, las inversiones que se proyectan son mucho menores, y muchas de ellas no iniciarían sino hasta dentro de 15 o 20 años, cuando ya sería muy tarde; y, adicionalmente, algunas de las más

importantes se asume que serán desarrolladas por terceros o por la misma Dirección General de Aviación Civil (DGAC). De esta forma, el Consejo Técnico de Aviación Civil (CETAC) tendrá que ver cómo ejecutar proyectos como el recarpeteo y extensión de la pista de aterrizaje, la ampliación de las subestaciones eléctricas, una nueva terminal de carga o la misma relocalización de COOPESA, pues no están dentro de su alcance.

Mientras esto se define, la acción más importante que se debe realizar –que desde el plan maestro del 2009 se viene insistiendo con poco éxito– es proteger los terrenos circundantes al Juan Santamaría que, por suerte, aunque casi inexplicablemente, muchos de ellos se han mantenido sin construcciones. Esto es lo que permitirá desarrollar el Aeropuerto a su plena capacidad y solucionar las desviaciones más importantes que tiene en relación con la normativa aplicable. Proteger los terrenos no es solo adquirir los que se necesitan para construir sobre ellos, sino también implica controlar que no se construyan nuevos obstáculos en terrenos próximos al costado este del Aeropuerto, sino, por el contrario, procurar eliminar los existentes, que dichosamente muchos no son edificaciones, sino solo rótulos y antenas.

Luego de proteger los terrenos aledaños, la segunda acción más importante para el desarrollo del Juan Santamaría es la reubicación de COOPESA, que debería –y podría– estar lista a finales del 2026, si hubiera voluntad de las partes en aprovechar todos los insumos ya existentes para este proyecto. Mientras no se haga esta reubicación de COOPESA, es muy poca la capacidad de maniobra que hay para poder realizar obras de expansión que realmente aporten beneficios. Se dice que tiene que ser una responsabilidad de esa cooperativa, o compartida entre ellos y el CETAC, pero esa es la situación desde que se firmó el contrato original hace ya más de 20 años, y en todo este tiempo solo se han realizado gestiones infructuosas que han costado millones al CETAC y a los costarricenses. Esta obra debió estar incluida en el plan de inversión de capital del gestor, si realmente se pretendía contar con estos terrenos en el corto plazo, y esto sin mencionar la remediación de suelos que sigue después de que se hayan movido las instalaciones que, como ejemplo del desfase de tiempos del más reciente plan maestro, “se propone completar este proyecto para 2030”. Solo en ese momento se podrán hacer ampliaciones importantes en el edificio Terminal, que al menos llevarán 18 o 24 meses, por lo que el Juan Santamaría no vería mejoras de peso sino, en el mejor caso, hasta el 2032-2033.

En febrero del 2020, semanas antes de que empezaran los impactos de la pandemia, el gestor explicaba al CETAC que se requerían obras urgentes para atender la demanda que ya existía, y otra serie de obras indispensables para la demanda proyectada para el 2024. El reto era que no se podrían atender a tiempo, porque estaba atrasado el proceso de reubicación de COOPESA, que en ese momento era “inminente”, pues ya la ingeniería estaba terminada y el gestor tenía la ejecución de la obra como una obligación, a través de una orden de cambio que le había aprobado el CETAC. Al sobrevenir la pandemia, cayó la demanda, pero actualmente, ya se tiene el mismo nivel de tráfico –o superior– que en el 2019, por lo que aquello que era indispensable en el 2020, se requiere hoy; y lo que era necesario en el 2024 se requiere para el 2027.

Nos referimos a la reubicación de COOPESA, por ser la pieza clave que habilita muchas de las obras necesarias en el Aeropuerto, pero también es importante mencionar que esta empresa ha sido muy exitosa, cuenta con una reputación internacional envidiable y no ha podido crecer –al punto de rechazar clientes– simplemente por falta de espacio. Su crecimiento no es solo en su beneficio, sino en el del Aeropuerto y del país en general.

En el tercer lugar de importancia de las acciones necesarias en el Juan Santamaría hay un triple empate: la ampliación y mejoras de la terminal, la extensión de la pista y la terminal de carga.

El gestor conoce muy bien cuáles son las necesidades para el crecimiento de la terminal, lo más importante es que estas obras se ejecuten oportunamente, antes de lo que menciona el más reciente plan maestro. Entre estas obras están, desde luego, nuevas salas de abordaje con sus puentes de contacto; la automatización de los procesos de control como inmigración; o la modernización y ampliación del sistema de manejo de equipajes, entre otros. Es, por lo tanto, un tema que debería estar bajo control, de cumplimiento de estándares de servicio y obligaciones contractuales, más que de supervivencia y potencial de crecimiento del Aeropuerto.

Sin embargo, no se pueden dejar de mencionar las diferencias notables que existen entre la estimación de cantidad de posiciones de contacto de aeronaves, entre las proyecciones de los planes maestros anteriores al 2020 e incluso las previsiones del Plan Nacional Aeroportuario, contra las del gestor en su reciente plan maestro que disminuye ese número de posiciones y puentes de abordaje.

La extensión de la pista de aterrizaje, que conlleva asociada la extensión de al menos una calle de rodaje paralela, sí es un tema estratégico para el futuro del Juan Santamaría. El gestor incluye en su nuevo plan maestro la extensión de la pista, pero para después del 2042, cuando ya no haría ningún sentido, pues si no se hace pronto entonces sí que el Juan Santamaría va a perder competitividad y habrá una presión más fuerte para el Aeropuerto Metropolitano.

El Plan Nacional Aeroportuario, por su parte, acertadamente recomienda ejecutar la ampliación de la pista en los próximos 3 años (tenerla operativa para el 2028), lo cual traería enormes beneficios a todas las partes. De ahí que la recomendación es negociar con el gestor interesado para que esta obra sea parte del plan de obras, no una ilusión para luego de que su contrato haya expirado. Es importante entender que el CETAC puede solicitar las obras que considere necesarias y el gestor está en la obligación de ejecutarlas, pero desde luego tiene que existir un mecanismo de compensación y el más común es la extensión del contrato, pues los otros implican un impacto económico para alguna de las partes, como lo pueden ser, por ejemplo, modificación de los porcentajes de distribución de ingresos entre el gestor y el CETAC, aumento de las tarifas, o redirección de los montos que van a ciertas instituciones como el Instituto Costarricense de Turismo.

La importancia mayor de la extensión de la pista es hacer el Aeropuerto más competitivo. Actualmente hay vuelos que no se pueden ofrecer desde el Juan Santamaría, pero que se ofrecen desde el Daniel Oduber, únicamente por un tema de longitud de pista y su altura sobre el nivel del mar.

Además, es previsible que en el corto plazo se prohíban vuelos de menos de 40 minutos a aerolíneas de bandera de un país de la Unión Europea, por razones ambientales, con lo cual la triangulación que hace KLM o Edelweiss con el Daniel Oduber por las

limitaciones de longitud de pista y carga de combustible del Juan Santamaría se verían impactadas, tal y como ya está sucediendo con vuelos domésticos de corto alcance en algunos de estos países.

Con la extensión de la pista se tendría el potencial para atraer nuevas rutas y aerolíneas, al aumentar el alcance de vuelo de aeronaves de cuerpo ancho, por ejemplo, permitiendo una ruta sin escalas a Turquía, en la que ha existido mucho interés, por haberse convertido este país en un centro de conexiones para toda Asia, África e incluso el Pacífico. Este vuelo, de 17 horas de duración, por ahora lo obtuvo Panamá, a través de Turkish Airlines, demostrando la viabilidad de la ruta. También se beneficiaría a la nueva generación de aviones de fuselaje angosto de largo alcance, permitiendo vuelos directos a destinos como Vancouver, Canadá; Seattle, Estados Unidos; Buenos Aires, Argentina; o Santiago, Chile.

En la ampliación de la pista radica la diferencia de los costos entre el Plan Nacional Aeroportuario y los planes maestros anteriores del Juan Santamaría, pues dependiendo de cuál de las calles de rodaje se extienda, al norte o al sur de la pista, así varían los costos. En ambos casos se requieren expropiaciones y rellenos muy importantes, pero por el norte, las expropiaciones son más caras y los rellenos mayores, además de que habría un impacto más severo en la infraestructura existente, pero operacionalmente es mejor, al evitar que los aviones tengan que cruzar la pista para acceder a la calle de rodaje. Por el sur, es más económico, ya que además de lo mencionado, una parte de la calle ya existe, pero a pesar de ser muy común en otros aeropuertos de mucho mayor tráfico, el cruzar la pista reduce su capacidad en horas pico. Para que el proyecto sea una realidad en el corto plazo, la recomendación es hacer la extensión por el sur que, además, es la única opción de conectar de extremo a extremo con la pista, lo cual es muy valioso cuando la pista en operación es la 25; todo esto sin renunciar a la posibilidad del norte, como una etapa posterior a más largo plazo.

Tampoco se puede dejar de mencionar la mejora a la seguridad operacional que aporta la extensión, pues permite la construcción de la zona de seguridad al final de la pista, en el costado oeste; aumenta la distancia disponible para despegues desde el oeste, reduciendo el riesgo de los obstáculos que existen al este del Aeropuerto; y aumenta la longitud de pista para el aterrizaje por el este, que es muy usada por los aviones de cuerpo ancho.

En esta tercera prioridad, también se encuentra el desarrollo del negocio de la carga.

El contrato actual de la gestión interesada impone ciertas restricciones a la explotación del negocio de carga; la recomendación es acordar –en esta adenda que se ha recomendado negociar– las modificaciones necesarias para que esta tarea, que en muchos aeropuertos es una de las fuentes de mayores rendimientos, se vuelva rentable. Por ahora, en el concepto vigente del Centro Tránsito Rápido de Mercaderías (CTRM), la carga no puede permanecer más de 24 horas en el Aeropuerto; es como si fuera un pasajero, solo se le hace el procesamiento documental.

No obstante, al pasajero por lo menos se le aprovecha para que haga uso de la oferta comercial, pero con la carga no hay posibilidad de ningún valor agregado.

De ahí que en la propuesta actual de NACO, las ampliaciones de las instalaciones de carga se delegan en un tercero, lo cual hace que el gestor interesado no tenga mayor interés en el negocio. Lo ideal sería que el gestor pudiera aprovechar su operación y establecer bodegas de almacenamiento en terrenos del Aeropuerto, y a partir de ahí hacer convenios, como los hace con cualquier otro concesionario comercial en la terminal, con almacenes fiscales, agencias de carga o empresas de transporte, que a su vez se verían beneficiadas al ahorrarse los acarreos hasta sus propios almacenes, en los alrededores del Aeropuerto, con complejos y cuestionables sistemas de seguridad de la carga, especialmente en la carga de salida.

Hay diferencias importantes entre las estimaciones de los volúmenes de carga del Plan Nacional Aeroportuario para el periodo 2021-2053, en el que duplica el volumen de carga; y las del más reciente plan maestro desarrollado por el gestor, que entre el 2022 y el 2042 estima un incremento de tan solo un 20 %. Basados en los pronósticos

anteriores, y reconociendo los posibles intereses particulares que distorsionan los productos que desarrolla el gestor, estimamos más certeros los datos del Plan Nacional.

Con la reubicación de COOPESA, se abre el espacio para la construcción de una nueva y moderna terminal de carga al norte, pero también existe la posibilidad –especialmente conveniente si se amplía la calle de rodaje al sur de la pista– de desarrollar esa terminal al otro lado del Aeropuerto, que sería lo más recomendable para priorizar el norte para los vuelos de pasajeros y descongestionar las vías de acceso vehicular frente a la terminal de pasajeros, del tránsito de camiones.

Desde luego que estos proyectos prioritarios requieren inversiones importantes, pero aun sumando lo que requiere el Juan Santamaría con lo que requiere el Daniel Oduber, el monto es menor al de un aeropuerto nuevo con el alcance apenas equivalente al del Juan Santamaría.

Dos elementos adicionales que se deben tomar en cuenta son el mantenimiento y la coordinación o interacción con otros proyectos de infraestructura externos al Aeropuerto. En el Juan Santamaría, algunas obras tienen casi 20 años de haber sido construidas; si bien ha habido mantenimiento básico, se requiere una revisión integral para modernizarlas y adaptarlas a nuevos materiales, tecnologías o necesidades, o bien reemplazarlas si ya cumplieron su vida útil. Aquí también es vital mantener la conciencia de que el Aeropuerto no tiene fecha de caducidad. Si la visión es que en el 2043 se cierre el Aeropuerto, entonces, como ha estado sucediendo recientemente, se relajan las especificaciones originales, pues todo puede ser mediocre, barato y sin capacidad de crecimiento. Los estándares se deben conservar, y si no es para mejorar, que se haga para apuntar a una vida útil muy alta, y esto no solo es para las obras nuevas, sino para reponer las que se realizaron en los primeros años de gestión interesada, pues están envejeciendo y requiriendo una modernización o reemplazo.

Esta planificación también incluye la coordinación con otros proyectos importantes, donde la interacción con el proyecto San José–San Ramón, la radial río Segundo–San Antonio o el tren metropolitano son vitales. Con cada uno de esos proyectos hay

beneficios mutuos si se logra su interrelación con el Aeropuerto, y limitaciones si se ven como proyectos totalmente independientes. Por ahora se han hecho esfuerzos de integración, pero aunque se logra la atención, los frutos son reducidos; sin un plan rector y sin una autoridad central, cuesta mucho vencer la presión que cada grupo tiene por sacar sus propios proyectos, sin complicar sus plazos y costos con necesidades ajenas.

Entre los proyectos asociados a estas obras que se deben estudiar están la estación multimodal en el sector del INVU-Las Cañas, donde buses y ferrocarril deberían intercambiar pasajeros junto con un ramal de tren liviano o hasta un servicio directo de buseta, entre este lugar y el Aeropuerto. Otro proyecto que no puede estar desconectado del Aeropuerto es la radial que comunicará la Ruta 1 con el sector de San Antonio de Belén y Lindora, que podría permitir un desarrollo importante en el sector sureste del Aeropuerto, con el cual colinda, facilitando la conectividad tanto con la Ruta 1 como con la Ruta 27. Así mismo, se deberían contemplar los accesos entre la Bernardo Soto y el sector oeste del Aeropuerto, cerca de la ribera del río Ciruelas, especialmente si la terminal de carga se mantiene en su ubicación actual. Incluso, en un momento, cuando el plan era la concesión de la Ruta 1, se estudió el realineamiento del sector de la carretera por el Parque del Agricultor, para resolver algunas de las desviaciones a la normativa aeroportuaria que el Juan Santamaría tiene en ese sector, tal y como quedó plasmado en el Plan Maestro del 2010. Todo esto es factible, pero nunca ha sido posible una visión sistémica e integral de estos proyectos.

Adicionalmente a los beneficios que las prioridades indicadas traerían, hay otras acciones para mitigar situaciones de congestión en el Juan Santamaría que hay que evaluar, como ya se ha esbozado anteriormente, por ejemplo, trasladar las operaciones no comerciales, la aviación general, la corporativa o la doméstica a otro aeropuerto, posiblemente a Orotina, como punto de partida para empezar a desarrollarlo en unos años, pero no como un sustituto del Juan Santamaría, sino como un complemento, empezando con el objetivo de recibir estos vuelos; o bien, si la capacidad y el espacio es la restricción principal del Juan Santamaría, por qué no planificar ubicar en otro aeropuerto el Servicio de Vigilancia Aérea; y un ejemplo final, ¿por qué tienen que subsistir operaciones privadas que hasta sus

propios hangares tienen en terrenos del aeropuerto? Hay que eliminar todas estas distorsiones y ejecutar las recomendaciones indicadas antes de poder declarar que el Aeropuerto no tiene futuro.

AEROPUERTO INTERNACIONAL DANIEL ODUBER, GUANACASTE

El Aeropuerto Internacional Daniel Oduber ha sido un aeropuerto muy exitoso, con un desarrollo que excedió en mucho la planificación original y que todavía tiene un gran potencial de seguir creciendo, de ahí que el Plan Nacional Aeroportuario estima que su tráfico va a aumentar más de tres veces en los próximos 25 años.

Evidentemente, si se va a triplicar la demanda del Aeropuerto en los próximos años, hay una gran cantidad de obra por hacer. Sin embargo, resaltamos las tres acciones más importantes que deben empezar a gestarse desde ahora, que serían: la reconstrucción de la pista de aterrizaje, construyendo primero una calle de rodaje paralela que opere como pista mientras se repara la original; negociar una adenda con el concesionario actual, lo que posiblemente involucre una extensión del plazo, para no solo realizar las obras de ampliación requeridas en la terminal, sino también que su alcance incluya el lado aéreo, que la concesión actual dejó por fuera, como una responsabilidad de la DGAC, (con el crecimiento tan alto que ha tenido este Aeropuerto, esperar a que venza el contrato actual en 2031 para que un nuevo operador se encargue de las ampliaciones puede ser muy tarde); y tercero, la ampliación de la rampa para atender el gran número de aeronaves de aviación general que llegan a Liberia.

Inicialmente se asumió que el Daniel Oduber no impactaría al tráfico del Juan Santamaría, pues eran mercados diferentes, y así sucedió en los primeros años; sin embargo, en este momento ya debe aceptarse que el Daniel Oduber sí absorbe una parte de la demanda, lo cual, a nivel de todo el sistema aeroportuario nacional, es positivo, porque se beneficia al usuario y ayuda a un balance de la operación general. Esto es lo que se pretendería con aeropuertos en la Zona Sur y en Limón, que no solo generen su propio mercado, sino que ayuden a que los otros aeropuertos tengan mayor vida útil, al reducir la presión en los días u horas de mayor demanda.

Hace ya varios años se autorizó el manejo de carga en el Daniel Oduber, que también tiene un gran potencial, pues no tiene sentido que productos como la tilapia, producida en Guanacaste, tenga que exportarse por el Juan Santamaría; e incluso un porcentaje –aunque pequeño– de la producción de piña se exporta por aire, que además tiene un mercado propio de empresas que se han instalado recientemente en la zona, elaborando productos de alto costo y bajo peso, es decir, el producto ideal para el transporte aéreo. Lamentablemente, situaciones externas poco claras no han permitido el desarrollo del negocio como debería, y solo operan ocasionalmente vuelos de carga tipo chárter, y no hay por el momento ninguna operación establecida. Al igual que en el Juan Santamaría, aquí la mejor opción es llegar a un entendimiento con el concesionario –en una adenda contractual o en la nueva licitación– para que tenga todas las facultades de explotar este negocio. Si hay participación con el Estado a través de la DGAC o el CETAC, realmente no debería existir ningún inconveniente para que el concesionario tenga esta posibilidad de ingresos adicionales.

Es importante que no toda la carga esté concentrada en el Juan Santamaría; si existen opciones, se fomenta la competencia, se obtiene redundancia en caso de que en algún momento alguna terminal sufra un impacto operativo, se distribuye el mercado extendiendo la capacidad y reduciendo los costos a los exportadores y se aumenta la vida útil de cada aeropuerto. Posiblemente, el reto más grande que tendría una terminal de carga en el Daniel Oduber es que las importaciones serían bastante menores que las exportaciones.

El éxito de los vuelos ejecutivos internacionales en el aeropuerto de Liberia es tan alto, que hay momentos que los aviones deben dejar a los pasajeros y buscar otro aeropuerto vecino, incluso fuera del país, para estacionarse porque no hay espacio en la rampa. El concesionario está trabajando para que durante el 2025 se construya una nueva terminal para atender estos vuelos, pero también la rampa necesita una expansión, la cual sería responsabilidad de la DGAC, pero aun cuando se logre realizar, no será suficiente. Se requiere más espacio y condiciones comerciales más apropiadas para que los aviones puedan permanecer por periodos más prolongados en el país, y con otros servicios como lo son hangares, para que no queden muchos días a la intemperie. Han existido iniciativas privadas en terrenos adyacentes para desarrollar facilidades de este tipo, pero no existe la seguridad jurídica de que la

conexión entre un aeropuerto público y un complejo de hangares o rampas privadas sea aprobada, pues las leyes y reglamentos en este sentido son omisos, por lo que se recomienda desarrollar la normativa necesaria para que estos proyectos, aquí o en otros aeropuertos, como los regionales, puedan ser posibles.

Sin ser exactamente este el fin, existe en estos momentos un proyecto de ley que se tramita en la Asamblea Legislativa, con el expediente N.º 24.392 llamado Ley de Aeroparques Turísticos, que pretende otorgar incentivos para desarrollar este tipo de zonas de hangares, con este mismo propósito; sin embargo, ese proyecto está también promocionando la construcción de aeropuertos privados, y los hangares serían parte del servicio que ofrecerían, en lo que el proyecto llama “aeroparques”. La motivación y justificación del proyecto es muy valiosa y certera, lamentablemente, al incluir la posibilidad de estos aeropuertos privados, no recomendamos su aprobación, por lo menos no antes de definir cuál será el futuro de los aeropuertos regionales en el país, como se verá más adelante, pues de lo contrario el riesgo sería que estos aeropuertos, a los que la DGAC les ha invertido recursos, quedaran todavía más comprometidos en sus ingresos comerciales y fuera más difícil hacerlos financieramente viables. Lo que sí podemos apoyar es que, al lado de ellos se puedan desarrollar, con los incentivos necesarios, estos complejos de hangares con servicios de mantenimiento y otros conexos.

Dentro de cualquier mejora al Aeropuerto Daniel Oduber Quirós, es indispensable considerar las mejoras en las rutas de acceso, en especial la carretera nacional o Ruta 21, para lo que el Aeropuerto puede ceder terreno para su ampliación a cambio de mejoras en la intersección de acceso. Adicionalmente, sería ideal que el Aeropuerto tuviera una vía alterna de acceso.

AEROPUERTO INTERNACIONAL TOBÍAS BOLAÑOS, SAN JOSÉ

El Tobías Bolaños debería reubicarse, pues este aeropuerto está realmente comprometido, y cada vez lo estará más, especialmente ahora con todo el desarrollo constructivo vertical en los alrededores de La Sabana, Rohrmoser y La Uruca que, dentro de un contexto más integral del progreso de la ciudad, es muy positivo; y

esos terrenos donde se ubica el Tobías Bolaños tendrían un gran potencial para una renovación urbana y social de todo ese sector oeste de Pavas.

Pavas tiene desviaciones importantes a la normativa aplicable, que no es viable solucionar; por ejemplo, la separación entre la calle de rodaje y la pista, la falta de una zona de seguridad al final de la pista y obstáculos en lo que se conoce como la franja de pista, pero principalmente en las superficies de aproximación y despegue, especialmente hacia el este.

Hay opciones para mejorarlo, como sería la implementación de procedimientos de vuelos por instrumentos, pero esto solo aumentaría la presión pública, pues posibilitaría los vuelos nocturnos. Para mejorar la infraestructura, hay que hacer inversiones que no se pueden recuperar con los ingresos ordinarios del Aeropuerto, es decir, es un aeropuerto deficitario.

La recomendación es limitar la inversión en lo necesario para mantener las condiciones actuales en un nivel operativo aceptable, mientras que se traslada a un lugar más adecuado. La opción ideal es usar la operación de Pavas como el punto de partida para el nuevo aeropuerto Metropolitano, es decir, que sea el punto de partida del aeropuerto de Orotina.

No obstante, el Plan Nacional Aeroportuario lo que recomienda es que esa operación se traslade al Juan Santamaría, cuando este pase a Orotina (hasta el 2046, según ese plan), pero para qué le sirve a la aviación general y doméstica unas instalaciones como las del Juan Santamaría, a las que para ese momento se les habrá invertido una millonaria suma en ampliaciones.

Además, una de las posibles medidas de mitigación de potenciales problemas de capacidad del Juan Santamaría es trasladar la operación doméstica y general para Pavas, o sea, se trasladaría a Pavas unos años para luego devolverse al Juan Santamaría. Sin embargo, mientras tanto se exacerbarían los problemas de Pavas, donde también se habrían invertido muchos recursos para aceptar esas operaciones, solo para que, unos pocos años después, se abandone el aeropuerto. Tiene más sentido el traslado a Orotina, donde puede permanecer indefinidamente.

Desde luego hay problemas “políticos” que resolver, pues en Pavas hay gran

cantidad de hangares privados de usuarios que no querrán moverse a Orotina, lo cual es contradictorio, pues si el plan es que los millones de turistas que utilizan el Santamaría se muevan a Orotina, con más razón unos pocos usuarios locales deberían poder hacerlo.

Un gran porcentaje de las operaciones en Pavas se deben a las escuelas de aviación, que reducen la capacidad de la pista, congestionan el espacio aéreo y no aportan ningún pasajero; y a esto se suman las constantes quejas de la población por las molestias del ruido, ya que muchas veces inician sus prácticas desde horas de la madrugada. Es una actividad que estaría mejor ubicada fuera de la ciudad, en un entorno más rural, como lo es el de Orotina.

AEROPUERTO METROPOLITANO DE OROTINA

Tomar las previsiones para que en un futuro exista un terreno con las características adecuadas para un nuevo aeropuerto internacional es prudente, pero invertir más de 2000 millones de dólares en su primera fase, más las expropiaciones, y así conseguir las condiciones que ya se tienen en el Juan Santamaría no es sensato. Luego, hay que invertir otros 1500 millones para el desarrollo final y poder atender una demanda que tal vez nunca llegue. Si bien es cierto que la propuesta original para el aeropuerto Metropolitano de Orotina es muy ambiciosa, y puede analizarse cómo optimizarla a un costo menor, no es posible engañarse asumiendo que su costo puede esperarse que no supere los USD 1000 millones; simplemente no es realista.

Además, estos costos no incluyen las indispensables mejoras en los accesos viales, ferroviarios y otras obras complementarias. Por ejemplo, RECOPE invirtió hace ya una década, más de USD 60 millones en los planteles de combustible en el Aeropuerto Daniel Oduber y en el Juan Santamaría, y esto habría que replicarlo en Orotina. La cercanía con un hospital de primera categoría como el San Rafael en Alajuela o el Enrique Baltodano Briceño en Liberia son indispensables para un aeropuerto como el planeado, por lo que habría que añadirles a los costos del país, que la Caja Costarricense del Seguro Social desarrolle un nuevo hospital en esta zona. Para permitir el acceso rápido al nuevo aeropuerto, se requiere la ampliación de las carreteras nacionales Ruta 1 y Ruta 27, así como el ferrocarril al Pacífico, y las

posibilidades para que esto suceda son bajas; y aunque se logre, posiblemente solo favorezca las condiciones de acceso al nuevo aeropuerto para los habitantes o la carga del oeste de la Gran Área Metropolitana. Para el Plan Nacional Aeroportuario, diez años serían suficientes, pues propone que este aeropuerto se empiece a construir en el 2036, para hacer las expropiaciones y desarrollar todas estas obras; no obstante, la experiencia demuestra que perfectamente puede requerirse un plazo mayor.

Según ALG, en el Plan Nacional Aeroportuario, redimensionar Orotina podría permitir desarrollarlo con una inversión de entre USD 800 y USD 1000 millones. Sin embargo, como recién se indicó, la primera fase de la propuesta original, dirigida por Mott MacDonald costaba el doble y su alcance era menor que lo que propone el Plan Nacional Aeroportuario. Uno de los cambios que hace ALG para reducir el alcance es mantener la aviación general y doméstica fuera de Orotina y su principal argumento para este aeropuerto es la imposibilidad de expansión del Juan Santamaría, que como vimos sí es factible.

De esta forma, nuestra recomendación es precisamente la opuesta, es decir, expandir el Juan Santamaría, sacando de ahí mucha de la aviación general y doméstica, pero para traerla a Orotina, que empezaría siendo un aeropuerto pequeño para este tipo de servicio y poco a poco, de manera gradual y orgánica iría creciendo, luego sería un aeropuerto regional para servir al Pacífico Central y, en algún momento, se convertiría en un aeropuerto complementario al Juan Santamaría, incluso llegaría a ser el principal del país al cabo de los años, pero el Juan Santamaría siempre se mantendría como el aeropuerto de la ciudad capital, donde el tráfico será permanente, y posiblemente llegue a un nivel de total maduración, con cero crecimiento, por lo que es normal que se vaya a encarecer y enfocarse más en un mercado de más alto nivel o de negocios. Las aerolíneas de bajo costo, por ejemplo, preferirían volar a Orotina, porque las tarifas serían menores y, consecuentemente, el pasajero local en viaje de turismo estaría dispuesto a la incomodidad del largo tiempo de traslado hasta Orotina, porque va a encontrar ahí mejores precios en sus vuelos.

AEROPUERTO INTERNACIONAL CORONEL PABLO L. SIDAR, LIMÓN

El Aeropuerto de Limón está muy bien ubicado, en el centro del litoral Caribe del país, muy cerca de la ciudad de Limón, y de la futura terminal de cruceros y marina que JAPDEVA tiene planificada, lo que generaría un polo turístico importante. Sin embargo, tiene una pista muy corta, de ± 1800 metros, con serias limitaciones para su ampliación y mejoramiento; en primer lugar, la pista está muy cerca de la costa, alrededor de ± 85 metros, por lo que no satisface los requerimientos mínimos de lo que se conoce como franja de pista. Además, la calle pública es paralela a la pista, también a poca distancia, ± 40 metros, y justo detrás de ella está rodeada por una zona de protección conocida como Refugio de Vida Silvestre Limoncito. Es así como la primera opción debe ser tratar de conseguir las aprobaciones necesarias para trabajar sobre este sitio, aunque haya que desplazar la calle pública y penetrar terrenos de la zona protegida, lo que incluso podría llevar un trámite hasta instancias legislativas, pero otro sitio, si se encontrara, no sería tan ventajoso y el plazo de ejecución sería mucho más largo.

Una vez lograda la aprobación de extender los límites actuales, la segunda acción es extender la pista en al menos 600 metros, para llegar a 2400 metros, más las zonas de seguridad de final de pista; así como también aumentar su ancho a 45 metros, más espaldones. Con la cantidad de movimientos que se esperan, una calle de rodaje paralela no se justifica, en su lugar se recomienda construir bahías de viraje en ambos extremos.

Es importante que en el diseño de la pista se tome en cuenta la posibilidad de que sirva como aeropuerto alternativo, al menos para los aviones de fuselaje angosto, de Liberia y San José, en caso de que alguno de ellos deba cerrarse inesperadamente por situaciones climatológicas u operacionales.

En tercer lugar, estaría la construcción de una nueva terminal procesadora, pues donde está ubicada actualmente impide el desarrollo de la rampa de aeronaves, con su parqueo, estación de bomberos y otras obras complementarias.

Después del reto de lograr los permisos ambientales, el siguiente sería el financiero, pues todavía el desarrollo turístico en Limón es muy limitado, y mientras se construye y madura el proyecto de la marina, pasará mucho tiempo, por lo que también este sería un aeropuerto deficitario, y entonces requiere de un subsidio estatal, o bien, amarrarse a un contrato de concesión que incluya otros aeropuertos y que el paquete total sea rentable. Esta tarea podría iniciarse en el corto plazo, el primer paso sería la preparación de un plan maestro con su modelo financiero, pero es indispensable, antes de invertir estos recursos (que se pueden gestionar con apoyo del United States Trade Development Agency, USTDA; COCESNA; o el Banco Centroamericano de Integración Económica), tener certeza de la ubicación.

Para lograr una aprobación ambiental, una de las formas más viables y con menor resistencia de la opinión pública es la compensación de las tierras que se pierdan, con otras de igual o mayor tamaño, que actualmente no estén protegidas; idealmente que sean propiedad de alguna institución de gobierno para no tener que incurrir en procesos de expropiación.

Si definitivamente no se logra el permiso ambiental para intervenir la zona, la opción sería mejorar el aeropuerto en su huella actual. Se podría hacer una nueva terminal, una rampa de suficiente tamaño, algunas mejoras en el campo aéreo y adelantos en tecnología, pero no se lograría extender la pista. El Aeropuerto quedaría como uno categoría 3C (de acuerdo con las normas de la OACI), que es lo usual para los aviones regionales (como Bombardier o Embraer) o muchos de los aviones ejecutivos, incluso algunos de los aviones comerciales regulares, pero con restricciones de peso. Esto es mejor que una ubicación nueva, lo cual implicaría que, por muchos años, Limón no tendría un aeropuerto adecuado.

AEROPUERTO DE LA ZONA SUR

Es claro que la Zona Sur del país requiere un aeropuerto internacional. El crecimiento del turismo en esa zona, así como el desarrollo residencial de extranjeros que instalan ahí su “segunda casa” lo justifican, pues el inconveniente del transporte terrestre hasta ahí es grave. La duda es si conviene un aeropuerto nuevo con capacidad para atender vuelos de aerolíneas comerciales internacionales, o bien ampliar los servicios

de un par de aeropuertos de la zona, para que puedan atender operaciones de vuelos privados internacionales.

Esta segunda figura es muy común en los aeropuertos de las islas del Caribe, donde la comunicación aérea es prácticamente la única viable para el turismo, puesto que la marítima es extremadamente lenta. Son normales pistas de 1500 metros –para que puedan operar jets ejecutivos de menor tamaño– con terminales muy pequeñas, pero que tienen el servicio de migración y aduanas. Cuentan con amplias rampas para que los aviones privados permanezcan por varios días. Sin embargo, este concepto es poco rentable, se justifica por la conveniencia que se ofrece y no tener alternativa, pero muy probablemente serán deficitarios para la autoridad aeronáutica y requieren mucha coordinación para que haya presencia de funcionarios de aduanas y migración para las operaciones internacionales.

Los tres principales retos que tendrá un aeropuerto en la localización propuesta entre los ríos Térraba y Sierpe son: el riesgo de inundaciones, por lo que habrá que diseñarlo con las debidas precauciones; el riesgo de preservación del sitio, que está potencialmente afectado por la conservación de humedales y posibles hallazgos arqueológicos durante la construcción, lo que implica realizar un excelente ejercicio de diagnóstico preliminar (en la actualidad hay tecnología de sonografía por drones que pueden acelerar este proceso); y el riesgo de no captar el tráfico necesario, para lo cual un buen pronóstico actualizado es indispensable.

Según el Plan Nacional Aeroportuario, en el 2039, este aeropuerto podría captar unos 126,000 pasajeros, que aumentarían a 242,000 en el 2053. Sin embargo, en el 2008, con la asesoría de la OACI, la DGAC realizó un plan maestro bastante completo para este aeropuerto, en donde estimó la demanda en 1,000,000 de pasajeros para el 2030. Diferencias tan profundas solo se pueden aclarar con un nuevo estudio o pronóstico de tráfico o, mejor aún, con un nuevo plan maestro que incluya todas las tareas mencionadas junto con un modelo financiero, que ese plan no incluyó. Las mismas instituciones mencionadas para el plan maestro de Limón podrían utilizarse para fondear este otro, y sería mucho más eficiente lograr prepararlos en paquete, que no como tareas aisladas.

En ese plan maestro, la DGAC invirtió USD 1.5 millones, y se logró un buen documento, aunque ya desactualizado, especialmente por el desarrollo turístico posterior a ese año, pero es un buen punto de partida para todo este proceso. Tenía algunos temas un poco sobrediseñados, como una pista de 3300 metros, que en ese lugar, a prácticamente el nivel del mar, es mucho; 2700 o 3000 metros de pista es más que suficiente para prácticamente cualquier avión.

El terreno propuesto es muy grande, 937 hectáreas, casi tres veces el tamaño del Juan Santamaría, por lo cual es factible circunscribir el desarrollo de la obra a una zona del sitio donde las afectaciones sean menores. Las parcelas que componen este terreno en su mayoría pertenecen al Instituto de Desarrollo Rural (INDER) y al Instituto de Fomento Cooperativo (INFOCOOP), por lo que el tema de expropiaciones no debería ser crítico en este lugar.

Es más fácil resguardar los humedales (bajo el convenio RAMSAR) y los hallazgos arqueológicos (Patrimonio de la Humanidad, UNESCO) si toda la zona está protegida por el perímetro del aeropuerto, a que sea un terreno abierto; además de que genera la posibilidad de oportunidades comerciales para el aeropuerto aprovechando esa situación, por lo que esa preocupación es más una oportunidad que un problema.

De esta forma, para el aeropuerto del sur, la decisión fundamental es si se desarrolla o no. Si la decisión es negativa, en su lugar se les debe dar más impulso a los aeropuertos regionales de la zona, contemplando la posibilidad del servicio internacional.

En el caso de que la decisión –como recomendamos– sea la de proceder con el proyecto, las tres tareas fundamentales son: en primer lugar, desarrollar los estudios de preingeniería, que incluyan cuando menos, inventario arqueológico, definición de áreas afectadas por humedales y pronóstico de tráfico. Posteriormente, diseñar el proyecto ajustado a las necesidades reales, con su estimación de costo y un modelo financiero que permita desarrollar los términos de referencia para una potencial contratación; y, en tercer lugar, encontrar el mecanismo de fondeo, asociándolo al contrato del Daniel Oduber o del Juan Santamaría, puesto que por sí solo difícilmente será rentable.

Al igual que en Limón, es importante que en el diseño de la pista se tome en cuenta la posibilidad de que sirva como aeropuerto alternativo del Daniel Oduber y del Juan Santamaría, en caso de que alguno de estos deba cerrarse inesperadamente por situaciones climatológicas u operacionales.

Si la decisión es proceder con este aeropuerto, pero luego de los estudios el sitio resulta inviable, hay en la zona una finca llamada “Cartago” que ha sido identificada como una posible alternativa.

Un aeropuerto nuevo no solo desarrollará la zona, sino que también ayudará a aliviar la presión sobre el Juan Santamaría y alargará su vida útil. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que mientras esté vigente el contrato de gestión interesada del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, el país está limitado en la creación de un nuevo aeropuerto internacional como este; pues no es que no se pueda realizar, sino que le da derecho al gestor de solicitar un nuevo equilibrio financiero si demuestra que, de alguna manera, le afectó sus proyecciones financieras. Con el de Limón y el de Liberia no hay problema, porque ya existían en el momento de la firma de ese contrato, pero sería un tema por analizar para el sur, o un aeropuerto regional con servicio internacional.

AEROPUERTOS REGIONALES

Para la economía del país es vital el turismo, y para quien visita Costa Rica es muy triste tener que gastar horas de su estadía en trasladarse de un destino a otro; por el contrario, parte del atractivo es poder visitar muchos destinos diferentes en poco tiempo, de ahí que los aeropuertos regionales son de gran importancia, además, desde luego, para el servicio del pasajero doméstico, y son vitales en ciertos destinos para atender situaciones de emergencia, ya sean médicas o en caso de catástrofes naturales cuando se inhabilita el paso vehicular.

El principal reto de estos aeropuertos es que por sí solos no son rentables, ya que todas las inversiones en los aeropuertos son caras, pero su mercado es pequeño, por lo que se convierten en una carga para el Estado, a menos de que su operación

se logre amarrar en un paquete con otros aeropuertos, idealmente con el Juan Santamaría o con el Daniel Oduber y, eventualmente, con Orotina, para que los grandes asistan a los pequeños.

Hay infinidad de eficiencias que se hacen posibles con estos “paquetes” de aeropuertos. Gran parte de la administración, operación y mantenimiento se puede consolidar logrando economías de escala, algo que independientemente sería un gran peso para estos pequeños aeropuertos. Además, se facilita mucho el empezar a desarrollar el concepto de un sistema de aeropuertos que promueva los distintos destinos y haga más ágil las conexiones entre vuelos domésticos e internacionales; ayudaría a descongestionar las horas pico de los aeropuertos grandes, especialmente si en algunos de ellos se ofrece el servicio internacional para la aviación general, que ya se haría más factible; o bien permitiría el desarrollo de rutas transversales entre aeropuertos domésticos, es decir, directas entre ellos, sin tener que pasar por los aeropuertos grandes.

En el país hay una gran cantidad de aeródromos, que serían pistas de aterrizaje sin ningún servicio adicional. Unos pocos se han ido desarrollando, cuentan con servicio regular y tienen gran importancia para el turismo.

Los aeropuertos regionales a los que debería dárseles prioridad son precisamente aquellos donde el mercado ha demostrado que hay interés, lo que se refleja por ser los que tienen servicio regular de las aerolíneas domésticas y mayor cantidad de pasajeros y accesos vehiculares limitados; la recomendación es que se incluyan: Nosara, Quepos, Drake, Puerto Jiménez, Golfito, y Tortuguero. Hay tres aeropuertos regionales de importancia similar pero que son privados: Tamarindo, Tambor y Fortuna, por lo que son sus dueños quienes deben mantenerlos.

La DGAC ha venido en los últimos años invirtiendo en estos aeropuertos para dotarlos de condiciones mínimas; la recomendación es mejorar este programa tratando de llevarlos a un estándar de cumplimiento básico con las normas de la OACI y dotarlos de servicios de apoyo, como disponibilidad de combustible o servicio de atención de emergencias. El Plan Nacional Aeroportuario recomendó utilizar la categoría 2B (de acuerdo con el código de referencia del aeropuerto según las definiciones de la OACI),

pero nuestra recomendación es 3C. En términos muy generales, 2B implica pistas de al menos 800 metros de largo, mientras que para 3C el mínimo son 1200 metros, igualmente el ancho de la pista varía según la categoría.

Estos son aeropuertos existentes, pero debemos referirnos a la posibilidad de un aeropuerto en la Zona Norte, del que se han hecho públicas algunas ideas preliminares, principalmente como un aeropuerto de carga. Al respecto, no encontramos justificación técnica ni viabilidad financiera para él y recomendamos desechar la idea; además, en la zona opera el aeropuerto de la Fortuna, que es suficiente para el lugar.

El resto de los aeropuertos no se pueden ignorar, pero para ellos la mejor solución es que sigan bajo el control directo de la DGAC. Lo que es importante es dotarlos de presupuesto, y en esto se pudo haber quedado corta la Ley 10386 que liberó de la “regla fiscal” los ingresos que recibe el CETAC de los aeropuertos Daniel Oduber y Juan Santamaría, pues normalmente se utilizan en gastos ordinarios de la DGAC, cuando deberían estar enfocados en el desarrollo de estos otros aeropuertos.

CONCLUSIÓN

El país tiene muchas necesidades urgentes de infraestructura, por lo que no podemos desperdiciar lo que ya existe. Se debe aprovechar el Juan Santamaría y el Daniel Oduber, pues con las inversiones de los últimos 10 a 20 años, se reinventaron con un desarrollo que tiene mucho potencial para varias décadas.

Si se logra avanzar en la estrategia de un sistema de aeropuertos con el desarrollo de los aeropuertos de la Zona Sur y de Limón, el crecimiento continuado del Daniel Oduber, una propuesta de alternativa al Tobías Bolaños a través de Orotina y la visión del Juan Santamaría como el aeropuerto insignia del país, el tráfico que actualmente se proyecta recibiría el Juan Santamaría dentro de 20 años sería sustancialmente menor, ya que muchos pasajeros podrían llegar directamente a su destino final, se reduciría la necesidad de tantos vuelos domésticos, se obtendría redundancia para atender eventualidades como cierres por mal tiempo o hasta obras de mantenimiento, y todo esto sin contar la evolución de las economías regionales que aeropuertos en el Sur o Limón podrían generar. Los ahorros en la inversión de un gran aeropuerto

se pueden utilizar en mejorar la infraestructura de carreteras y ferrocarriles, con lo que se acortan los tiempos de viajes terrestres, minimizando la necesidad de vuelos domésticos.

Las opciones para financiar estas inversiones, a través de paquetes de aeropuertos y en asociación con los contratos –vigentes o futuros– del Juan Santamaría y Daniel Oduber son muchas. El Plan Nacional Aeroportuario habla de esperar al 2036 a que venza el contrato de gestión interesada para en ese momento negociar una nueva concesión que incluya Orotina, pero esto resultaría muy tarde y no solo el Juan Santamaría perdería su capacidad operacional, sino que también el país perdería mucha competitividad. Es mejor abrir las puertas hacia una negociación de una adenda contractual que permita ir adelantando algunas obras, como la ampliación de la pista y el negocio de carga en el Juan Santamaría.

En el Daniel Oduber el contrato vence unos años antes, en el 2031, pero igual sería mejor una adenda que permitiera que el concesionario empiece ahora a desarrollar las obras en la terminal y el campo aéreo, antes de que esté saturado.

Con cualquiera de los dos contratos se podrían asociar las obras del aeropuerto del Sur, Limón o un grupo de aeropuertos regionales; y con el otro, el cierre de Pavas y el inicio de Orotina. Para Limón y el Sur, incluso se pueden explorar opciones de concesiones mixtas, es decir, que incluyan proyectos distintos a los aeropuertos; por ejemplo, en el Sur, el desarrollo de una iniciativa turística que ayude a proteger los humedales o los hallazgos arqueológicos, y en Limón, puede tener sentido combinar el puerto de cruceros y la marina con el aeropuerto.

Los aeropuertos bien operados generan muchos recursos y deberían lograr ser autosostenibles, de ahí que todo lo debe pagar quien lo usa o se beneficia. Los grandes operadores de aeropuertos a los que se les haría llamativo un paquete de aeropuertos tienen esto muy bien desarrollado, pero debe ser la regla incluso en los más pequeños administrados por la DGAC. Esto va más allá de las tarifas aeronáuticas (aproximación, luces, parqueo) o por el procesamiento de pasajeros, pues incluye –por ejemplo– el parqueo vehicular donde debe cobrarse a los usuarios y los empleados del aeropuerto; si un particular necesita construir un hangar dentro de los

terrenos, debe existir un pago por el “permiso en precario” o un arrendamiento del espacio; si una aerolínea requiere tener una oficina o un hangar, igualmente necesita un acuerdo reembolsado por el espacio; o si una empresa quiere ofrecer un servicio comercial, como bebidas o comidas, o ventas, o publicidad, debe cancelar el espacio y un porcentaje de sus ingresos. Solo así los aeropuertos pueden ser rentables y no depender de fondos públicos.

Para todo ello es importante que el CETAC y en general la DGAC mantengan una congruencia en el tiempo de cuál es el camino que se ha de seguir. Luego que delegue más en los operadores aeroportuarios las áreas técnicas, pero que refuerce los mecanismos de control o fiscalización, lo que le permitirá centrar sus esfuerzos en la regulación y control, más que en la operación, enfocándose mejor en sus tareas específicas, como la navegación aérea, licencias y matrículas, seguridad operacional, investigación de incidentes y accidentes. En tanto, el CETAC debería dedicar más esfuerzos a los acuerdos de “cielos abiertos” y atracción de rutas para promover el tráfico.

En algún momento se pretendió cambiar la estructura del CETAC, pero por las disposiciones legales que tiene era mucho más complicado que los otros consejos del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, por lo que se dejó de lado; pero ni siquiera estos otros como el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) o el Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) han podido concretarse, por lo que se recomienda no pretender modificar al CETAC, sino trabajar con lo que existe, con cambios a nivel meramente directivo o administrativo, pero no estructural.

Los beneficios que Costa Rica recibe por pertenecer a la Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea (COCESNA), que regula toda la navegación aérea sobre el territorio nacional, arriba de los 20,000 pies, son mínimos en comparación con lo que el país le aporta a esta institución; sería mucho mejor ser independientes en esta área, tal y como lo es Panamá; incluso es un servicio que se puede concesionar. De aquí llegarían recursos nuevos con los que se podrían administrar los aeropuertos que permanecen bajo su tutela. Esto sería un proceso de transición de varios años, pero lo importante es iniciarlo cuanto antes. Si no es posible salirse de la organización,

pues requeriría incluso una aprobación legislativa, al menos deben hacerse esfuerzos por lograr una distribución más equitativa de los ingresos, pues la posición geográfica de Costa Rica y el tamaño de su espacio aéreo lo ameritan y los fondos que se dejan de percibir son millonarios.

Otro esfuerzo a nivel político que se recomienda emprender es lograr una rebaja en los precios de los combustibles de aviación, para hacer al país más competitivo con las líneas aéreas. Ha habido esfuerzos en este sentido que hay que retomar, y la figura del incentivo del costo de los combustibles existe y se aplica, aunque de manera temporal, pero ha sido una herramienta muy exitosa en la atracción de nuevas líneas aéreas al país.

En este documento se ha resaltado la conveniencia y lo apropiado que resultan para el desarrollo aeroportuario las alianzas público-privadas, por eso no se puede dejar de mencionar el proyecto de ley que se tramita con el expediente 21.420 Ley Nacional para el Desarrollo, Fomento y Gestión de las Alianzas Público-Privadas, que ha tomado relevancia luego de las iniciativas recientes por parte del Poder Ejecutivo para facilitar las contrataciones de inversión pública. Este proyecto tiene la intención de fortalecer y facilitar las alianzas público-privadas, pero confunde en lugar de simplificar; crea duplicidades con la ley de Concesiones y su reglamento (es más, en ningún momento el proyecto menciona al Consejo Nacional de Concesiones o CNC) o, bien genera conflicto entre ellas, por ejemplo, en los plazos de revisión que define, los cuales son, en la práctica, irreales.

Definitivamente, el Consejo Nacional de Concesiones debe redefinirse para poder ser eficiente y oportuno, pero el proyecto propuesto no logra este fin. Para el CNC lo más importante es tener mayor independencia y no depender del MOPT, sino directamente del Ministerio de Planificación o mejor aún de la Presidencia, pues las concesiones se deberían dar en todas las áreas, por ejemplo “Ciudad Gobierno”, centros educativos o clínicas de salud son proyectos en que el MOPT no tiene injerencia. Luego hay infinidad de temas que deben perfeccionarse, y citamos tres ejemplos para mayor claridad:

Resulta inadmisibles que el CNC tenga la obligación de invertir tiempo y recursos revisando iniciativas privadas que no interesan o puedan resultar descabelladas, y más aún estar expuesto a que si el rechazo no es justificado, tener que darle trámite. El llamado “portafolio de proyectos” es indispensable, pero es razonable que puedan existir iniciativas adicionales que un particular proponga que no estaban contempladas, pero quien sea el “ente rector” debe estar interesado y ser participe en esta iniciativa, no es concebible que el CNC tenga que interceder ante una institución para que se interese por una iniciativa; por ejemplo, la producción de energía a partir de biomasa debe estar acuerpada por RECOPE y el Ministerio de Ambiente y Energía.

Ya sea que la iniciativa sea privada o pública, el “ente rector” en la materia – por ejemplo, el CETAC en materia aeroportuaria– tiene que hacerse cargo de la administración y fiscalización del proyecto luego de que se formalice el contrato de concesión; es inaceptable que, como sucede en la actualidad, JAPDEVA o el CONAVI no asuman la responsabilidad que les corresponde por la Terminal de Contenedores de Moín o la carretera nacional Ruta 27, respectivamente, y que sea el CNC el que deba dar seguimiento a estos proyectos. La pericia y experiencia en cada área la tiene el ente rector, el CNC debería ser un catalizador o un medio para concretar la concesión, no una parte activa del contrato. Llevándolo al extremo, para ilustrar mejor el punto, si hubiera 20 concesiones en el país en estas condiciones, el CNC sería una de las mayores instituciones públicas, con especialistas en todas las áreas.

Finalmente, a lo interno del CNC debe resolverse la duplicidad de funciones que existe entre la unidad fiscalizadora y las áreas ejecutoras, pues compiten entre ellas e incluso les giran instrucciones independientes y no consensuadas a los concesionarios; reclaman ambas los recursos que el concesionario debe aportar para la fiscalización, a pesar de que estos ni siquiera le llegan al CNC como es debido, y que deberían ser del “ente rector” a cambio de liberar al CNC de esta responsabilidad. La unidad fiscalizadora incluso cuestiona a quien responde, pretendiendo en algunos casos cierta independencia de la Secretaría Técnica.

Ninguno de estos temas, entre otros muchos que se deben atender, los resuelve el Proyecto de Ley 21.420, por lo que es mejor enfrentar esta situación con una reforma al CNC más integral, lo cual no impide que, mientras tanto, el marco legal existente se pueda seguir utilizando.

Para cada uno de los aeropuertos se han identificado las tareas prioritarias, pero si hubiera que definir las tres acciones más importantes, a nivel de todos ellos, serían: reubicar en el menor plazo las instalaciones de COOPESA en el Juan Santamaría; ampliar y mejorar el lado aéreo del aeropuerto Daniel Oduber en Liberia; y procurar y proteger los terrenos necesarios para el desarrollo y la expansión de todos los aeropuertos (por ejemplo: terreno para Orotina, terreno para el aeropuerto de la Zona Sur, viabilidad de intervención en la zona protegida en el aeropuerto de Limón, terrenos necesarios para la ampliación de la pista y calle de rodaje paralela del Juan Santamaría o regular el uso del suelo en terrenos aledaños al aeropuerto de Liberia).

CAPÍTULO VI

DESARROLLO TERRITORIAL Y URBANISMO

1 INTRODUCCIÓN

El **desarrollo territorial** es un proceso integral que busca mejorar la distribución de las actividades económicas, infraestructura y calidad de vida en un país, asegurando un uso eficiente y sostenible del territorio. Para ello, el **ordenamiento territorial** (OT) es la herramienta clave que guía la planificación y gestión del espacio, estableciendo las bases para un desarrollo equitativo, resiliente y ambientalmente responsable. Dentro de este marco, el **urbanismo** es una disciplina fundamental que permite traducir la planificación territorial en estrategias concretas para las ciudades y asentamientos humanos, garantizando que el **desarrollo urbano** sea eficiente, inclusivo y orientado hacia la sostenibilidad.

En un mundo donde más del 56 % de la población reside en áreas urbanas, cifra que se espera aumente al 68 % en el 2050, según Naciones Unidas (ONU-Hábitat, 2022), la planificación del crecimiento urbano es determinante para evitar la expansión descontrolada y sus impactos negativos en el medio ambiente y la sociedad. En Costa Rica, esta realidad es aún más pronunciada: el 81 % de la población vive en zonas urbanas (Grupo banco Mundial, 2025), y esta proporción sigue en ascenso. La falta de una planificación adecuada ha llevado a una urbanización dispersa, pérdida de suelos agrícolas, aumento de emisiones contaminantes y deficiencias en la provisión de servicios básicos.

Costa Rica enfrenta retos significativos en un contexto de urbanización acelerada y cambios en la dinámica del crecimiento demográfico. La planificación inadecuada ha llevado a una expansión urbana descontrolada, que ha generado una variedad de problemas que afectan tanto la calidad de vida de los ciudadanos, como la integridad ambiental del territorio que, ante los diagnósticos territoriales, deja en evidencia varios desafíos cruciales, cuyo abordaje requiere implementar estrategias que se enfoquen en una gestión integrada del territorio, que fomenten la descentralización y el fortalecimiento de las capacidades locales, facilitando una mejor coordinación entre las instituciones involucradas.

Es vital frenar la expansión urbana desordenada y atender la adaptación al cambio climático, mediante la implementación de iniciativas de desarrollo regenerativo, que

permitirá diseñar ciudades y proyectos urbanos que minimicen su impacto ambiental, regeneren ecosistemas degradados, fomenten la biodiversidad y fortalezcan las conexiones entre las personas y su entorno natural, aumentando así la resiliencia del territorio frente al cambio climático.

La expansión desmedida de las áreas urbanas ha resultado en un uso ineficiente del suelo, mientras que las desigualdades territoriales y sociales se hacen evidentes, creando brechas significativas entre las distintas regiones y entre las zonas urbanas y rurales, por lo que es vital integrar también la planificación de la provisión eficiente y equilibrada de equipamientos urbanos y servicios públicos.

En el contexto actual, marcado por desafíos ambientales, sociales y económicos, el desarrollo territorial y el urbanismo deben avanzar juntos para responder a los desafíos actuales, promoviendo ciudades compactas, con espacios e infraestructura resiliente y equidad territorial para toda la población con acceso a servicios públicos. Este capítulo propone el desarrollo territorial y el urbanismo como ejes estratégicos que conecten las políticas públicas con las necesidades locales y globales, donde el ordenamiento territorial es una herramienta clave para transformar el territorio costarricense, alineándose con la **Agenda 2030**, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la **Nueva Agenda Urbana de la ONU-Hábitat**.

1.1 IMPORTANCIA DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

El ordenamiento territorial es esencial para garantizar que el desarrollo se genere de forma alineada con los principios de sostenibilidad, equilibrio ambiental y justicia social, ya que permite una planificación integral que considera la interacción entre los entornos natural, social y económico. A través de la prevención de la expansión desordenada, se protegen los recursos naturales y se asegura que todos los ciudadanos –especialmente los más vulnerables– tengan acceso equitativo a servicios básicos, equipamientos e infraestructura, contribuyendo así a la justicia social.

Además, el OT fomenta la resiliencia de las comunidades frente al cambio climático y desastres naturales, al promover la participación ciudadana en la toma de decisiones

y permitir la adopción de prácticas innovadoras y sostenibles. En definitiva, el OT es una herramienta fundamental que no solo impulsa un desarrollo más justo y sostenible, sino que también le permite al país alinearse con normativas y objetivos internacionales, como los ODS.

Su aplicación permite:

- **Promover el desarrollo urbano planificado, reduciendo los efectos de la expansión desordenada:** La planificación adecuada del uso del suelo resulta fundamental para evitar la dispersión urbana y mejorar la eficiencia en la infraestructura. Esto incluye la regulación de nuevos desarrollos que prioricen la densificación en áreas urbanas consolidadas, en lugar de la expansión hacia espacios naturales o agrícolas.
- **Proteger y gestionar de manera eficiente los recursos naturales, asegurando su disponibilidad para futuras generaciones:** La implementación de estrategias que salvaguarden áreas verdes, recursos hídricos y ecosistemas críticos es crucial. Esto implica crear y mantener zonas protegidas y desarrollar políticas de uso sostenible que prioricen la conservación sobre la explotación desmedida.
- **Crear ciudades y comunidades resilientes que integren infraestructura verde y fomenten la conectividad ecológica:** Las infraestructuras verdes, como parques, techos verdes y sistemas de drenajes sostenibles, no solo mejoran la calidad de vida urbana, sino que también ayudan a mitigar los efectos del cambio climático, reduciendo vulnerabilidades ante fenómenos naturales.
- **Reducir las desigualdades territoriales mediante la mejora del acceso a servicios públicos y equipamientos urbanos:** El OT debe garantizar que todos los ciudadanos, independientemente de su ubicación geográfica, tengan acceso igualitario a servicios esenciales como agua potable, educación y salud. Esto incluye la implementación de políticas que prioricen la inversión en infraestructura básica en zonas rurales y periurbanas.

De esta manera, el OT no solo es una solución técnica, sino también un pilar ético y estratégico para alcanzar el bienestar colectivo.

Para abordar esta necesidad, es fundamental implementar programas de capacitación en ordenamiento territorial dirigidos a personas funcionarias del Gobierno nacional y de los gobiernos locales, asegurando que cuenten con las habilidades necesarias para actualizar y gestionar planes reguladores que respondan efectivamente a los desafíos locales.

1.2 PROBLEMÁTICA ACTUAL EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN COSTA RICA

En la actualidad, Costa Rica enfrenta diversos desafíos significativos relacionados con el ordenamiento territorial (OT) y el desarrollo urbano, los cuales son fundamentales para garantizar un crecimiento sostenible y equilibrado. A continuación, se destacan algunos de los principales **problemas**:

- 1. Fragmentación territorial:** La ausencia de planificación adecuada ha generado una segmentación del territorio en su conjunto, afectando no solo la propiedad privada, sino también la integridad de los ecosistemas, la conectividad biológica, la disponibilidad de recursos naturales y la eficiencia en la gestión de infraestructuras, dificultando la articulación de políticas públicas coherentes y sostenibles para el desarrollo territorial equilibrado.
- 2. Presión sobre recursos naturales:** La urbanización horizontal y las dinámicas de ocupación del territorio han generado una notable presión sobre recursos como el agua, el suelo y la biodiversidad, amenazando así la sostenibilidad ambiental.
- 3. Vulnerabilidad climática:** Al igual que otros países, Costa Rica es vulnerable a los efectos del cambio climático, tales como inundaciones, sequías y eventos climáticos extremos. Esto requiere una planificación territorial que contemple medidas de adaptación y mitigación.
- 4. Desigualdad social y espacial:** Existen notables disparidades en el acceso a servicios básicos e infraestructura entre diversas regiones y comunidades, lo cual pone en evidencia diferencias significativas entre zonas urbanas y rurales. Abordar estas desigualdades es esencial para lograr un desarrollo equitativo.
- 5. Normativa y regulación insuficiente:** A pesar de contar con un marco normativo amplio, las leyes y regulaciones vigentes son débiles, inadecuadas,

desactualizadas o no se aplican de manera efectiva, limitando la capacidad de las instituciones gubernamentales y locales para gestionar el uso del suelo de forma sostenible.

6. Insuficiente participación ciudadana: Para el año 2013, con datos de la encuesta LAPOP 2012 (PNUD, 2013, p. 237), se puso en evidencia que en Costa Rica, en términos de participación ciudadana, se ha mostrado un bajo nivel de involucramiento comunitario en los procesos de planificación y toma de decisiones, lo que puede resultar en soluciones que no abordan las necesidades y prioridades de las diversas regiones y municipios.

7. Inversión deficiente en infraestructura: La infraestructura urbana del país, que abarca aspectos como el transporte, la vivienda y los servicios públicos, no siempre se desarrolla de manera coherente con las necesidades de la población, lo cual afecta la calidad de vida de ciertos sectores.

8. Falta de coherencia interinstitucional: Esto se convierte en un desafío para la implementación de políticas territoriales efectivas, ya que a la fecha, la problemática existente evidencia que la coordinación entre distintos niveles de gobierno y sectores ha sido ineficaz.

9. Bajos niveles de educación y capacitación en OT: La carencia de conocimiento y formación en OT y desarrollo sostenible entre tomadores de decisiones, personal técnico de instituciones y la población en general limita el marco de acción de las políticas establecidas y la toma de decisiones basadas en datos.

10. Dificultad para implementar principios de desarrollo regenerativo: La incorporación de principios asociados al desarrollo regenerativo aún es un desafío en la planificación territorial en Costa Rica, ya que requiere un cambio de paradigma en la percepción del desarrollo por parte de los diversos actores sociales del país.

2 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL: PRINCIPALES DESAFÍOS

Costa Rica enfrenta desafíos significativos en la planificación y gestión del territorio, que afectan tanto la sostenibilidad ambiental como la equidad social y económica, los cuales son especialmente evidentes en las dinámicas urbanas, donde la expansión

descontrolada y el uso ineficiente del suelo agravan las desigualdades territoriales y aumentan la vulnerabilidad climática. Identificar la forma adecuada de enfrentar los problemas existentes es crucial para la toma de decisiones informadas y la priorización de acciones, a fin de permitirles a los formuladores de políticas abordar de manera integrada aspectos sociales, económicos y ambientales; y establecer un marco normativo robusto que facilite la implementación de políticas coherentes y sostenibles. Esto incluye medidas de adaptación y prevención esenciales para proteger a las comunidades más vulnerables a los efectos del cambio climático y garantizar su bienestar.

Tener claridad sobre los desafíos en las diferentes escalas del ordenamiento territorial puede facilitar la integración de la comunidad en procesos de discusión sobre propuestas y soluciones en la planificación, y asegurar que las decisiones institucionales reflejen necesidades específicas y generen un sentido de pertenencia. Además, considerar la incorporación del desarrollo de capacidades de manera clara desde etapas tempranas de los procesos de planificación territorial puede facilitar el abordaje de los desafíos a nivel nacional, regional y local, mejorando la gobernanza y la eficacia en la gestión del territorio. Abordar la problemática integralmente sienta las bases para orientar las acciones hacia un desarrollo sostenible, que preserve los recursos y el entorno para las futuras generaciones.

A continuación, se hace una delimitación de los principales desafíos identificados:

2.1 INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS QUE ABORDEN LA FRAGMENTACIÓN TERRITORIAL COMO CONJUNTO

Este desafío abarca múltiples dimensiones que afectan la integridad de los ecosistemas, dificultan la conectividad biológica y comprometen la eficiencia en la gestión de infraestructuras.

Para abordarlo, es fundamental implementar políticas públicas integrales que mejoren la coordinación entre instituciones y actores clave. Estas políticas deben fortalecer la cohesión territorial, facilitar la conexión entre áreas urbanas y rurales, y garantizar la conservación de los recursos naturales.

2.2 EXPANSIÓN URBANA Y USO INEFICIENTE DEL SUELO

Costa Rica enfrenta un acelerado proceso de expansión urbana desordenada, caracterizado por la dispersión de asentamientos y la conversión de tierras agrícolas y ecosistemas naturales en áreas urbanizadas. La superficie urbanizada del país ha aumentado notablemente; entre 1975 y el 2014, la tierra total desarrollada es tres veces más extensa, al pasar de 212 km² a 669 km² en cuatro décadas (Maria et al., 2018). Esta expansión, combinada con la baja densidad promedio de las áreas urbanas ha resultado en un uso ineficiente del suelo, lo que ha incrementado los costos de infraestructura y servicios públicos. La pérdida de áreas agrícolas contribuye al riesgo de no contar con seguridad alimentaria en el país y, por otra parte, la sobreexplotación de recursos naturales pone en estado de vulnerabilidad la biodiversidad y los ecosistemas que son fundamentales para el equilibrio ambiental del país.

En paralelo a la expansión urbana desordenada, algunos centros urbanos consolidados han experimentado la pérdida de población, especialmente en el centro de San José, donde cada vez residen menos personas. Esta tendencia es preocupante porque afecta la vitalidad económica y social de estas áreas, además de acelerar la degradación del espacio público y la infraestructura urbana. Si no se atiende de manera oportuna, este fenómeno puede extenderse a otros centros urbanos de la Gran Área Metropolitana, como Heredia, Alajuela y Cartago, así como a ciudades intermedias.

Para revertir esta situación, es necesario impulsar estrategias de renovación urbana y transformación de la oferta inmobiliaria, con el objetivo que vivir en los centros urbanos sea más atractivo. Esto implica mejorar la calidad del hábitat, diversificar los tipos de vivienda, generar una mezcla de usos y de clases sociales, y garantizar el acceso a servicios de calidad. De esta manera, se puede evitar el deterioro de estas zonas y fomentar un desarrollo urbano más equilibrado y sostenible.

2.3 VULNERABILIDAD CLIMÁTICA Y AMBIENTAL

Costa Rica es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, con una importante porción de su territorio expuesto a amenazas naturales como inundaciones y deslizamientos (PEN, 2020). La deforestación histórica y el crecimiento urbano en zonas de riesgo han incrementado esta vulnerabilidad. Por ejemplo, en el 2021, del total de desastres (1.002) por eventos climáticos que se presentaron, el 84 % tuvieron relación con lluvias (PEN, 2022). Además, en Costa Rica, más del 80 % del territorio es potencialmente importante para la recarga hídrica (Reynolds y Fraile, 2002), lo que compromete la sostenibilidad de los recursos acuíferos frente a la presión del desarrollo urbano. La falta de un enfoque preventivo ha llevado a una exposición mayor de las comunidades a inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos climáticos. Por lo tanto, es crucial implementar estrategias que integren la adaptación al cambio climático en el desarrollo urbano y rural, garantizando la resiliencia de las comunidades.

La presencia y crecimiento de asentamientos informales en zonas de amenazas naturales, como áreas propensas a deslizamientos e inundaciones, agrava la vulnerabilidad territorial y ambiental en la que se encuentran en el país muchas familias. La falta de planificación y control en estas ocupaciones dificulta el acceso a servicios básicos y perpetúa desigualdades. Es esencial articular estrategias de ordenamiento territorial con la gestión del riesgo y la política de vivienda para evitar la ocupación de terrenos inseguros.

2.4 DESIGUALDADES TERRITORIALES

Las brechas en acceso a servicios básicos, infraestructura y oportunidades económicas entre zonas rurales y urbanas son significativas. Mientras que la GAM concentra más del 70 % de la población urbana del país (Izcara y Cañada, 2024), regiones periféricas como Guanacaste y la Zona Sur presentan índices de desarrollo humano (IDH) inferiores al promedio nacional (PNUD, 2023). En las zonas rurales, un mayor porcentaje de la población no tiene el mejor acceso a servicios públicos como agua potable y transporte eficiente, lo que perpetúa la desigualdad y dificulta el desarrollo regional (Berdegué y Schejtman, 2008).

También en las zonas rurales se presenta un déficit de algunos servicios esenciales como educación, salud y transporte, lo que afecta la calidad de vida de las personas y limita el desarrollo económico regional.

2.5 DÉBIL MARCO INSTITUCIONAL Y NORMATIVO

La ausencia de una ley de OT y desarrollo urbano ha obstaculizado la implementación de políticas coherentes y efectivas por parte de las instituciones nacionales. La falta de un marco regulatorio claro no solo dificulta una adecuada planificación territorial, sino que también genera incertidumbre en las inversiones y en la gestión del territorio. Es crucial establecer un marco normativo robusto, para guiar el desarrollo sostenible y asegurar la participación de todos los actores involucrados. Además, es urgente fortalecer las capacidades locales para la gestión territorial, ya que muchos gobiernos locales carecen de recursos y conocimientos técnicos para implementar políticas efectivas de OT. Se debe invertir en la formación y capacitación de funcionarios municipales y en el fortalecimiento de las instituciones locales para mejorar la gobernanza territorial.

2.6 BAJA PARTICIPACIÓN CIUDADANA ACTIVA EN PROCESOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

En Costa Rica, la baja participación ciudadana en el desarrollo territorial y la planificación urbana limita la efectividad de las políticas públicas, ya que estas no siempre reflejan las necesidades y prioridades comunitarias. Para superar este desafío, es fundamental implementar mecanismos que incentiven una participación activa en la toma de decisiones sobre el ordenamiento del territorio.

Asimismo, se requiere fortalecer la educación y sensibilización en torno a la importancia del ordenamiento territorial, empoderando a las comunidades para que contribuyan a la construcción de un desarrollo territorial acorde con sus necesidades en distintas escalas.

2.7 INVERSIÓN DEFICIENTE EN INFRAESTRUCTURA

Esta problemática es resultado de un modelo de desarrollo que no responde adecuadamente a las necesidades de toda la población, y que afecta la calidad de vida en diversos sectores.

Para abordarla, es fundamental priorizar los proyectos de infraestructura según las necesidades reales de las comunidades, tanto en el corto como en el largo plazo, asegurando su alineación con los desafíos del cambio climático. Además, mejorar la planificación y ejecución de estos proyectos es clave para evitar sobre costos e incoherencias que comprometan su viabilidad y efectividad.

2.8 FALTA DE COHERENCIA INTERINSTITUCIONAL ENTRE NIVELES Y SECTORES

Un obstáculo clave para la implementación de políticas territoriales efectivas es la falta de coordinación entre sectores y niveles de gobierno. Para superar este desafío, es fundamental establecer mecanismos que faciliten la colaboración interinstitucional y promuevan una gestión territorial coherente. Sin embargo, más allá de la existencia de estos mecanismos, su efectividad dependerá de la voluntad política y de las habilidades para el trabajo colaborativo de los tomadores de decisión de turno.

Esto requiere la creación de políticas públicas integradas que eviten la duplicidad de esfuerzos y refuercen la gobernanza multinivel, garantizando una implementación más eficiente y efectiva de las estrategias territoriales.

2.9 BAJOS NIVELES DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN EN OT

La ausencia de programas de formación en ordenamiento territorial para el personal técnico, los tomadores de decisiones y la ciudadanía limita la efectividad de las políticas en esta materia en Costa Rica.

Este desafío requiere la implementación de programas de capacitación que fortalezcan las habilidades de los actores clave y fomenten la educación ciudadana. Promover una cultura de participación informada y responsable es esencial para garantizar políticas territoriales efectivas y sostenibles.

2.10 DIFICULTAD PARA IMPLEMENTAR PRINCIPIOS DE DESARROLLO REGENERATIVO

Es necesario transformar la percepción del desarrollo en la sociedad costarricense, para integrar de manera efectiva los principios del desarrollo regenerativo en la planificación territorial. Esto implica ir más allá de la sostenibilidad y adoptar un enfoque que corrija las deficiencias del pasado, restaurando ecosistemas degradados y aplicando ciencia y técnica para mejorar las prácticas actuales.

Incorporar estos principios en las políticas y planes de ordenamiento territorial permitirá no solo evitar errores previos, sino también generar soluciones innovadoras que reviertan impactos negativos. Para ello, es fundamental fomentar la colaboración entre sectores y promover estrategias que impulsen prácticas regenerativas en la gestión del territorio y sus recursos.

3 PROPUESTAS ESTRATÉGICAS PARA UN DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Para abordar los desafíos identificados, es necesario implementar estrategias integrales que promuevan un desarrollo urbano sostenible y resiliente. Estas estrategias deben priorizar la gestión eficiente del territorio, fomentar ciudades inclusivas y sostenibles, mitigar los impactos del cambio climático, y garantizar el acceso equitativo a servicios públicos esenciales.

3.1 GESTIÓN INTEGRADA DEL TERRITORIO

Una gestión integrada del territorio requiere fortalecer la planificación en cascada, la descentralización y la coordinación interinstitucional; y mejorar las capacidades locales. Esto incluye:

- **Planificación desde la escala nacional:** Modelos como los implementados en España y Colombia han demostrado que una clasificación a escala nacional del suelo –definiendo zonas urbanas, de expansión urbana, industriales, agrícolas, de protección ambiental y de recarga acuífera, entre otras– brinda mayor claridad a la gestión territorial, y mejora la eficiencia en la planificación del desarrollo urbano. En Costa Rica, esta clasificación podría hacerse por medio del Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), el cual según la Ley de Planificación Urbana (1968), debe ser formulado por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU). Aunque el país aún no cuenta con este, en él puede incorporarse una clasificación nacional del suelo, estableciendo categorías amplias que deberán ser respetadas en los planes reguladores municipales y en los planes regionales. Con este marco normativo nacional, se buscaría garantizar un desarrollo territorial ordenado, evitando conflictos en el uso del suelo y promoviendo una distribución más equilibrada de las actividades urbanas y rurales. Cabe señalar que, por la relevancia de este instrumento, su formulación debería estar a cargo de un esfuerzo conjunto entre instituciones, que incluyan también al Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH), al Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), al Ministerio de Agricultura (MAG), al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y al Ministerio de Planificación (MIDEPLAN).

- **Descentralización efectiva:** Transferir competencias técnicas y financieras a los gobiernos locales puede mejorar la capacidad de implementar políticas de planificación territorial, siguiendo modelos exitosos en América Latina. Lo anterior implica fortalecer la descentralización, mejorar la coordinación interinstitucional y las capacidades locales, así como la implementación de programas de capacitación continua para el personal de instituciones vinculadas con el ordenamiento territorial y herramientas tecnológicas como Sistemas de Información Geográfica (SIG).

- **Capacidades locales:** En Costa Rica muy pocas municipalidades cuentan con departamentos especializados en ordenamiento territorial y planificación urbana, lo que revela la necesidad de formación técnica. Para atender esta debilidad se propone implementar programas de capacitación continua para el personal municipal en ordenamiento territorial y herramientas tecnológicas, asegurando que puedan gestionar eficientemente los planes reguladores mediante el uso de herramientas tecnológicas como SIG.

- **Coordinación interinstitucional:** Crear plataformas nacionales y regionales para la colaboración entre instituciones públicas, sector privado y sociedad civil, asegurando enfoques holísticos en la toma de decisiones, puede generar políticas integradas para atender el crecimiento urbano y el cambio climático (ONU-Hábitat, 2011).

3.2 DESARROLLO URBANO REGENERATIVO

El desarrollo urbano regenerativo representa un cambio de paradigma respecto al enfoque sostenible tradicional. Mientras que la sostenibilidad se centra en minimizar el impacto ambiental y preservar lo existente, el desarrollo regenerativo va un paso más allá: busca revertir los efectos negativos de prácticas pasadas y revitalizar los entornos urbanos, promoviendo la interacción positiva entre las ciudades, el medio ambiente y las comunidades. Este enfoque desafía las formas tradicionales de hacer las cosas, abriendo espacio para la innovación y nuevas maneras de concebir y construir las ciudades.

Desde este enfoque, no solo se debe frenar la expansión descontrolada, sino también revitalizar los centros urbanos que han comenzado a perder habitantes. En ciudades donde la reducción de la población residente ha generado vacíos urbanos y una pérdida de dinamismo, es clave implementar estrategias de recuperación del entorno construido. Esto incluye la mejora de la infraestructura, la incorporación de espacios públicos de calidad y la oferta de vivienda accesible y atractiva.

Además, al recuperar estos centros urbanos, se reduce la dependencia del vehículo particular y se mejora la eficiencia del transporte público. De lo contrario, la expansión desordenada seguirá empujando a las personas a vivir en zonas más alejadas, aumentando los tiempos de desplazamiento, la congestión vial y el impacto ambiental. Un enfoque integral de regeneración urbana permite revertir estos efectos y garantizar ciudades más compactas, eficientes y sostenibles.

Por otra parte, la inversión en infraestructura pública y la mejora de los espacios urbanos pueden contribuir a mejorar las condiciones de seguridad ciudadana, al reducir la criminalidad y fortalecer la cohesión social. Espacios públicos bien diseñados,

iluminados y activos generan entornos más seguros, y promueven la convivencia y la prevención del delito. Integrar estrategias de seguridad urbana en la planificación territorial es clave para construir ciudades más resilientes y habitables.

A diferencia de los enfoques convencionales, el desarrollo regenerativo no solo limita el daño, sino que convierte a las ciudades en catalizadores de cambios positivos, integrando estrategias que combinan conceptos del desarrollo sostenible con propuestas transformadoras, como:

- **Densificación planificada:** La densidad urbana en muchas ciudades latinoamericanas varía ampliamente, con urbes como Bogotá y Medellín que superan los 150 habitantes por hectárea en ciertas áreas consolidadas. Sin embargo, el crecimiento urbano en el país se ha caracterizado por una expansión horizontal descontrolada de baja densidad. La densidad en la GAM, calculada con datos del INEC, es de tan solo 15,5 habitantes por hectárea, muy por debajo de otras ciudades de la región, lo que hace necesaria una estrategia de densificación a través de vivienda vertical bien planificada, que a su vez permita reducir la expansión desordenada (ONU-Hábitat, 2012). Por ello, hay que impulsar la construcción de vivienda vertical y de uso mixto en áreas urbanas consolidadas, optimizando la infraestructura existente y reduciendo la expansión descontrolada.
- **Renovación urbana regenerativa:** Es necesario rediseñar zonas urbanas deterioradas, no solo para mejorar su habitabilidad, sino también para restaurar ecosistemas degradados, promoviendo espacios verdes y biodiversidad. Proyectos donde se integran la renovación urbana con el enfoque de desarrollo regenerativo han demostrado que la inclusión de infraestructura verde mejora la calidad de vida y restaura ecosistemas, como se evidencia en ciudades pioneras como Curitiba, Brasil (Holcim, s. f.).
- **Conectividad y accesibilidad inclusiva:** Se deben implementar sistemas de transporte multimodal que prioricen la movilidad activa, así como el uso eficiente del transporte público, reduciendo la dependencia del automóvil y las emisiones.
- **Incentivos para vivienda vertical y de uso mixto:** Conviene crear políticas de incentivos para desarrolladores que construyan edificios de vivienda vertical y de uso mixto en zonas urbanas consolidadas, promoviendo la densificación inteligente.

El desarrollo urbano regenerativo no solo implica construir mejor, sino construir de forma que las ciudades contribuyan activamente a la regeneración ambiental, económica y social. Esta visión promueve una transición hacia ciudades resilientes, circulares y vibrantes, donde la innovación juega un papel central para redefinir la forma en que las comunidades interactúan con su entorno y cómo las políticas públicas responden a los desafíos del siglo XXI.

3.3 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y RESILIENCIA

Es fundamental fortalecer la resiliencia de las comunidades –especialmente las urbanas– ante el cambio climático mediante:

- **Infraestructura verde:** Ampliar la cobertura vegetal urbana y los sistemas de drenaje sostenible, como pavimentos permeables y humedales artificiales. Hay que ampliar la visión y comprensión de cómo integrar esta infraestructura en los desarrollos inmobiliarios para obtener beneficios que podrían superar las expectativas; proyectos como humedales artificiales en zonas urbanas han reducido inundaciones (Kumar et al., 2017).
- **Áreas protegidas urbanas:** Establecer áreas naturales protegidas tanto dentro como alrededor de las ciudades para mitigar los efectos de desastres naturales y proteger la biodiversidad. En el país existe la categoría de manejo de Áreas Silvestres Protegidas (ASP) llamada Parque Natural Urbano (PANU), la cual se ha impulsado en los últimos años, y ya se cuenta con el acuerdo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y se ha creado el primero, en el antiguo parque zoológico Simón Bolívar, un camino que hay que continuar.
- **Estrategias basadas en la naturaleza:** Desarrollar soluciones e infraestructuras que integren la naturaleza, inspirándose en su funcionamiento, y la restauración de ecosistemas como una medida climática efectiva.
- **Integración de información en planes de atención de vulnerabilidades:** Realizar un diagnóstico exhaustivo de las zonas expuestas a amenazas naturales, considerando los escenarios climáticos, para orientar la planificación institucional y reducir vulnerabilidades. Esto implica incorporar la resiliencia en la prestación de servicios, fortalecer la infraestructura y aplicar estrategias de adaptación climática en las áreas más afectadas.

- **Restauración de ecosistemas:** Desde las instituciones correspondientes, promover la formulación y desarrollo de proyectos de restauración de ecosistemas degradados, mediante la colaboración del sector privado y organizaciones no gubernamentales.
- **Protección de las fuentes de agua potable:** Priorizar proyectos de conservación y mejora en las áreas donde se ubican las fuentes de agua potable, incluyendo incentivos para los propietarios de zonas protegidas según la Ley Forestal (art. 33). Además, fomentar la inversión en infraestructura para reparar y optimizar las redes de agua potable, reduciendo pérdidas por fugas, y promover el uso responsable del recurso a través de campañas de educación dirigidas a todos los sectores.

3.4 PROVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

La provisión eficiente de servicios públicos es clave para mejorar la calidad de vida y reducir las desigualdades territoriales. Se propone:

- **Infraestructura hídrica:** En Costa Rica, el acceso al agua potable sigue siendo un desafío en algunas áreas rurales. Casi el 47 % de la población rural aún carece de agua gestionada de forma segura, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la infraestructura y la gestión del recurso hídrico en estas comunidades, para garantizar un acceso equitativo y sostenible (UNICEF y OMS, 2020). Adicionalmente, en muchas zonas urbanas, los nuevos desarrollos inmobiliarios enfrentan dificultades para obtener la disponibilidad de agua. De ahí que sea necesario en primer lugar la protección de las fuentes de agua potable articulada a un programa de incentivos, así como modernizar, aumentar la capacidad y expandir los sistemas de agua potable y saneamiento, tanto en zonas rurales y marginales como urbanas.
- **Redes de transporte público:** Modernizar el sistema de transporte público en el país es urgente, para lo cual es necesario mejorar el servicio, haciéndolo más eficiente y con integración multimodal efectiva; además de ampliar la cobertura y la frecuencia de rutas. De mejorarse de manera integral el sistema de transporte público –al menos en la GAM– podrían beneficiarse a 1.5 millones de personas que actualmente dependen de vehículos privados (Fallas y Molina,

2022). Para que esto sea viable, es esencial aplicar los principios del desarrollo orientado al transporte público (DOT), lo que implica coordinar estrechamente a las autoridades del MOPT, MIVAH, INVU y las municipalidades. Este enfoque integra el transporte público como columna vertebral de la planificación urbana, promoviendo un desarrollo territorial que priorice la conectividad, accesibilidad y sostenibilidad. La colaboración interinstitucional permitirá alinear políticas, proyectos y recursos hacia un sistema de transporte eficiente, que impulse un crecimiento urbano ordenado y equitativo.

- **Energías renovables:** La implementación de sistemas solares fotovoltaicos en edificaciones residenciales y comerciales podría reducir la demanda energética en un 20-30 %, dependiendo del nivel de adopción y eficiencia de las tecnologías utilizadas (BID, 2021). En un país donde la matriz energética está cambiando, para volverse más dependiente de los combustibles fósiles, es necesario incentivar el uso de energía solar y eólica en áreas urbanas y promover su uso en todo tipo de edificaciones.

4. PRIORIDADES PARA FUTURAS ACCIONES

Para consolidar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano como pilares del progreso sostenible en Costa Rica, es necesario implementar acciones concretas que fortalezcan las instituciones, los instrumentos de planificación y las estrategias de financiamiento.

4.1 FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y NORMATIVO

El éxito del OT depende de contar con instituciones sólidas y bien capacitadas para enfrentar los retos de la planificación y gestión territorial:

- **Capacidades técnicas:** Actualmente, pocas municipalidades del país disponen de personal especializado en OT, lo que limita la implementación de planes reguladores.
- **Coordinación interinstitucional:** Se requiere un marco de colaboración formal entre el MIVAH, MINAE, MOPT, MIDEPLAN, INVU, el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM) y las municipalidades, que facilite la ejecución de

políticas de ordenamiento territorial y de proyectos urbanos

- **Digitalización de procesos:** Invertir en herramientas tecnológicas –como plataformas SIG– puede acelerar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia administrativa en la gestión territorial.

- **Fijar por ley plazos de desarrollo y actualización de planes reguladores:** Se establece un procedimiento de carácter técnico, participativo y jurídico, a fin de desarrollar, actualizar, modificar y concretar los contenidos de planes reguladores por cantón. Los planes por modificar o actualizar son aquellos que permitan ordenar los desarrollos urbanos y restringir la expansión territorial sin control.

4.2 PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN TODOS LOS NIVELES

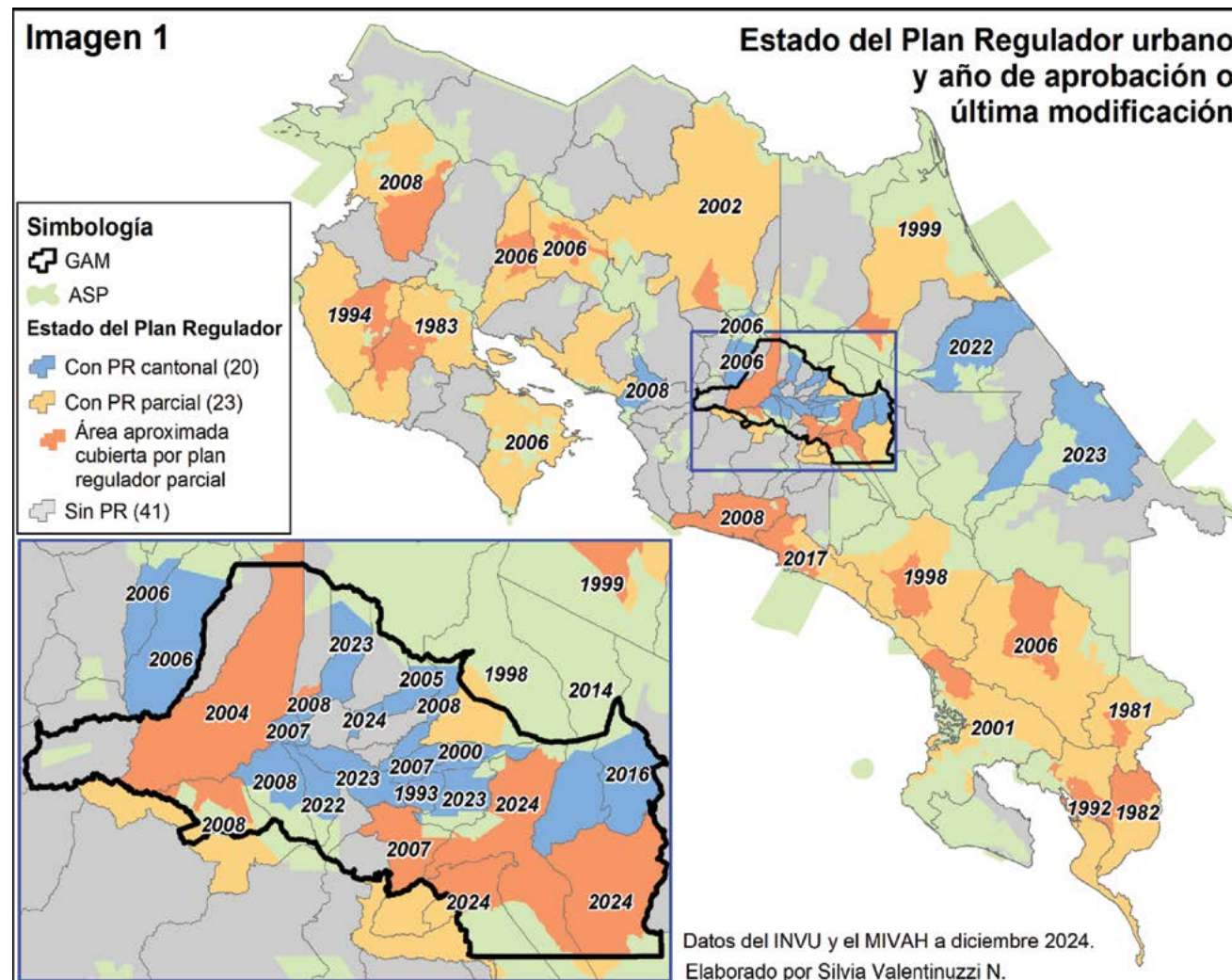
Actualmente, solo el 15 % del territorio continental cuenta con un plan regulador, mientras que un 25 % adicional corresponde a áreas silvestres protegidas (ASP), reguladas por un plan de manejo. Esto deja un 60 % del territorio donde las decisiones sobre permisos para nuevos usos –como proyectos inmobiliarios o constructivos– se toman sin una norma técnica que las respalde. Este panorama incluye 20 cantones con planes reguladores que cubren la totalidad de su territorio; 23 cantones con planes parciales, en su mayoría desactualizados desde el siglo pasado; y 41 cantones (49 % del total) que carecen de cualquier plan regulador (Valentinuzzi, 2025), tal como se muestra en la figura 1.

La planificación territorial debe abordarse de manera articulada desde los niveles local, regional y nacional:

- **Planes reguladores locales:** Para enfrentar la desactualización y ausencia de planes reguladores en Costa Rica, es fundamental identificar y articular las iniciativas en curso desde el ámbito institucional, impulsando su avance y resolviendo los obstáculos que dificultan su aprobación. Se requiere un marco normativo claro que establezca plazos y recursos específicos para desarrollar

planes reguladores en los cantones que aún no los tienen, así como para actualizar los planes parciales obsoletos.

Figura 1. Estado del plan regulador urbano y años de aprobación o última modificación



Fuente: Diagnóstico sobre la problemática con los Planes Reguladores, Valentinuzzi, S., 2025, PNUD-CFIA, p.11

- **Planes regionales de desarrollo:** Estas herramientas son clave para coordinar estrategias de crecimiento en regiones periféricas, promoviendo la descentralización y la equidad territorial. Nuestro país no cuenta con una herramienta a escala intermedia de planificación territorial, salvo por el Plan GAM, de ahí que sea necesario realizar un esfuerzo para llenar este vacío.

- **Plan nacional de desarrollo urbano (PNDU):** Un marco nacional actualizado podría definir prioridades, ordenar el uso del suelo, regular la expansión urbana y orientar inversiones públicas estratégicas. De ahí que sea urgente que el INVU formule el PNDU con una visión más integral y moderna, que pueda ir más allá de lo establecido en la Ley de Planificación Urbana. Esto sería posible pues la ley deja la puerta abierta para que en dicho plan se incluyan los elementos necesarios para lograr el equilibrio satisfactorio entre el desenvolvimiento urbano y el rural, y la expansión ordenada de los centros urbanos (arts. 2 y 3). Para ello es vital tener en cuenta la disponibilidad de recursos, pues el INVU, como entidad autónoma, no recibe financiamiento del Estado, lo cual posiblemente sea causa de que no se haya avanzado con este requerimiento.

Es evidente que ante la falta de un PNDU y de planes regionales, no se está implementando el principio de planificación en cascada que debe regir el ordenamiento territorial, algo no priorizado por los gobiernos nacionales en el pasado, para lo que se requiere una decisión política firme y un liderazgo técnico sólido, capaz de tender puentes y lograr consensos, para sentar las bases para un desarrollo territorial y urbano que el país necesita dentro del contexto global.

4.3 FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES MUNICIPALES

Frente al escenario descrito anteriormente sobre la carencia de planes reguladores actualizados, se deben abordar medidas para fortalecer a nivel local la generación de sus herramientas de planificación y ordenamiento, considerando los siguientes aspectos:

- **Capacitación en la utilización de tecnologías y datos en tiempo real para la gestión territorial:** La incorporación de tecnologías avanzadas, incluidos los SIG y plataformas de *big data*, permite tener una visión más precisa y eficiente del territorio. Cabe destacar que el MIVAH cuenta con una unidad que brinda capacitación en SIG (software libre) de forma gratuita, lo que podría potenciarse para asegurar que todas las municipalidades cuenten con personal con capacidades para el uso de los SIG, de la mano de otros criterios para la toma de decisiones.

- **Dotar de acceso a capacitación en la temática de ordenamiento territorial:** A la fecha, la formación en temas básicos de OT y planificación urbana es bastante limitada en el país, lo cual afecta a profesionales que trabajan en las municipalidades e incluso en muchas instituciones públicas, ante lo cual se deben generar programas de capacitación continua en temas de ordenamiento territorial, planificación urbana y herramientas tecnológicas, como SIG. Dichas actividades deberán tener como enfoques la sostenibilidad, la planificación participativa y el uso sustentable de los recursos, así como la integración de la variable de cambio climático en la toma de decisiones de la planificación urbana.
- **Fortalecimiento para desarrollo y actualización de planes reguladores:** Se debe fortalecer e integrar la plataforma de Asesoría y Capacitación Municipal del INVU, para la formación de las personas que trabajan en las áreas de control y desarrollo urbano municipal. De esta forma, se les capacitará en temas relacionados con el desarrollo de planes reguladores y se robustecerá el vínculo con todas aquellas instituciones que tengan a cargo temas técnicos específicos sobre procesos para desarrollar y actualizar los planes reguladores.

4.4 PROPUESTAS DE FINANCIAMIENTO

Para viabilizar las acciones de OT, se requieren fuentes de financiamiento sostenibles e innovadoras:

- **Contribuciones especiales:** Este instrumento podría generar ingresos significativos, al capturar el aumento del valor del suelo derivado de inversiones públicas, lo cual serviría para apalancar la construcción de obras por parte de las municipalidades o del Gobierno nacional. Según estimaciones, la implementación de este mecanismo podría permitir recuperar entre el 30 % y el 60 % del incremento del valor de las propiedades beneficiadas de inversiones públicas en infraestructura (Schloeter, 2016). En el país, este instrumento está regulado en el Código Tributario, en la Ley de Planificación Urbana y en el Código Municipal. Aunque la normativa brinda un marco general, la implementación efectiva depende de la emisión de reglamentos específicos por parte de las municipalidades; a la fecha tan solo cinco municipalidades lo tienen, pero ninguna ha podido efectuar el cobro.

- **Alianzas público-privadas (APP):** Estas alianzas son esenciales para movilizar recursos del sector privado hacia proyectos asociados al transporte público, la vivienda sostenible, servicios básicos y otras iniciativas de interés municipal. Las APP han demostrado ser exitosas en países vecinos, al generar retornos positivos para ambas partes.
- **Bonos verdes y fideicomisos:** Costa Rica ya ha emitido bonos verdes para proyectos sostenibles, lo que podría extenderse al ámbito urbano, para financiar infraestructura resiliente y regenerativa.
- **Fondos de capital de riesgo para proyectos urbanos:** Se pueden crear fondos de capital riesgo para financiar iniciativas innovadoras en el desarrollo urbano y otras formas de ordenamiento territorial. Con aportes de capital privado y de impacto, se podrían captar los recursos necesarios para financiar proyectos que promuevan la sostenibilidad y la regeneración urbana.
- **Concesión de microcréditos a comunidades locales:** Es fundamental establecer un programa de microcréditos orientado a las comunidades locales para financiar políticas y proyectos de ordenamiento territorial de pequeña escala y mejora del espacio urbano, tales como rehabilitación de espacio público, mejora de infraestructura comunitaria, desarrollo de huertos urbanos, reciclaje y gestión de residuos e intervenciones de seguridad urbana, entre otros. Este enfoque fomentaría la inclusión del ciudadano común y permitiría la implementación de estrategias basadas en las necesidades de las comunidades.
- **Hacia una fiscalidad verde:** Se propone impulsar un proceso de diálogo amplio e inclusivo, que sienta las bases para avanzar hacia una fiscalidad verde en el país. Esto implica fomentar una discusión estructurada sobre la necesidad de instrumentos fiscales que incentiven prácticas ambientalmente sostenibles y desincentiven aquellas que generan impactos negativos en el medio ambiente. Para ello, es clave aplicar principios como “quien contamina, paga”, la incorporación de incentivos positivos y el diseño de mecanismos con progresividad y equidad social. Dado que la creación de un marco legal para este tipo de tributos no depende únicamente del Gobierno nacional, sino también de la Asamblea Legislativa, donde la construcción de consensos es compleja, resulta fundamental generar condiciones propicias para esta discusión. Esto requiere un trabajo previo de sensibilización, evidencia técnica y participación activa de diversos sectores, asegurando que cualquier iniciativa en esta línea se

fundamente en principios de justicia ambiental, eficiencia económica y viabilidad política. Eventualmente, los ingresos derivados de un mecanismo de este tipo podrían servir para compensar a grupos de personas cuya situación económica se vio afectada por la aplicación de las medidas citadas, así como para financiar políticas de conservación, recuperación ecológica y desarrollo sustentable en zonas urbanas, asegurando beneficios de largo plazo para el país.

- **Sistema de financiación colectiva (conocida en inglés como crowdfunding) para proyectos de infraestructura verde:** Se deben iniciar plataformas de *crowdfunding* para que comunidades o sectores financieros financien proyectos de infraestructura verde; se incluye financiación para techos y parques verdes, y sistemas de drenaje sostenibles, entre otros.

- **Fondos internacionales y cooperación:** Es necesario establecer alianzas con organizaciones internacionales y agencias de cooperación, para acceder a fondos disponibles para políticas y proyectos de desarrollo sostenible y adaptación al clima. El país puede agilizar este proceso al mostrarse como experto en sostenibilidad.

- **Diseño de un modelo de negocios para mitigar el cambio climático:** Se deben promover sistemas adicionales al pago por servicios ambientales, para la compra y venta de derechos de emisión, a fin de mejorar la capacidad de mitigación del cambio climático y motivar no solo la captura de emisiones de CO₂, sino aspectos como la protección del recurso hídrico en las zonas cercanas a los centros urbanos.

- **Patrocinio corporativo y responsabilidad social empresarial (RSE):** Se debe alentar a las empresas locales y extranjeras a invertir en proyectos de desarrollo urbano sostenible, mediante patrocinios, donaciones y campañas de responsabilidad social.

4.5 EVALUACIÓN Y MONITOREO DE PROGRESOS

- **Sistema de Monitoreo:** Implementar un sistema de monitoreo y evaluación para las políticas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano permitirá ajustar estrategias basadas en evidencias y resultados. El sistema de monitoreo debe alinearse con los indicadores de la Agenda 2030, particularmente aquellos del ODS 11, que busca hacer las ciudades y los asentamientos humanos inclusivos,

seguros, resilientes y sostenibles. Indicadores clave incluyen: 11.1.1 (Proporción de la población urbana que vive en asentamientos informales, inadecuados o viviendas no duraderas), 11.2.1 (Proporción de la población que tiene acceso conveniente al transporte público, desglosado por sexo, edad y personas con discapacidad), 11.3.1 (Proporción de la superficie construida en las zonas urbanas en relación con la tasa de crecimiento de la población) y 11.6.1 (Proporción de residuos sólidos municipales recogidos regularmente y gestionados adecuadamente). Además, se incorporan indicadores de servicios públicos esenciales, como 6.1.1 (Proporción de la población que utiliza servicios de agua potable gestionados de manera segura) y 7.1.1 (Proporción de la población con acceso a electricidad). Estas métricas no solo permiten evaluar el progreso en la sostenibilidad urbana, sino también orientar políticas públicas para reducir desigualdades y mejorar la calidad de vida en las ciudades costarricenses.

- **Plataforma digital de transparencia y participación:** Con el fortalecimiento del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) se podrán integrar en una sola plataforma todos los datos de orden público, facilitando su uso en la toma de decisiones sobre OT y desarrollo urbano a nivel institucional. Asimismo, esto le permitirá a la ciudadanía y otros actores monitorear el progreso y detectar áreas de mejora. Como alternativa, se podría utilizar la plataforma Geo Explora+i del MIVAH, que ofrece mayor flexibilidad y, al ser administrada completamente por el Ministerio, es más fácil de actualizar y modificar.

4.6 FOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- **Incorporación de la comunidad en el proceso de planificación:** Para que sean efectivas las decisiones sobre el ordenamiento del territorio, se debe contar con la participación efectiva de las comunidades implicadas. Esta falta de inclusión puede resultar en planes que no responden a las necesidades reales de la población, generando resistencia y conflictos. Es esencial fomentar la participación ciudadana en el proceso de planificación, promoviendo la colaboración entre el gobierno, la sociedad civil y el sector privado.

- **Campañas de educación y sensibilización:** Para informar a la población sobre la importancia del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano sostenible, se pueden crear campañas informativas que utilicen diversos medios, como talleres,

charlas, redes sociales y material audiovisual, para explicar de manera clara y accesible cómo estas prácticas impactan la calidad de vida de las comunidades. Estas campañas deben destacar la relación entre el ordenamiento territorial y aspectos cotidianos, como la disponibilidad de servicios básicos, la protección del medio ambiente y la planificación de espacios públicos. Además, es esencial incluir a diferentes sectores de la población, desde estudiantes hasta líderes comunitarios, promoviendo un enfoque inclusivo, que impulse el diálogo y la colaboración.

- **Incorporar la perspectiva de género y grupos vulnerables en el ordenamiento territorial:** Con la participación del INAMU y otras instituciones, se deben considerar las necesidades específicas de diferentes grupos, especialmente las mujeres y otros sectores vulnerables, para diseñar políticas y espacios que promuevan la equidad y la inclusión. Esta perspectiva es crucial para el desarrollo de entornos urbanos que funcionen para todos sus habitantes y promuevan la participación.

- **Evaluaciones participativas y consultas comunitarias:** De la mano de los procesos de educación y sensibilización en temas de participación ciudadana, es necesario promover iniciativas claras, desde el INVU y MIVAH, para que dentro del proceso de desarrollo de planes reguladores se realicen talleres y foros comunitarios para la evaluación participativa en la discusión sobre los avances y los desafíos en la implementación de políticas de OT y desarrollo urbano.

5. CONCLUSIONES Y ACCIONES PROPUESTAS

5.1 CONCLUSIONES

Costa Rica enfrenta retos significativos en el ordenamiento territorial y desarrollo urbano, como la expansión urbana descontrolada, que degrada áreas naturales y fragmenta comunidades. Persisten desigualdades en infraestructura y servicios entre regiones urbanas y rurales, mientras que la vulnerabilidad climática aumenta debido a la urbanización en zonas de riesgo, exacerbada por una débil coordinación institucional y planificación insuficiente.

La ausencia de planes de ordenamiento territorial a nivel nacional, regional y local es uno de los mayores obstáculos para el desarrollo sostenible de Costa Rica. La falta de un PNDU limita la visión estratégica del territorio, mientras que la carencia de planes regionales dificulta la coordinación entre municipalidades y regiones. A nivel local, la problemática actual asociada a los planes reguladores perpetúa el crecimiento desordenado, acentúa las desigualdades y reduce la capacidad de las municipalidades para gestionar eficazmente el territorio, de ahí la urgente necesidad de articular instrumentos de planificación coherentes en todos los niveles de gobierno. La débil institucionalidad, la ausencia de un marco normativo robusto y la limitada articulación entre niveles de gobierno dificultan la implementación del ordenamiento territorial. Además, el déficit en financiamiento y la falta de innovación fiscal frenan la concreción de proyectos que puedan transformar los territorios de manera sostenible y equitativa.

El país necesita transitar de un enfoque sostenible hacia uno regenerativo, que revitalice los entornos urbanos y restaure ecosistemas degradados. La falta de integración entre transporte, infraestructura verde y densificación planificada perpetúa una urbanización ineficiente y excluyente, obstaculizando la movilidad, la equidad y la resiliencia climática.

Para enfrentar estos retos, el ordenamiento territorial es un mecanismo crítico para garantizar que el desarrollo territorial siga los principios de sostenibilidad, equilibrio ambiental y justicia social. A través de la prevención de la expansión desordenada, se pueden conservar los recursos naturales y garantizar el acceso equitativo a servicios e infraestructura para todos, especialmente los más marginados.

Para enfrentar los retos y desafíos, es fundamental adoptar un enfoque proactivo y colaborativo, con la definición de prioridades que permitan organizar la ruta de acción. Las acciones propuestas, que van desde la capacitación y el fortalecimiento de capacidades locales, hasta el desarrollo de infraestructura verde y sistemas de transporte interconectados, son esenciales para construir un futuro más sostenible y resiliente para nuestras comunidades.

Además, el ordenamiento territorial contribuye a la resiliencia ante las amenazas naturales y al cambio climático, y fomenta la participación y el cambio en la toma de decisiones al atraer la adopción e implementación de ideas innovadoras.

Sin embargo, el ordenamiento territorial es una herramienta esencial que puede hacer que el sistema de desarrollo sea no solo más justo, sino también permitirle al país alinearse con regulaciones y metas globales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Nueva Agenda Urbana.

Finalmente, los mecanismos de seguimiento fortalecerán la propuesta de evaluación y monitoreo, y también fomentarán una gobernanza más inclusiva y responsable en el ámbito del ordenamiento territorial y desarrollo urbano. Al agregar una perspectiva basada en datos y participación ciudadana, se harán las políticas más efectivas y alineadas con las necesidades de la población.

5.2 ACCIONES POR DESARROLLAR

Se debe realizar un llamado a la acción efectivo dirigido principalmente a los formuladores de políticas públicas y tomadores de decisiones, para construir un sólido marco que involucre a todos los actores relevantes en el proceso de formulación de políticas públicas y normativas para promover el desarrollo urbano sostenible y regenerativo en Costa Rica.

El desarrollo territorial y el urbanismo deben ser los ejes estratégicos que conecten las políticas públicas con las necesidades locales y globales, donde el ordenamiento territorial sea una herramienta clave para transformar el territorio costarricense cerrando las brechas significativas existentes entre las distintas regiones y entre las zonas urbanas y rurales.

Como acciones prioritarias se recomienda avanzar en los siguientes temas:

- **Frenar la expansión urbana desordenada:** Es vital frenar la expansión urbana desordenada, además se deben establecer y atender medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Se debe desarrollar un enfoque

preventivo que lleve a evitar una exposición mayor de las comunidades a inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos climáticos.

- **Crear y mantener zonas protegidas:** Se deben crear y mantener zonas protegidas y desarrollar políticas de uso sostenible que prioricen la conservación sobre la explotación desmedida; además, en las ciudades, es necesario desarrollar infraestructuras verdes, para mejorar la calidad de vida urbana, que ayuden a mitigar los efectos del cambio climático, reduciendo vulnerabilidades ante fenómenos naturales.

- **Proveer equipamientos urbanos y servicios públicos:** Es necesario integrar también la planificación de una provisión eficiente y equilibrada de equipamientos urbanos y servicios públicos, asegurando que todos los ciudadanos, especialmente los más vulnerables, tengan acceso equitativo a servicios básicos como agua potable, educación y salud, así como a equipamientos e infraestructura.

- **Densificar áreas urbanas consolidadas:** Priorizar la densificación en áreas urbanas consolidadas en lugar de la expansión hacia espacios naturales o agrícolas es importante. Se deben promover ciudades compactas, con espacios e infraestructura resiliente y equidad territorial para toda la población, con acceso a servicios públicos. Asimismo, es necesario impulsar estrategias de renovación urbana y transformación de la oferta inmobiliaria, con el objetivo que sea más atractivo vivir en los centros urbanos de las cabeceras de provincia y de las ciudades intermedias.

- **Crear una ley de ordenamiento territorial y desarrollo urbano:** Esta ley debe habilitar la implementación de políticas coherentes y efectivas por parte de las instituciones nacionales, permitiendo una adecuada planificación territorial, que elimine la incertidumbre en las inversiones y en la gestión del territorio. La planificación territorial debe articularse desde los niveles local (planes reguladores municipales), regional (planes regionales de desarrollo) y nacional (Plan Nacional de Desarrollo Urbano, PNDU), implementando el principio de planificación en cascada. Asimismo, se debe utilizar un sistema de monitoreo y evaluación para las políticas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, que permita ajustar estrategias.

- **Implementar políticas públicas integrales:** Estas políticas deben mejorar la coordinación entre instituciones y actores clave, tanto como estrategias que se enfoquen en una gestión integrada del territorio, fortaleciendo la cohesión

territorial, fomentando la descentralización y el fortalecimiento de las capacidades locales. Las políticas deben incorporar principios del desarrollo regenerativo, restaurando ecosistemas degradados y aplicando ciencia y técnica para mejorar las prácticas actuales.

- **Consolidar un marco normativo técnico claro y consistente:** Es fundamental contar con una normativa técnica clara, avanzada y coherente que facilite la transformación de los territorios, haciéndolos más eficientes, sostenibles y capaces de responder a las crecientes necesidades de la población. Dentro de este marco, el PNDU debe establecer una clasificación del uso del suelo a escala nacional con directrices claras y vinculantes para la gestión territorial en todos los niveles de planificación. Esta clasificación debe promover la densificación en áreas urbanas consolidadas, proteger ecosistemas estratégicos y evitar la expansión descontrolada sobre suelos agrícolas o de conservación. Además, el PNDU debe servir como referencia obligatoria para la formulación y actualización de los planes reguladores y los planes regionales, garantizando coherencia y alineación en la planificación territorial.

- **Fortalecimiento de la institucionalidad para el desarrollo territorial:** Es fundamental contar con una institucionalidad sólida, con competencias claras y capacidad para liderar y coordinar el desarrollo territorial del país. Esto permitirá implementar las políticas públicas alineadas con las necesidades del territorio y promover una planificación integrada y sostenible. Asimismo, es clave fortalecer las capacidades técnicas y operativas de las instituciones responsables, asegurando respuestas eficaces a los desafíos del crecimiento urbano, la desigualdad territorial y la vulnerabilidad climática. Una institucionalidad robusta facilita la articulación entre instancias gubernamentales y actores clave, garantizando un desarrollo territorial coherente y eficiente.

- **Establecer un diálogo interinstitucional:** Se deben crear plataformas de diálogo que incluyan a representantes de diferentes niveles de gobierno, organizaciones de la sociedad civil, sector privado y comunidades locales, para propiciar una toma de decisiones mejor informada y con una visión más integral.

- **Desarrollo de campañas de sensibilización y educación:** Es clave el lanzamiento de campañas informativas que resalten la importancia del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano regenerativo, dirigidas a personas funcionarias del Gobierno central y de los gobiernos locales, así como

a la población en general, utilizando medios accesibles y ejemplos concretos de cómo estas prácticas mejoran la calidad de vida y protegen el medio ambiente, propiciando la participación de las comunidades en el proceso constructivo.

- **Fomentar la participación ciudadana:** Establecer mecanismos que garanticen la participación de la comunidad en los procesos de planificación. Se pueden desarrollar talleres, foros y consultas públicas donde los ciudadanos puedan aportar sus perspectivas y necesidades, asegurando que las políticas respondan a los intereses locales.

- **Integrar la perspectiva de cambio climático y evaluación de riesgos:** Insistir en que todas las propuestas de políticas y proyectos de ordenamiento territorial incluyan un análisis de vulnerabilidad climática y medidas de adaptación. Esto garantizará que las iniciativas no solo sean sostenibles, sino también resilientes ante los desafíos que plantea el cambio climático.

- **Establecer fuentes de financiamiento sostenibles e innovadoras:** Esto permitirá viabilizar las acciones de ordenamiento territorial (captura de valor, alianzas público-privadas, cooperación internacional, fiscalidad verde, *crowdfunding* y otros).

- **Implementar incentivos económicos:** Proponer la creación de incentivos económicos, como beneficios fiscales o subsidios, para proyectos que adopten prácticas de desarrollo urbano regenerativo. Estos incentivos pueden motivar a los desarrolladores y municipalidades a priorizar la sostenibilidad en sus proyectos.

REFERENCIAS

Banco Interamericano de Desarrollo, BID. (2021). *Energía renovable y eficiencia energética en América Latina: estrategias para un futuro sostenible*. <https://publications.iadb.org/es/eficiencia-energetica-en-america-latina-y-el-caribe-avances-y-oportunidades>

Berdegú, J. A. y Schejtman, A. (2008). *La desigualdad y la pobreza como desafíos para el desarrollo territorial rural*. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*. 218, 99-121. <https://ideas.repec.org/a/ags/spreea/168095.html>

Fallas, H. y Molina, M. L. (2022). *Desorden urbano y de transporte público multiplicaron los autos particulares y la contaminación por emisiones de CO2*. https://ladatacuenta.com/2022/02/21/transporte_caos/?utm_source=chatgpt.com

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). *Progresos en materia de agua para consumo, saneamiento e higiene en América Latina y el Caribe 2000-2020. Cinco años después de la adopción de los ODS*. <https://washdata.org/sites/default/files/2022-10/jmp-2022-regional-snapshot-LAC.pdf>

Grupo Banco Mundial. (2025). *Población urbana (% de la población total)*. https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS?utm_source=chatgpt.com

Holcim. (s. f.). *Curitiba, un modelo de ciudad para el desarrollo urbano sostenible*. Blog Holcim. https://construirunmundonuevo.com/sostenibilidad-recuperacioncanteras/curitiba-un-modelo-de-ciudad-para-el-desarrollo-urbano-sostenible/?utm_source=chatgpt.com

Izcar, C. y Cañada, E. (2024). *Desafíos verdes en la Gran Área Metropolitana de San José*. *Alba Sud*. https://www.albasud.org/blog/es/1726/desafios-verdes-en-la-gran-area-metropolitana-de-san-jose?utm_source=chatgpt.com

Kumar, R., Tol, S., McInnes, R. J., Everard, M. y Kulindwa, A. A. (2017). *Humedales para la reducción del riesgo de desastres: Opciones eficaces para comunidades resilientes*. *Nota sobre Políticas de RAMSAR*, 1. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/rpb_wetlands_and_drr_s.pdf

Maria, A., Acero, J. L., Aguilera, A. I. y García Lozano, M. (Eds.) (2018). *Estudio de la urbanización en Centroamérica: Oportunidades de una Centroamérica urbana*. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/ed2d553c-84a1-5686-ad05-e5fd10e42f57/content>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. (2013). *Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2013: Aprendiendo a vivir juntos: Convivencia y desarrollo humano en Costa Rica*. PNUD-Costa Rica. <https://www.undp.org/es/costa-rica/publicaciones/informe-nacional-de-desarrollo-humano-2013>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. (2023). *Atlas de Desarrollo Humano Cantonal en Costa Rica 2022*. <https://www.undp.org/es/costa-rica/atlas-de-desarrollo-humano-cantonal>

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-Hábitat. (2011). *Informe Mundial sobre Asentamientos Humanos 2011*. https://unhabitat-org.translate.google/global-report-on-human-settlements-2011-cities-and-climate-change?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-Hábitat. (2012). *Estado de las Ciudades en América Latina, 2012*. <https://unhabitat.org/estado-de-las-ciudades-de-america-latina-y-el-caribe-state-of-the-latin-america-and-the-caribbean>

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-Hábitat. (2022). *Reporte mundial de las ciudades 2022*. <https://onu-habitat.org/WCR/>

Programa Estado de la Nación, PEN. (2020). *Informe de Desarrollo Humano en Costa Rica*. <https://estadonacion.or.cr/?informes=informe-2020>

Programa Estado de la Nación, PEN. (2022). *Informe de Desarrollo Humano en Costa Rica*. <https://estadonacion.or.cr/?informes=informe-estado-de-la-nacion-2022>

Reynolds, J. y Fraile, J. (2002). *Presente y futuro de las aguas subterráneas en el Valle Central*. UNED.

Schloeter, L. (2016, 8 de enero). *Financiando la infraestructura urbana: contribuciones por mejoras*. Blog Ciudades Sostenibles. https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/contribuciones-por-mejoras/?utm_source=chatgpt.com

Valentinuzzi, S. (2025). *Diagnóstico sobre la problemática con los Planes Reguladores*. PNUD-CFIA. <https://www.tevucr.org/node/291>

CAPÍTULO VII

VIVIENDA

RESUMEN EJECUTIVO

La atención de 576 (Balance y Tendencias del Sector Vivienda, 2023, pag 51) asentamientos informales, es uno de los retos más importantes del país; en donde habitan 64128 hogares, lo que representa 183 227 personas en condiciones infrahumanas, con servicios de mala calidad, estructuras en mal estado edificadas sin materiales y procesos de construcción adecuados.

La atención del déficit habitacional es otro reto, se tiene que el déficit cuantitativo es de aproximadamente 165 517 unidades (Balance y Tendencias del Sector Vivienda, 2023, pag 23), que representa el 9,3% del total de hogares. El déficit de vivienda cualitativo, incluye las viviendas en estado regular (con problemas no estructurales, pero si por mejorar) es de 770 830 unidades, que significa 43,3%.(Las viviendas en mal estado suman 136 778, y las regulares ascienden a 616 616 unidades. Según el Balance y Tendencias del Sector Vivienda, 2023 (pag 23) se requieren hacer cerca de 150 000¹ viviendas nuevas (viviendas faltantes más viviendas malas, que deben construirse de nuevo). Finalmente un tercer desafío, es disminuir la brecha entre la oferta y la demanda de vivienda para las familias de ingresos medios. Las viviendas accesibles representan solo el 14% de la oferta de vivienda en el mercado inmobiliario de condominios. El 86% de las soluciones de vivienda en proyectos se ofrecen para los deciles VIII, IX y X, es decir casi el 90% de las soluciones están pensadas para satisfacer las necesidades del 30% de la población (Balance y Tendencias del Sector Vivienda, 2023, pag 80)

Las familias que no cuentan con lote propio y tienen ingresos familiares bajos y cuyo estudio socioeconómico establece que viven en situación de extrema necesidad, pueden acceder al Programa de Bono Especial, al cual se puede acceder en forma individual o como parte de un proyecto de vivienda. Se trata de bonos de vivienda al amparo del artículo 59 de la Ley del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV), los cuales se dirigen a familias calificadas en Extrema Necesidad y Situación de Emergencia o Erradicación de Tugurios y Asentamientos en Precario. En este tipo de bonos, es posible obtener un mayor valor promedio de la solución en comparación con los casos de bono ordinario.

Con base en la información de los proyectos tramitados ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA) durante los años 2021 al 2023, se obtienen los datos de 288 proyectos de vivienda horizontal y vertical (incluidos lotes y proyectos de interés social), de los cuales el 24% se encuentra en la provincia de Guanacaste, el 23% en San José, el 16% en Puntarenas, un 13% en Heredia y el mismo porcentaje para Alajuela, el 10% en Cartago y solo un 1% en Limón. Esto representa una producción anual entre 23.000 a 25.000 unidades habitacionales cada año, en donde las viviendas sociales representan alrededor de 8.300 casas en el período del 2023, y 9.320 en al 2024 (Balance y Tendencias del Sector Vivienda, 2023, pag 62-66).

El 44% de los proyectos de vivienda en venta se encuentra en San José, el 24% en Heredia, el 11% en Alajuela, el 9% en Puntarenas, así como un 5% tanto para Cartago como para Guanacaste, y solo un 2% en Limón. De los 89 proyectos en venta en San José el 65% se ubica en el oeste (desde Sabana hasta Mora), el 19% en el este, un 9% en el norte y sólo un 7% en el sur⁴. Lo que significa una importante concentración en la gran Área Metropolitana (Balance y Tendencias del Sector Vivienda, 2023, pag 62-66).

De las opciones más económicas, el apartamento más barato se encuentra en Alajuela, con un costo de \$71.000 y con un tamaño de 43 m², mientras que el de mayor precio está en Guanacaste, en \$204.000 y con 65 m². Por su parte, la casa de menor precio está en la provincia de Heredia, con un costo de \$72.142 y 70 m²; la de mayor valor está en Guanacaste, en \$369.000 y con 140 m²³.

La oferta de créditos para vivienda, tanto en colones como en dólares, en los diferentes bancos públicos y privados indica que el porcentaje promedio de financiamiento es de un 86% con respecto al valor del avalúo. La relación cuota ingreso promedio es de hasta un 50%. El plazo máximo es de 30 años. Se estiman gastos de formalización promedio de 5,80% sobre el valor del préstamo (Balance y Tendencias del Sector Vivienda, 2023, pag 62-66).

La tasa de interés activa negociada del sector financiero fue de 9.27%ⁱ para actividades inmobiliarias en promedio en el 2023, según el Banco Central de Costa Rica (Tasa activa negociada -TAN-, por actividad económica y por grupo de intermediario financiero, en colones).

1. DATOS DEL SECTOR

El presente apartado, presenta una serie de datos que se mencionan y refieren en informes del Balance y Tendencias del Sector Vivienda 2023, realizado por la Universidad de Costa Rica por medio del posgrado de la Escuela de Arquitectura, el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, y la Fundación Gestionando Hábitat ORG, que han venido desarrollando el análisis de indicadores en varias investigaciones que sintetizan los datos corresponden al déficit total (cuantitativo y cualitativo). Ver resumen de datos más importantes en las tablas 1 y 2. En la tabla 2 se presentan los principales datos de los indicadores económicos y del déficit de vivienda más importantes obtenidos de las distintas bases de datos del Banco Central, del INEC y del Informe Balance y Tendencias del Sector Vivienda 2023.

Tabla 1
Déficit Habitacional 2019-2023

Indicador	ENAH0 2019		ENAH0 2020		ENAH0 2021		ENAH0 2022		ENAH0 2023	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
Total de hogares	1.600.797		1.604.705		1.666.276		1.734.039		1.790.029	
VIO	1.578.161		1.581.585		1.650.361		1.722.602		1.778.254	
Déficit Cuantitativo o Faltante natural	22.636	1,43%	23.120	1,46%	15.915	1,0%	11.437	0,7%	11.775	0,7%
Déficit cualitativo tradicional (DCT)	164.164	10,4%	153.629	9,7%	152.980	9,3%	152.734	8,9%	153.742	8,6%
Viviendas malas	141.620	9,0%	133.759	8,5%	135.632	8,2%	136.850	7,9%	136.778	7,7%
Viviendas regulares hacinadas	15.866	1,0%	13.214	0,8%	11.790	0,7%	11.246	0,7%	10.803	0,6%
Viviendas buenas hacinadas	6.678	0,4%	6.656	0,4%	5.558	0,3%	4.638	0,3%	6.161	0,3%
Déficit habitacional tradicional (DHT)	186.800	11,8%	176.749	11,2%	168.895	10,2%	164.171	9,5%	165.517	9,3%
Porcentaje DC/VIO	10,4%		9,7%		9,3%		8,9%		8,6%	
Porcentaje DH/VIO	11,8%		11,2%		10,2%		9,5%		9,3%	
Porcentaje DC/Hogares	10,3%		9,6%		9,2%		8,8%		8,6%	
Porcentaje DH/Hogares	11,7%		11,0%		10,1%		9,5%		9,2%	
Déficit Cualitativo Alternativo (DCA)	677.729	42,9%	659.959	41,7%	701.507	42,5%	760.170	44,1%	759.055	42,7%
Viviendas malas	141.620	9,0%	133.759	8,5%	135.632	8,2%	136.850	7,9%	136.778	7,7%
Viviendas regulares	529.431	33,5%	519.544	32,8%	560.317	34,0%	618.682	35,9%	616.116	34,6%
Viviendas buenas hacinadas	6.678	0,4%	6.656	0,4%	5.558	0,3%	4.638	0,3%	6.161	0,3%
Déficit Habitacional Alternativo (DHA)	700.365	44,4%	683.079	43,2%	717.422	43,5%	771.607	44,8%	770.830	43,3%
Porcentaje DC/VIO	42,9%		41,7%		42,5%		44,1%		42,7%	
Porcentaje DH/VIO	44,4%		43,2%		43,5%		44,8%		43,3%	
Porcentaje DC/Hogares	42,3%		41,1%		42,1%		43,8%		42,4%	
Porcentaje DH/Hogares	43,8%		42,6%		43,1%		44,5%		43,1%	
Vivienas Buenas No hacinadas	900.432	57,1%	921.626	58,3%	948.854	57,5%	962.432	55,9%	1.019.199	57,3%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC, ENAH0, diferentes años
Fuente: Tomado de Balance y Tendencias del Sector Vivienda 2023, pag 24.

En la tabla 2 se presentan los principales datos de los indicadores económicos y del déficit de vivienda más importantes obtenidos de las distintas bases de datos del Banco Central, del INEC y del Informe Balance y Tendencias del Sector Vivienda 2023.

Tabla 2
Resumen de Indicadores Económicos de Vivienda

Indicador	Año: 2023
Tasa de inflación	0,53%
Nivel de desempleo	16,8%
Tasa de informalidad laboral	45%
Stock de crédito hipotecario de vivienda/PIB	13,55%
Inversión Pública en Vivienda/PIB	0,77%
Spread Bancario	4%
Déficit cuantitativo/Stock de domicilios urbanos	1,0%
Déficit cualitativo/Stock de domicilios urbanos	10,2%
Tasa de propiedad	82%
Índice de asequibilidad de vivienda urbano (compra)	0,3%
Índice de asequibilidad de vivienda urbano (alquiler)	0,30%
Tasa de variación del índice de precios de venta (nacional)	9,5%
Tasa de variación del índice de precios de alquiler (nacional)	7,50%
Índice de oferta de vivienda formal respecto al déficit	13,9%
Domicilios sin titulación formal respecto al stock de domicilios	4,3%

Fuentes: Realización propio con datos del Banco Central, del INEC y Balance y Tendencias del Sector Vivienda 2023.

Los subsidios de vivienda, se otorgan a través del Banco Hipotecario de la Vivienda (BAHNVI), y se asignan según lo definido en la Ley N.º 7052 del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV), que indica que se puede otorgar un aporte a aquellas familias que tienen ingresos familiares brutos, menores o iguales a 6 salarios mínimos de un obrero no especializado de la industria de la construcción.

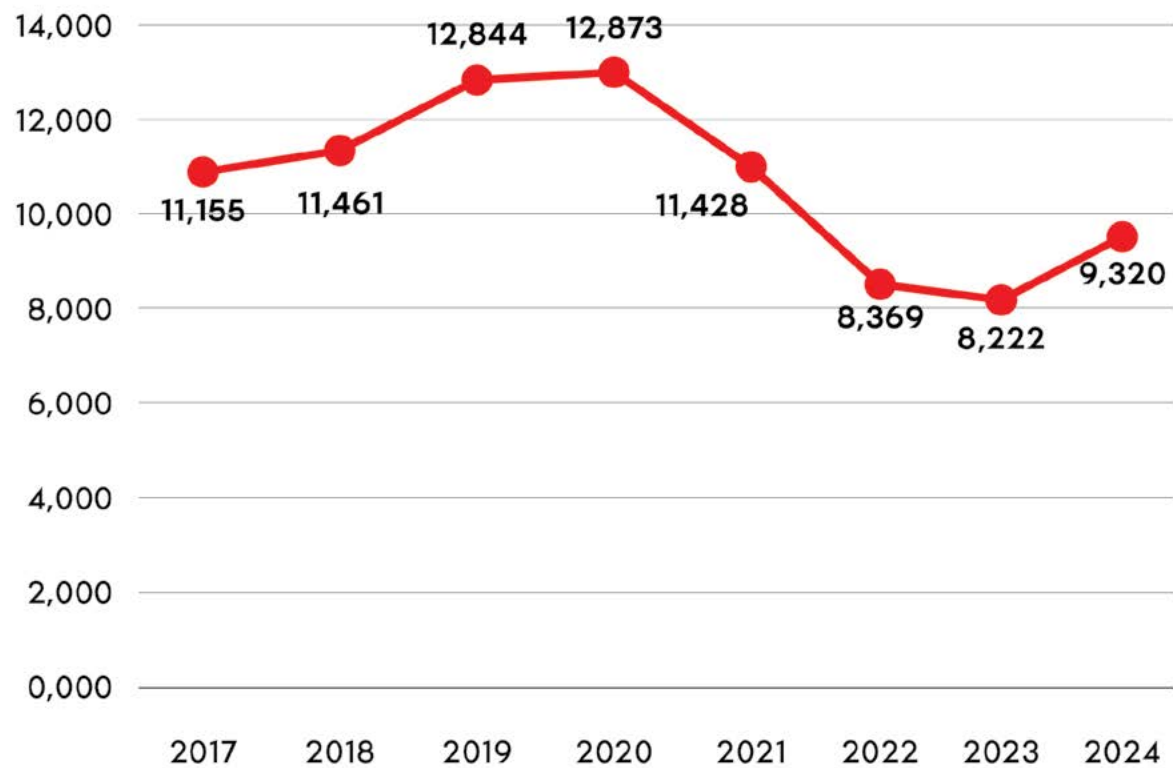
En la citada Ley, se clasifica como “estrato 1”, aquellas familias cuyo ingreso es de 1 salario mínimo de un obrero no especializado de la industria de la construcción, el estrato 2, es la familia con ingresos de 2 salarios mínimos de un obrero no

especializado de la industria de la construcción, y así sucesivamente hasta el estrato 6.

El salario mínimo de un obrero no especializado de la industria de la construcción, actualmente (enero del año 2025) es de ¢310 556 (publicado en Decreto Ejecutivo 44293-MTSS, La Gaceta 232 del jueves 14 de diciembre de 2023) y el subsidio máximo asociado es de ¢9,300.000. Dentro de la ley del SFNV se permite el subsidio a familias en “extrema necesidad”, ello representa aquellas que tienen un ingreso familiar igual o menor a 1,5 estratos o sea ¢ 465 864. Este subsidio, es mayor al subsidio máximo indicado anteriormente, y permite realizar obras de infraestructura de urbanización y viviendas.

El número de bonos de vivienda otorgados por el BAHNVI han venido disminuyendo como tendencia general, pasando de 11.155 en el 2017, ascendiendo a 12.884 en el 2019, disminuyendo a 8.222 en el 2023, aumentando levemente a 9.320 en el 2024. Ver Imagen 1.

Imagen 1
Número de Bonos de Vivienda 2017-2024



Fuente: Realización propia de datos del Balance y Tendencias del Sector Vivienda 2023 y dato de Memoria de Banco Hipotecario de la Vivienda 2024.

Según datos del Banco Hipotecario de la Vivienda, de la distribución de los bonos de vivienda según estratos económicos se puede mencionar que más del 50% del déficit habitacional se concentra en hogares con ingresos inferiores a 1,5 salarios, más de un 40% se ubica entre los estratos 2 y 4. Más de un 90% de las familias sin vivienda, ganan menos de 4 salarios base de un obrero no especializado de la industria de la construcción, y más de 2/3 de los hogares sin vivienda, están en extrema pobreza o pobreza, cerca de 1/3 se clasifican como no pobres. Con base en la información anterior, se concluye que en total se tienen del estrato 1 al estrato 6, una distribución donde 28.778 familias se encuentran en condiciones de pobreza extrema, 50.936 son pobres y 104.013 son no pobres.

De los datos anteriores se observa claramente, que un número importante de familias que se clasifican como no pobres, se encuentran dentro de las estadísticas con déficit habitacional y que deben acudir a otros mecanismos distintos al subsidio estatal o “bono de vivienda” para resolver su condición.

2. ATENCIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL

La atención del déficit habitacional, como se puede desprender de la información anterior, requiere políticas públicas “incluyentes”, en donde se atienda a las familias y personas, que no tienen capacidad de pago alguna (extrema pobreza) y también a aquellas que teniendo una capacidad de pago limitada, no pueden acceder a la oferta de vivienda del mercado. Además, se aprecia, que el mayor déficit habitacional, se encuentra en las familias clasificadas en el estrato 1,5; el cual puede ser atendido por el concepto de “extrema necesidad” definido por el SFNV. Sin embargo, parte de esas familias, tienen una pequeña capacidad de pago, distribuida entre los pobres y no pobres, la cual no ha sido parte de la inversión necesaria para construir una vivienda ya que no se les considera sujetos de crédito en las entidades dentro y fuera del SFNV.

Para esto es indispensable crear un sistema de avales financieros por parte del Banco Hipotecario de la Vivienda a las entidades autorizadas que permita bajar el riesgo y por el las tasas de interés de los créditos para las familias con ingresos entre 1,5 a 6 salarios mínimos. El BANHVI ha creado un fondo de avales, para lo cual publica en el año 2025 el reglamento; sin embargo este fondo no tiene como objetivo bajar el riesgo de las familias con ingresos según lo mencionado; sino atender a las familias que no cuentan con prima.

Según la clasificación del SFNV, en el estrato 2 aún hay familias que no son sujetas de crédito; y no están cobijadas por el concepto de “extrema necesidad” del Sistema; ello implica que se debe diseñar un instrumento que permita a las familias, superar su situación económica, para tener acceso a vivienda con el subsidio y crédito. Así como también las familias que están en un la franja de 2 a 4, que tienen un monto máximo de bono de ₡9,300.000 y una capacidad de crédito entre ₡6.000.000 y ₡12.000.000, con lo cual no pueden acceder una solución de terreno, infraestructura

y vivienda que cuesta más de ₡35 millones en las zonas urbanas y peri-urbanas, según el CFIA que identifica con la menor oferta de mercado \$ 71.000 (Balance y Tendencias del Sector Vivienda, 2023, pag 65).

El SFNV, tiene la competencia de atender hasta el estrato 6, en donde predominan los no pobres, o sea los denominados "ingresos medios" aunque en el país no existe una definición del término, se diseñó en el año 2019 un instrumento de otorgamiento de un bono de vivienda que les permite obtener un monto de subsidio entre 4 y 7 millones de colones que contribuye a mejorar su acceso a una solución habitacional. Esta estrategia ha sido exitosa, se han colocado más de 5.000 bonos (memoria Banhvi, 2024), desde su creación en julio del 2019, y se debe promover más aún asignando más recursos al SFNV y mejorando la comunicación para que las personas conozcan esta muy buena opción ya implementada.

2.1 ATENCIÓN FAMILIAS EXTREMA POBREZA Y ASENTAMIENTOS PRECARIOS

La atención de las familias de extrema pobreza debe ser una de las prioridades de la política pública del sector vivienda y ello significa, atender en primer término los asentamientos en precario (aunque no todas las familias que habitan en esos sitios, se clasifican como de extrema pobreza). La atención de los asentamientos en precarios, implica realizar una gestión desde dos perspectivas: la primera desde el componente físico (gestión de una vivienda adecuada) y la segunda desde el componente social, que significa trabajar con ellos de manera integral en los procesos de dotación de vivienda, para lograr atender problemas familiares, de violencia, falta de empleo y educación entre otras. Desde la perspectiva de la vivienda, es necesario evaluar los sitios en donde están ubicados los más 576 asentamientos informales, realizando estudios de factibilidad técnica, social, ambiental y financiera, valorando aspectos tan relevantes como el uso del suelo y servicios básicos disponibles en el área.

Por lo tanto, el abordaje de la atención de este sector de la población requiere del trabajo interinstitucional, tanto de las instituciones sociales, educativas, comunales como IMAS, INA, INAMU, MEP, Ministerio de Seguridad, Ministerio de Cultura, Ministerio de Justicia (programa de convivencia y atención de conflictos); como de aquellas que

tienen que ver con la vivienda y su infraestructura: AyA, ICE, MEP, CCSS entre otras. La estrategia de política pública, en el caso de asentamientos en precario, primero debe brindar atención del precario en el sitio; siempre y cuando las condiciones geológicas, geomorfológicas, vulnerabilidad a desastres naturales entre otras cosas, sean las adecuadas. Esto se puede justificar principalmente porque el precario, existe en el sitio, por lo que se supone que los servicios básicos ya están cubriendo esa población (agua potable, electricidad, educación, salud); y, lo más importante, esas familias tienen su núcleo y el empleo en la zona, lo que provoca la mínima disrupción social.

Se propone, además, que la atención en sitio no sea únicamente de viviendas, sino que el complejo urbanístico, venga acompañado de equipamiento social, como áreas verdes, sitios públicos para hacer deportes, sitios para atender programas como clases de música o pintura, sitios para atender a los niños (CECUDIS) y adultos mayores. Otros aspectos también deben ser incorporados dentro de la estrategia de atención como programas para promover el emprendimiento, que permita a madres jefas de hogar, tener su negocio para salir adelante, capacitación por parte del INA y/o otros programas privados que busquen mejorar las condiciones sociales de las familias.

La política de intervención del precario, debe ser integral, y con ello las familias pasan a ser miembros activos de una comunidad y a participar como ciudadanos de un cantón se fortalecen los vínculos sociales y se evita el desarraigo, que es una de las principales razones por la cual una parte de las viviendas otorgadas mediante subsidio del Estado, son abandonadas por estas familias y regresan a vivir en las condiciones de precario originales.

Es importante en dicha política el papel de promotores de las municipalidades, donde se ubican dichos asentamientos, ya que se requiere de un compromiso absoluto de la Municipalidad, para resolver la situación. puesto que son éstas las que autorizan el uso del suelo, quienes deberían conocer las condiciones socioeconómicas de las familias y quienes, además, les corresponde la política territorial, que debe incorporar la dimensión de vivienda, como uno de sus ejes de planificación prioritarios.

La evaluación de las familias de forma individual debe permitir identificar, cuáles de ellas están en extrema pobreza, cuáles en pobreza y cuáles son no pobres y, de

acuerdo con dicha evaluación, distinguir el financiamiento que se le dará a cada una, sin detrimento del acompañamiento social, el cual se debe dar a toda la población del precario.

De los aspectos más problemáticos en la atención de estos asentamientos es la heterogeneidad de los ingresos y condiciones socioeconómicas y migratorias de los pobladores, que generalmente no permiten que todos puedan ser atendidos con el tradicional bono de vivienda de artículo 59. Aunque según el Informe Nacional de Vivienda de FUPROVI en del año 2018, solo el 13% de los habitantes de los asentamientos precarios son extranjeros se tiene el paradigma que son espacios de habitabilidad para no costarricenses, lo cual no es correcto.

Uno de los mecanismos que existen para atender estos asentamientos es el Bono Comunal, que permite al Estado la inversión en obras de infraestructura en este tipo de asentamientos, para el mejoramiento de las redes de agua y alcantarillado, las calles, las aceras, y las áreas de recreación.

La Política Nacional del Hábitat, tiene dentro de sus objetivos el definir un esquema de gobernanza que facilite la comunicación entre la gran cantidad de actores que intervienen en el territorio.

La Política establece como objetivo en dicho eje: “Fortalecer el conocimiento relevante y la articulación, multinivel e intersectorial, entre las instituciones públicas, los gobiernos locales, el sector privado, la academia y la población, desde un enfoque territorial y participativo; con miras a mejorar la efectividad en la gestión y la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo de los territorios y los asentamientos humanos del país”.

El Decreto No. 38 209 PLAN-MIVAH, en el artículo 6, crea el Sistema Nacional del Hábitat Humano, que es un mecanismo permanente de planificación, coordinación, concertación, ejecución y evaluación de políticas públicas y acciones estratégicas, en materia de vivienda y asentamientos humanos.

El tema de la atención es complejo y tiene muchas aristas por lo que hace indispensable que se instaure el Sistema Nacional del Hábitat, como tema prioritario, que se ha dejado de lado en los últimos años, y debe ser uno de los énfasis principales que deben brindar las próximas administraciones.

2.2 ATENCIÓN DE FAMILIAS NO POBRES

Las familias no pobres se encuentran en el estrato 2, 3 y 4, las cuales no tienen derecho a un financiamiento completo de su solución habitacional; pero su capacidad de pago es limitada. Las acciones deben orientarse a diseñar un conjunto de herramientas financieras, que van de la mano con capacitación financiera, empleo y atención de necesidades como educación u otras. Las familias pobres tienen derecho a una serie de ayudas del Estado costarricense, tales como beca de estudio para niños, ayuda en alimentos u otros por parte del IMAS. Se debe, entonces, atender a las familias en un programa integral, en el cual, por medio de programas de capacitación para el manejo de sus finanzas, se les permita mejorar su capacidad de pago, ingresándolos en un mecanismo de ahorro obligatorio para acceder a alguno de los programas del bono de vivienda y que les permita tener el hábito de un pago mensual; que además, provee al ente financiero del historial de pago necesario, para otorgar un crédito en caso de ser necesario.

La política pública debe ser clara en cuanto a la atención financiera y social, de manera que les permita a las familias tener acceso a la vivienda, mediante un sistema de Ahorro- Bono –Crédito. Esto debe complementarse, con la definición de sitios aptos para la construcción de viviendas que permitan, por un lado, tener acceso a los servicios básicos y que, además, atiendan las políticas de urbanismo vigentes, tales como las denominadas Centralidades Densas Integrales (CDI), contempladas en el Plan GAM 2013-2030; lo que significa que deben ser viviendas ubicadas cerca de servicios de transporte públicos y con servicios e infraestructura tales como sistemas de alcantarillado de aguas residuales.

Lo anterior significa poner en marcha un trabajo conjunto con las municipalidades de todo el país pero, principalmente, las que se encuentran dentro de la GAM donde entre los temas de prioridad están:

- a.** Banco de terrenos aptos para construcción, la densificación de las áreas urbanas (vivienda vertical), uso del suelo mixto y acceso a los servicios públicos.
- b.** Desarrollo y actualización de planes reguladores, que permitan la densificación y la recuperación o renovación urbana.
- c.** Desarrollo por parte de las municipalidades de programas de reajuste de terrenos.
- d.** Planes especiales con las municipalidades, de vivienda de alquiler, que permita trasladar a las familias de zonas de alto riesgo social o por eventos naturales, y con ello se genere una oportunidad para que quien ingrese a un programa de mejora financiera, y que alcance una serie de metas, como pueden ser ahorro, educación de los hijos, pueda ser calificado para acceder luego a una vivienda propia.

Se hace indispensable en este estrato aumentar los recursos del SFNV para brindar mayor cantidad de bonos ordinarios que puedan asignarse a estos núcleos familiares, que complementados con créditos de tasas de interés bajas, ya sea subsidiadas o con mecanismos de avales hipotecarios, permitan a las familias acceder a más recursos que les brinde una mayor cantidad de dinero disponible para la compra de la vivienda y construcción en lote propio.

2.3 FAMILIAS INGRESOS MEDIOS

Las familias de ingresos medios representan un grupo importante de familias con déficit habitacional; ese grupo debe ser atendido y se requiere diseñar una política pública para hacerlo. Como parte de las estrategias de atención del tema de vivienda para estas familias, se propone:

- a.** Diseñar un conjunto de herramientas financieras, que ayuden a las familias no pobres, hasta el estrato 6 a tener acceso a créditos blandos, con sistemas de ahorro, subsidios a la tasa de interés, aseguramiento de las hipotecas, avales hipotecarios y evaluar si el leasing habitacional, podría ayudar a las familias, con el objetivo de promover normativa específica.
- b.** Trabajar en la definición de políticas públicas, que favorezcan el empleo en este grupo, y esto va acompañado con programas de capacitación, educación a

niños y jóvenes, emprendimiento y acompañamiento financiero.

- c.** Diseñar estrategias de desarrollo de conjuntos habitacionales y de uso mixto, que logren la densificación de las ciudades, diseños de vivienda progresivos y la regeneración de barrios.
- d.** Revisar y facilitar a las normas urbanísticas y de construcción que permitan hacer más eficientes las edificaciones verticales que también optimicen el uso del suelo y dar derecho a la ciudad a este grupo de la población.
- e.** La vivienda de alquiler, también es una opción para estas familias, por lo que políticas públicas que incentiven el mercado secundario de casas y la construcción para rentar, es una potencial forma de disminuir el déficit habitacional para este grupo de la población. Es importante diseñar un mecanismo de subsidio al alquiler también, tal como se tiene por ejemplo en Colombia. La Agencia de Desarrollo Francesa (AFD) está realizando una investigación de la oferta y la demanda de la vivienda de alquiler en Costa Rica, por lo que será valioso conocer los resultados finales del estudio.

La aprobación del Proyecto de Ley 23.312, Reforma del Fondo Nacional de Vivienda y Promoción del Acceso a la Vivienda de Clase Media, representa una gran oportunidad para generar recursos de menor costo en el mercado de las entidades financieras, que permita a las familias obtener un mayor monto de crédito para disponer de la compra y construcción de una vivienda. La reglamentación de esta Ley debe ser emitida por el Banco Hipotecario de la Vivienda.

2.4 DISMINUCIÓN DEL DÉFICIT CUALITATIVO.

Tal como se indicó en la parte 1, basados en los datos de la ENAHO 2023, la cantidad de viviendas malas asciende a 136.778, y también en la información suministrada por la misma encuesta existe un total de 616.616 en regular estado y que requieren de mejoras, lo que sumaría un parque habitacional por mejorar en términos de calidad de 753.394 unidades, lo que representa el 42% de los hogares.

Esto genera la gran necesidad para diseñar un agresivo programa de mejoramiento de vivienda que impacte en forma positiva las condiciones físicas de las casas en mal y regular estado, y a la vez representa una gran opción para reactivar el sector

por medio de la venta de materiales de construcción, el empleo para la mano de obra del sector y la venta de servicios profesionales por parte de los arquitectos e ingenieros del país. Para esto es indispensable facilitar los procesos de tramitación del Bono RAMT (reparaciones, ampliaciones, mejoramiento y terminaciones) dentro del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda, y diseñar y promover modelos de crédito de bajo costo y rápido trámite que incentiven este tipo de obras. Además, con la aprobación del Proyecto de Ley 23.312, mencionada anteriormente, se podría tener acceso a crédito de más bajo costo para el mejoramiento de la vivienda.

2.5 DIVISIÓN EXPONTÁNEA DE PROPIEDADES “CUARTERÍAS”

Las cuarterías son una extensión de la edificación precaria que tiene la ciudad, es una extensión de la precarización de un anillo de pobreza que está alrededor de la ciudad. Con el paso de los años y ante el incremento exponencial de la población, especialmente en la capital, cada vez resulta más común observar cuarterías, infraestructuras que en la mayoría de los casos no cuentan con el permiso para alojar personas. De acuerdo con un estudio efectuado por la Municipalidad de San José durante el año 2020, se estiman que 15.000 personas habitan en más de 400 cuarterías.

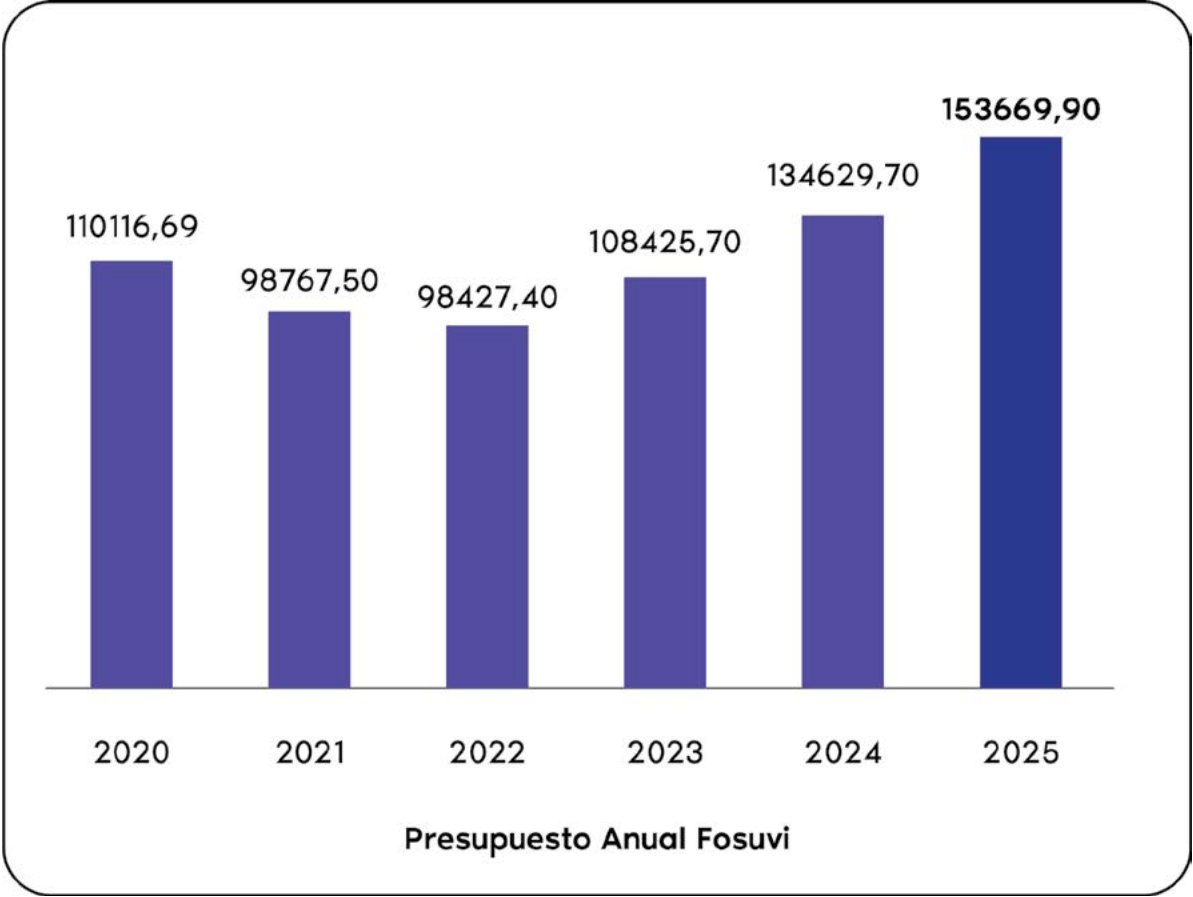
Estas unidades tienen condiciones de habitabilidad generalmente en hacinamiento y con problemas de ventilación, iluminación, acceso a agua potable y servicios públicos. Los dueños de las cuarterías habilitan cuartos o pequeños cubículos y hasta emplean instalaciones eléctricas sin cumplimiento de la normativa, con el objetivo obtener ingresos por medio de los alquileres. De acuerdo con el Benemérito Cuerpo de Bomberos, las instalaciones eléctricas deficientes comprenden la principal causa de incendios estructurales, debido a que estas pueden generar cortocircuitos, creando este tipo de emergencias, que en varias ocasiones han significado la pérdida de vidas humanas. Otro de los graves riesgos que se dan dentro de estas cuarterías, es que las personas empiezan a utilizar gas para cocinar dentro de los cubículos o cuartos.

3. SOSTENIBILIDAD DE RECURSOS DEL SISTEMA FINANCIERO PARA LA VIVIENDA

El Sistema Financiero Nacional para la Vivienda desde su creación en 1986 ha tenido gran impacto, más del 25% del parque habitacional del país se ha construido con bono de vivienda, y una cada dos viviendas que se construyen al año se realizan con recursos del SFNV. El modelo desarrollado tuvo la gran ventaja hasta el año 2018 que las fuentes de ingresos habían sido sostenibles, principalmente provenientes del FOSESAF, el impuesto solidario, el impuesto de venta y la lotería instantánea, sin embargo, a partir del año 2019 se presentaron importantes rebajos por 17.000 millones de colones, en el año 2020 fueron 13.728 millones de colones, 20.800 millones de colones en el año 2021, para el año 2023 fueron 21,561 millones de colones, en el año 2024, fueron 34,568 millones de colones, y se proyecta para el año 2025 un total de 40,586 millones de colones.

La ley 9635 denominada Fortalecimiento de la Finanzas Públicas, le permite al Ministerio de Hacienda, no girar los recursos aprobados por la Asamblea Legislativa, dependiendo del nivel de endeudamiento, lo que crea una vía para posibles disminuciones de recursos para el SFNV, sobre todo considerando el alto nivel del déficit fiscal que supera el 65% del PIB. Ver imagen 2.

Imagen 2
Presupuesto Total Fosuvi



Fuente: Banco Hipotecario de la Vivienda, Memoria Anual 2024

Esta nueva situación obliga a las autoridades del Banco Hipotecario de la Vivienda a repensar el Sistema Financiero Nacional para la Vivienda y sus fuentes de recursos, buscando nuevas alternativas para mantener y aumentar el impacto, dentro de las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- a. Presentar un proyecto de ley para sacar los recursos del SFNV de la regla fiscal de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas.
- b. Buscar recursos internacionales para el sector, especialmente ahora que se pueden pospular propuestas de reactivación post pandemia, ya sea donaciones o créditos de bajo costo.
- c. Colocar deuda interna en su función como banco de desarrollo, utilizando los instrumentos que le permite la reciente aprobación del Proyecto de Ley 23.312

- (especialmente para la familias que no están en extrema pobreza)
- d. Revisar las normas y promover la creatividad para bajar el costo de las viviendas y las obras de infraestructura.
 - e. Realizar una análisis de los costos indirectos y de transacción de las obras para promover rebajas del valor de las viviendas.
 - f. Analizar y promover el crédito en las familias que reciben el bono artículo 59, para que puedan completar el valor del subsidio con un crédito y de esta forma reducir el aporte estatal.
 - g. Promover un cambio en la Ley 7052 del SFNV, para que se pueda recuperar el monto del bono como un crédito a tasa cero, tal como nació este mecanismo de subsidio en 1986.

Esta es una tarea urgente para los nuevos gobiernos, devolver la sostenibilidad de los recursos al SFNV es indispensable para dar seguridad financiera y jurídica a todos los actores del Sistema, a decir, el BANHVI, las entidades autorizadas, los desarrolladores, las asociaciones de vivienda y las familias.

4. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

El sector construcción, tiene un papel esencial en la tarea de contribuir al desarrollo sostenible y disminución de la huella de carbono, ya que es el principal consumidor mundial de materias primas, utilizando el 40% de los recursos energéticos globales, y generando entre el 25% y el 40% de las emisiones de carbono del mundo, según datos de la Comisión Europea y el World Economic Forum. Ante esto, el papel de las edificaciones residenciales es de gran importancia, ya que ellas son las unidades mínimas de intervención del territorio, pero que en su conjunto pueden contribuir a construir un hábitat más sostenible.

De esta forma, el acceso a la vivienda urbana se ha convertido en un elemento esencial para el desarrollo sostenible de las ciudades, no obstante, el que una vivienda sea asequible es sólo una de las condiciones necesarias ante los cambios en las dinámicas que se han presentado en los espacios residenciales. En este ámbito, la demanda es cada vez más exigente en términos de sostenibilidad, bioseguridad y salud de las viviendas y la oferta se ha visto en la necesidad de adaptarse rápidamente ante

estas necesidades. En ese panorama, la cadena de valor que se ha desarrollado alrededor de la construcción sostenible se posiciona como una importante apuesta del sector constructor de cara a las nuevas condiciones.

Costa Rica tiene el mayor per cápita de metros cuadrados de construcciones certificadas en Centroamérica y es reconocida por sus políticas de conservación y protección de la biodiversidad, gozando de una buena imagen internacional. Sin embargo, en la actualidad se ha identificado una carencia importante de incentivos, tanto fiscales como crediticios y de una Estrategia Nacional de Construcción Sostenible que apoye el logro de dicha meta y dinamice más este tipo de construcciones y reconstrucciones. (Referencia Procomer)

En el país tradicionalmente se han utilizado productos a base de materiales cementicios que permiten un bajo costo inicial y gran rapidez de instalación, en comparación con otros sistemas de construcción, además de permitir una rápida adaptación de los operarios a las técnicas constructivas.

Se han dado algunos pasos importantes en el Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV) como el incentivo para la certificación de proyectos con Bandera Azul, promovida por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

A pesar de que se evidencia un aumento en los costos iniciales de construcción con materiales alternativos, en comparación con el modelo típico, también es considerable la diferencia en tanto a su impacto ambiental e impacto en la eficiencia energética, especialmente en los casos de madera, sistemas de mampostería modular, concreto prefabricado, y plástico reciclado, lo que a mediano y largo plazo podría generar un retorno de la inversión⁷.

Es importante reforzar la política de construcción sostenible, que promueva la aplicación de diseños y materiales que generen beneficios ambientales, sociales y económicos en el mediano y largo plazo. Se presentó por parte de la actual administración una propuesta de decreto de modifica la norma de construcción y una guía de construcción sostenible que han sido aprobadas completamente. Esta

se considera un buen principio de modificación que puede ser mejorado para su aprobación final.

5. VIVIENDA URBANA E INCLUSIVA

5.1 ENFOQUE DE RECURSOS EN EL ÁREA ÚRBANA

El Sistema Financiero Nacional para la Vivienda en general y aproximadamente ha otorgado más del 70% de las soluciones habitacionales en las zonas rurales, y menos de un 30% en las zonas urbanas casualmente donde habita más del 70% de la población, por lo tanto es necesario revertir o al menos equilibrar esta tendencia.

5.2 RECUPERACIÓN DE EDIFICIOS EN SAN JOSÉ

Existe una cantidad muy importante de edificios sin uso en el centro de la ciudad, y con base en los inventarios realizados por distintas organizaciones, se puede plantear una estrategia de aprovechamiento de estas estructuras y los servicios urbanos. Este en un tema que ha venido trabajando principalmente la Municipalidad de San José, entidad con la cual se podría establecer una alianza desde el Gobierno Central.

5.3 VIVIENDA DE ALQUILER

Las dinámicas de la propiedad y la tenencia han ido cambiando en la población por lo que se requiere analizar y promover instrumentos para facilitar el alquiler de vivienda. Según las estadísticas de ENAHO 2023, el 18% de la unidades habitacionales está en condición de alquiler, por lo que pueden estudiar opciones para promover la oferta de alquiler y estudiar propuestas para generar un subsidio de alquiler para las familias de ingresos medios y bajos. Tal como se mencionó anteriormente la Cooperación Francesa por medio de la AFD está realizando un estudio al respecto el cual generará importante resultados para el diseño de estrategia y estrategias.

6. GOBERNANZA

En este apartado se propone una serie de acciones relacionadas con la gobernanza del sector, en procura de concretar las propuestas anteriores.

6.1 ANÁLISIS DE LOS PROPÓSITOS, COMPETENCIAS Y FUNCIONES DE LAS TRES ORGANIZACIONES DEL SECTOR: INVU, MIVAH E BANHVI

El Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo cuenta con una misión y una visión que dirigen su quehacer institucional. La misión de la entidad según su Plan Anual Operativo es: “Ser una institución de servicio que facilite soluciones de vivienda de interés social conforme las necesidades de las familias de menores recursos económicos; desarrollar su tarea aprovechando la infraestructura física y tecnológica, la idoneidad del recurso humano, y la asignación de recursos económicos por parte del Estado.”

También busca atender el problema de vivienda de la clase media, promoviendo y revitalizando el Sistema de Ahorro y Préstamo; contribuir activamente en el ordenamiento territorial del país; y asesorar a las municipalidades en el planeamiento del mejor uso de la tierra”. Por su parte su visión establece que: “El INVU se convertirá en una institución altamente eficiente y eficaz en la atención de los problemas de vivienda de los costarricenses; lo que abarca tanto el brindar soluciones de vivienda de interés social para la erradicación de tugurios y la atención de emergencias, como el atender el problema habitacional de la clase media a través del Sistema de Ahorro y Préstamo.” La situación descrita genera que el INVU aún cuando es una sola institución, desde la perspectiva de recursos se separe en dos, a saber: el Área de Ahorro y Préstamos y por otro lado, el INVU-Central que se compone de todas las demás áreas de la institución, y que ordinariamente posee un presupuesto más limitado, incluidos los recursos que le traslada Ahorro y Préstamo. Si bien, el Área de Ahorro y Prestamos aparece como una dependencia más dentro de la institución, esta unidad dispone de recursos propios, generados por el giro normal de excedentes de su actividad de ahorro y préstamos.

El MIVAH tiene funciones apuntan hacia un ministerio que vele por la orientación y planificación estratégica del sector, que sirva de soporte a la función rectora del ministro para una adecuada definición de la política de vivienda y asentamientos humanos. La ausencia de un marco legal que sustente su labor determina que no existen funciones legalmente establecidas para determinar o limitar su accionar. A pesar de que la Procuraduría General se ha pronunciado reconociendo la existencia legal del MIVAH, también ha manifestado la urgencia de dotarle de una ley que le sustente. Con esto el MIVAH se define como un órgano de coadyuvancia, definiendo las directrices y lineamientos del ministro como el factor que determina su quehacer, proveyendo de insumos e información pertinente, más no vinculante, para la toma de decisiones del ministro rector.

El BANHVI, Banco Hipotecario de la Vivienda es el órgano estatal regulado por SUGEF, que brinda los recursos financieros por medio de las entidades autorizadas que a su vez trasladan los fondos a los desarrolladores y constructores, quienes ejecutan las obras de edificación de vivienda y en algunos casos de obras de infraestructura. Desde su creación se constituyó como una entidad bancaria; sin embargo, su principal papel ha sido distribuir los fondos de subsidio y su función de banco ha sido mínimo, ya que solo otorga en promedio 10 créditos al año a las entidades autorizadas, por eso su rol e impacto de analizarse con profundidad, si se requiere un visión más amplia para que su función de entidad financiera se amplie y se creen nuevos más productos como por ejemplo titularización y avales hipotecarios, realizando un mayor rol de intermediación captando créditos blandos de recursos internacionales, promoviendo sistema de ahorro por medio de las entidades autorizadas, y otros.

Luego de 35 años de existencia de las tres instituciones en el sector, se han realizado varios estudios que realizan un análisis del rol del cada una, y si se pueden integrar algunas de sus funciones en una de ellas, ya que es momento de revisar la estructura de costos y la eficiencia del Estado, más aún con la contingencia fiscal que se tiene en el país. Tanto en informes presentados por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, por la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica y la Cámara Costarricense de la Construcción, se estima conveniente fortalecer el Banco Hipotecario de la Vivienda, y realizar una integración de las estructuras del Ministerio de Vivienda y del INVU, ya sea en una institución pública o en un ministerio. En el análisis

se debe revisar, aspectos de conveniencia política, coordinación interinstitucional y definición de normativa, que le corresponden a la figura de un Ministerio. Por otra parte, la figura de Institución Autónoma tiene relevancia en las políticas de gestión de suelo y ejecución de las mismas a través de la figura como el INVU.

6.2 TRÁMITES DE CONSTRUCCIÓN

La mejora en los trámites de construcción, es un tema importante que debe abordarse, puesto que además de significar tiempo en el desarrollo de los proyectos de vivienda, significan costos, que luego se cargan al precio final de la vivienda.

Los trámites de construcción, denominados previos, aquellos que se realizan antes de realizar el diseño del proyecto, tales como permiso de agua potable, uso del suelo, alineamientos de carreteras, línea férrea o líneas de transmisión entre otros, deben ser estandarizados. Esto es necesario fortalecer el procedimiento en línea de solicitud de tales permisos en todas las municipalidades del país

Es un gran avance que todas las municipalidades del país están incorporados al sistema de permisos en línea denominado APC, que administra el Colegio Federado de Ingenieros y de arquitectos (CFIA). Para ello, se puede tener una fuerza de trabajo desde el Poder Ejecutivo, coordinado por el IFAM, que colabore y ayude a las municipalidades a pasar al esquema digital de tramitación de planos. Además, se ha realizado un avance en la revisión de los umbrales de los proyectos que deben presentar evaluación de impacto ambiental ante SETENA. Se debe dar seguimiento al Decreto N.º 36 550 MP-MIVAH-S-MEIC y sus reformas (Decreto N.º 37174 y Decreto N.º 38441); específicamente el artículo 15, en el cual se establece la “Comisión Interinstitucional”, la cual tiene la función de revisar los trámites de los planos de construcción.

Esta Comisión, adscrita al MIVAH, permite la mejora continua de los trámites a través de una revisión de ellos, propone las reformas legales necesarias y los procedimientos que los agilicen y simplifiquen. Esta instancia, coordinada desde el Poder Ejecutivo resulta ser de gran ayuda en el proceso de simplificación de trámites.

En los últimos años, uno de los aspectos que más ha afectado los procesos de

aprobación de planos ha sido la normativa que aplica Bomberos de Costa Rica, por lo que se sugiere hacer un análisis de la normativa y su aplicación a las condiciones del país, que responda a los tipos de materiales utilizados en el medio.

Otro elemento fundamental que genera inconvenientes importantes para el desarrollo habitacional, es la no capacidad del recurso hídrico, ya que el AyA con bastante frecuencia niega la disponibilidad de agua potable dentro de la GAM y algunas zonas rurales, lo que impide la promoción de proyectos principalmente en zonas urbanas.

6.3 VIVIENDA MUNICIPAL

Basados en la reciente aprobación de la Ley de Vivienda Municipal, se propone que se implemente el alcance y los instrumentos que las municipalidades pueden gestionar para proveer mejores condiciones y espacios de habitabilidad a la población.

7. REFORMAS LEGALES

El SFNV nace con la Ley 7052 en el año 1986 y, desde entonces, se establece el sistema de subsidio para vivienda, conocido como “bono de vivienda”, que ha permitido hasta la fecha a más de 400 000 (Memoria Anual Banco Hipotecario de la Vivienda, 2024) familias tener una casa propia y digna. En el año 1990, se da una reforma a la Ley, en la cual el subsidio que en un principio debía ser repagado por las familias, pasara a ser gratuito.

Las condiciones socioeconómicas de la época, posiblemente justificaron tal medida; sin embargo, la realidad de las finanzas públicas es diferente y se hace necesario incrementar los recursos disponibles, por esto se propone que el subsidio se pague en un plazo a determinar por parte de las familias, para lo cual se requerirá de una reforma de la Ley. Esto se puede hacer bajo la premisa que las personas paguen conforme a su capacidad de pago, y el faltante necesario para cubrir el monto de la solución habitacional sea el valor del monto de la vivienda.

El repago del subsidio, se debe analizar caso por caso y establecer una fórmula, que dependerá de las condiciones de cada familia (recordemos que inclusive en el

estrato 1,5 se tienen familias no pobres). Este repago del subsidio permitirá por un lado capitalizar el fondo y, por otro, dar subsidios más altos a la clase media baja, que luego serán pagados en un plazo establecido.

Aunque no sea un cambio de ley, si de reglamento se debe revisar la normativa que no permite establecer un tope de monto al Bono Artículo 59, ya que se estima que muchas familias pagan por su vivienda o rancho incluso en los asentamientos precarios montos entre 60.000 y 120.000 colones por alquiler. Para esto se debe valorar la capacidad crediticia de cada familia, y brindar los avales hipotecarios a las entidades autorizadas para que esto no afecte su calificación en SUGEF. Este cambio de establecer un “tope” al bono denominado Art. 59, implica necesariamente realizar un análisis del apetito de riesgo de las entidades financieras, un análisis con SUGEF sobre las regulaciones establecidas para créditos riesgosos y una definición sobre los procedimientos que deben seguirse en caso de morosidad y no pago. Necesariamente, deben haber cambios con relación a las políticas actuales, pues bajo la normativa actual y el apetito de riesgo de la mayoría de las entidades financieras, el crédito para esa población es poco probable.

Otra reforma legal importante, debe promoverse desde la escala local, la cual consiste en la incorporación dentro de los planes reguladores del componente de vivienda, aplicando parámetros sociales y económicos, que consideren la existencia y las estrategias de atención de los asentamiento informales.

En este sentido, dentro de los planes reguladores, debe considerarse la ejecución de proyectos de vivienda, donde se circunscriban criterios para la inclusión social, la densificación, la sostenibilidad social y ambiental. Además, se deben generar criterios mediante los cuales se justifique y planifiquen aspectos como la construcción de la infraestructura necesaria (suministro de agua potable y sistema de alcantarillado sanitario, redes eléctricas, entre otros) que influyen para la delimitación de sectores estratégicos para el desarrollo de vivienda en cada cantón.

Los planes reguladores modernos deben incorporar la definición de modelos de vivienda inclusiva y estrategias de gestión de los mercados de suelo, de manera que, desde el Municipio, se contribuya no solo a la atracción de nuevos residentes,

sino a que los residentes originales y sus descendientes tengan alternativas para enfrentar los problemas que los limitan para acceder a una solución de vivienda dentro del sector urbano dentro de sus cantones de origen, sin que sea necesario seguir replicando el modelo extensivo, que implica trasladarse a zonas más rurales y baratas.

Presentar un proyecto de ley para sacar los recursos del SFNV de la regla fiscal de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas, y con esto darle sostenibilidad a los recursos tal y como ocurría antes del 2019.

Además, en lo referente a las reformas importantes a valorar dentro del esquema de subsidio del SFNV, los sistemas de apoyo al alquiler de vivienda podrían ser de mucho utilidad para cierto sector de la población que no requiere de una condición de propiedad, sino de cercanía con la conveniencia de ese momento, y que no necesariamente tienen interés en un título de un bien inmueble inscrito a su nombre.

Para el rango de núcleos familiares de ingresos medios bajos, medios y altos, se puede formular una ley de Leasing Inmobiliario, que les permitan generar renta con opción de compra, ya las condiciones actuales de la ley que regula el inquilinato no incentiva la inversión en este tipo de figuras, por la dificultad de recurrir los bienes en caso de incumplimiento de pago de los arrendatarios.

La aprobación de la Ley 23.312, Reforma del Fondo Nacional de Vivienda y Promoción del Acceso a la Vivienda de Clase Media, representa una gran oportunidad para generar recursos de menor costo en el mercado de las entidades financieras, que permita a las familias obtener un mayor monto de crédito para disponer de la compra y construcción de una vivienda. La reglamentación de esta Ley debe ser emitida por el Banco Hipotecario de la Vivienda.

Retomar el proyecto de Ley para la Atención a Precarios promovido por el CFIA de forma tal que se cuente con un mecanismo que permita facilitar la gestión in situ y la reubicación de las familias que viven en estándares de vivienda inadecuados y en muchos casos en condiciones infrahumanas.

REFERENCIAS

Universidad de Costa Rica, Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, Fundación Gestionando Habitat Org. Balance y Tendencias del Sector Vivienda, 2023.

Banco Hipotecario de la Vivienda, Memoria Anual 2024.

CAPÍTULO VIII

RECURSOS ENERGÉTICOS

RESUMEN EJECUTIVO

8.1.1 ENERGÍA ELÉCTRICA

En el país, la industria eléctrica enfrenta grandes retos debido a la rápida evolución tecnológica y la creciente demanda de energía limpia y sostenible. Costa Rica cuenta con una matriz eléctrica predominantemente renovable, pero varios factores la ponen en riesgo, así como la capacidad de abastecer una creciente demanda de energía eléctrica.

La dominancia de la generación renovable se puede ver afectada por haber llegado a la “frontera hidroeléctrica”, denominación que se da cuando un país ha agotado sus recursos hidroeléctricos potenciales. Esta situación se da en Costa Rica por dos razones fundamentales: por la oposición de la población a continuar con la explotación de estos recursos, y por el costo elevado de los proyectos restantes. De estos se pueden excluir algunos pocos proyectos que son rentables y que es viable que se desarrollen en el futuro, pero que no permitirán mantener la proporción actual de la generación hidroeléctrica.

De igual manera, el patrón hidrológico de nuestro país hace que sea necesario buscar fuentes de generación complementarias para los meses secos del año, lo cual nos obliga al uso y aprovechamiento cada vez mayor de la generación eólica y solar para continuar con una matriz mayoritariamente renovable. La generación solar se presenta como una alternativa para lograr mantener esta proporción elevada de generación renovable. Adicionalmente, la revolución tecnológica se ha extendido por todos los sectores de la industria eléctrica, con un impacto muy importante en el lado de la demanda, ante el surgimiento de los recursos energéticos distribuidos (RED). Es aquí donde surgen los mayores desafíos en varios campos. Solo para mencionar algunos de los más relevantes están:

- La capacidad de autogeneración para atender la propia demanda.
- La capacidad de aportar excedentes.
- Los servicios auxiliares para las distribuidoras y al operador del sistema.

Aunque estos recursos no serán la solución a todos los problemas, sí serán un factor muy importante por la capacidad que le brinda la tecnología de autogestionarse y autoabastecerse de energía eléctrica, y de esta manera contribuir a atender la creciente demanda.

También será de gran importancia para la industria eléctrica, la generación de energía descentralizada en los grandes consumos,, esto es, la generación que aportan los agentes generadores a la red, especialmente en alta tensión. Estos generadores serán cada vez más y no se requerirán modelos monopólicos u oligopólicos de grandes empresas, para poder desarrollar los proyectos eólicos, solares, de biomasa y otras fuentes renovables. Por el contrario, puede haber oportunidades de grandes consumidores con plantas de biomasa ligadas a las agroindustrias y otros productores que cuentan con residuos de biomasa. Estas empresas autoproductoras tendrán excedentes que contribuyen con los sistemas. La tecnología de generación se ha popularizado tanto, que se podrán encontrar pequeños desarrollos de generación renovable, en todos los rincones del país.

Esta revolución tecnológica ha masificado y popularizado la capacidad de generación, lo que ha empoderado a los usuarios finales, al darles la capacidad de producir su propia energía renovable. Además, les ha dado la capacidad de almacenar energía en baterías, para contribuir a resolver la variabilidad de la energía y poder atender gran parte de sus necesidades energéticas de manera renovable.

En este contexto, surgen nuevos actores y nuevas actividades que no están cubiertas en la normativa actual y por lo cual, la creación de un mercado eléctrico de generación se presenta como una estrategia fundamental para adaptar la industria a los cambios tecnológicos y la variedad de nuevos actores y actividades comerciales, para garantizar un suministro eléctrico eficiente, confiable y sostenible.

Esto no quiere decir que se deban limitar o reducir las empresas estatales y las empresas distribuidoras, que han dado un aporte invaluable al país. Estas deberán seguir jugando un rol fundamental en el futuro de la industria eléctrica, garantizando precios razonables, la seguridad de suministro y la universalidad de acceso al servicio de electricidad. No serán las únicas que tendrán esta responsabilidad, sino que su

participación en el mercado le dará al país una referencia de precios y seguridad de abastecimiento. Estas deben ser protegidas por la legislación, para que mantengan una fuerte participación en el mercado y garanticen el enfoque en los intereses generales sociales y económicos del país.

Por otra parte, se debe tener presente que los compromisos ambientales van mucho más allá de la matriz eléctrica de un país. A nivel nacional, con datos al 2023, la matriz eléctrica representa solo el 23.4 % de toda la energía consumida. La porción más grande de emisiones de efecto invernadero provienen del sector transporte. La matriz energética –además de la energía eléctrica– la componen los hidrocarburos, el gas natural y la biomasa (especialmente de la leña), que se utilizan en el sector transporte, la industria, el doméstico y otros sectores, y que son las principales causantes de las emisiones contaminantes que contribuyen al cambio climático.

Concluimos en este estudio, con la importancia de crear este mercado eléctrico de la generación renovable, para enfrentar estos desafíos tecnológicos y ambientales que moldean el futuro del sector energético a nivel global. Esto sin poner en riesgo el modelo de empresas estatales fuertes para las actividades de naturaleza monopólica, como la transmisión, la distribución y la comercialización a clientes finales. Además, se deben mantener a estas empresas verticalmente integradas, para que tengan una participación preponderante en el mercado de generación.

8.1.2 COMBUSTIBLES FÓSILES

La estructura de los precios de los principales combustibles en Costa Rica –gasolina súper, regular y diésel– tiene como principales componentes el costo de adquisición en el mercado internacional y el impuesto único a los combustibles, los cuales representan hoy el 82 %, 81.7 % y el 78.1 %, para cada combustible respectivamente.

La refinería fue desmantelada en el 2022 y para el cálculo de los precios de los combustibles, la metodología excluye todos los costos del proceso de refinado, con lo cual el precio al consumidor no se ve impactado por este.

Existe un subsidio que pagan los usuarios de las gasolinas y el diésel a todos los

usuarios del gas LP. El subsidio es general y no va dirigido específicamente a una población objetivo, lo cual hace que se vean beneficiados tanto hogares en condición de pobreza, como hoteles y restaurantes de lujo y grandes industrias.

Cualquier iniciativa para eliminar el monopolio del Estado a través de RECOPE en la adquisición en el mercado internacional, el transporte por el poliducto y la distribución al por mayor de combustibles fósiles debe evaluarse, al margen de posiciones ideológicas y desde la perspectiva del beneficio que recibirá la sociedad.

En el 2023, cerca del 85 % del volumen importado provino de los Estados Unidos. El 100 % de lo adquirido ingresa por el puerto de Moín. El país no cuenta con una terminal en la costa del Pacífico para recibir los productos, que permita respaldar las operaciones en el Caribe, por lo que debe valorarse la pertinencia de la construcción de una terminal petrolera en la costa del Pacífico, a fin de incrementar la seguridad energética del país.

8.1.3 COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Es necesario desarrollar la normativa, guías y mecanismos que permitan la importación, transporte, distribución y comercialización de gas natural licuado.

Conviene evaluar la utilización del gas natural para la generación de electricidad en sustitución de búnker y diésel, también para el transporte, incluso permitiendo y fomentando el desarrollo de una red de estaciones de servicio que lo expendan en todo el país y animando su uso en autobuses y taxis, con incentivos fiscales para la conversión de vehículos a gas natural.

Se debe impulsar la producción de biocombustibles como el etanol y el biodiesel, a partir de productos agrícolas locales como la caña de azúcar y el aceite de palma, estableciendo un porcentaje mínimo de biocombustibles en las gasolinas y diésel comercializados.

Se debe fomentar la investigación en nuevas tecnologías para lograr la producción de biocombustibles de segunda generación, utilizando residuos orgánicos producto de la actividad humana.

Es importante la participación de RECOPE en estas actividades, por lo cual es conveniente apoyar iniciativas como el proyecto de ley denominado Ley para Promover la Transición Energética en el Sector Combustibles, tramitado bajo el expediente N.º 24.079, que busca permitirle a RECOPE participar en un mercado abierto de otros combustibles.

Es necesario apoyar el despliegue de una economía de hidrógeno verde, por medio de la preparación de mecanismos de regulación y políticas que permitan el desarrollo de los mercados asociados con la producción y el uso de este vector energético.

Se debe propiciar la producción de hidrógeno verde por electrólisis del agua, utilizando energía renovable, con el fin de implementar su uso como combustible en el transporte pesado, marítimo y en la industria, de tal forma que se pueda desarrollar el mercado y la infraestructura necesaria para su almacenamiento y distribución.

1. ENERGÍA ELÉCTRICA

1.1 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA DE COSTA RICA

El modelo actual ha garantizado el acceso universal del servicio eléctrico, pero enfrenta desafíos para adaptarse a las nuevas tecnologías, alternativas de generación descentralizada y a la entrada de nuevos actores privados en la industria.

Con estas iniciativas, Costa Rica puede transformar su mercado eléctrico en un modelo más eficiente, resiliente y competitivo, preparado para enfrentar los desafíos del siglo XXI. El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) no solo tiene un rol preponderante en el mercado nacional, sino que también ejerce una posición estratégica como planificador principal del sistema eléctrico nacional (SEN). Su dominio en el sector ha permitido un desarrollo ordenado y una alta penetración de fuentes renovables. Sin embargo, esta estructura tradicional enfrenta desafíos significativos para adaptarse a las dinámicas modernas de generación descentralizada, la entrada de nuevos actores y las exigencias de sostenibilidad económica y ambiental.

La participación del sector privado, aunque limitada, ha estado regulada principalmente por la Ley 7200, que fomenta proyectos en generación renovable mediante contratos de compra de energía a largo plazo. Sin embargo, esta legislación ha demostrado ser insuficiente para incorporar actores que deseen aprovechar el avance tecnológico en generación renovable –como la biomasa, eólica y solar– generación distribuida y almacenamiento energético.

Otro aspecto clave es la estructura tarifaria y la regulación del mercado eléctrico, que actualmente están a cargo de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, (ARESEP). Si bien este enfoque ha garantizado precios accesibles, no siempre refleja las necesidades de competitividad y modernización tecnológica que el mercado demanda, y se perderán oportunidades de generación más económicas y renovables, conforme se dé un mayor crecimiento de la demanda, esperable cuando se profundice la transición energética en nuestro país. Por otra parte, también se debe considerar que las estructuras tarifarias están diseñadas para proveer subsidios cruzados, lo que beneficia principalmente a los consumidores residenciales, pero en mayor proporción a los de menor consumo. Con los subsidios, no se aprovechan las señales de precios para que cada consumo contribuya con la optimización de la demanda e incremente su participación en el cumplimiento de los objetivos de descarbonización de la economía y la transición energética.

1.2. ESTRUCTURA DEL MERCADO ELÉCTRICO NACIONAL

El mercado eléctrico de Costa Rica se caracteriza por tener un modelo de comprador único en generación con producción propia de las empresas de distribución, un monopolio natural en la gestión de la transmisión, aunque con infraestructura de dos empresas y ocho empresas que se encargan de la distribución y comercialización de la energía eléctrica.

Las empresas están verticalmente integradas, donde el ICE desempeña un papel fundamental en la etapa de generación como principal generador y comprador único, en la transmisión con su propia red y el control de la red de transmisión en Costa Rica de la empresa propietaria de la red, de la cual además es accionista.

En distribución y comercialización de electricidad, abarcan más del 80 % del mercado las empresas del Grupo ICE, ICE y CNFL, de esta última, el ICE posee más del 98 % de su capital accionario. En distribución participan, además, dos empresas municipales, JASEC y ESPH, y cuatro cooperativas de capital privado, las cuales complementan la distribución eléctrica en zonas rurales.

La distribución geográfica monopólica en sus áreas de concesión y el modelo tarifario utilizado han asegurado un acceso universal al servicio eléctrico en el país, y se ha contado con un grado de electrificación de más del 99 % en las zonas pobladas.

1.3. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO

La organización del sector eléctrico costarricense está estructurada en torno a una empresa dominante que ejerce las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización, en el marco de un monopsonio. La actividad de transmisión la realiza de manera cuasi monopólica dado que controla la red en Costa Rica de la Empresa Propietaria de la Red, EPR. Es responsable de la planificación de la expansión y operación del sistema, sin que explícitamente se le hayan asignado estas funciones.

Si bien este modelo ha sido exitoso en asegurar una cobertura eléctrica amplia, en promover el uso de energías renovables y en brindar acceso universal al servicio de electricidad, enfrenta desafíos significativos en términos de eficiencia, flexibilidad y capacidad de respuesta a las nuevas dinámicas del entorno tecnológico y a los compromisos nacionales del cambio climático.

El modelo actual ha demostrado ser insuficiente para responder de manera efectiva a las demandas del entorno actual. La crisis de abastecimiento registrada en el verano del 2024 es un ejemplo de la vulnerabilidad del sistema y evidenció una falta de capacidad de planificación y reacción. Esta situación no solo afectó a los consumidores, sino que también expuso la necesidad de una mayor coordinación entre los diferentes actores del mercado.

1.4. DEFICIENCIA DE LA PLANIFICACIÓN DE LA EXPANSIÓN DE LA GENERACIÓN.

Históricamente, la responsabilidad de planificar la expansión de la generación ha descansado en el ICE, ya que a esta institución se le dio la responsabilidad, en su Ley Constitutiva, artículo 2, inciso a, de *“procurar que haya en todo momento energía disponible para satisfacer la demanda normal”*. Sin embargo, a lo largo del tiempo, se fueron dando leyes que le daban responsabilidades a otras empresas de funcionar de manera independiente y de desarrollar sus propios recursos de generación, por lo que se fue diluyendo la responsabilidad de expandir la generación solo en manos del ICE. Debido a esto, se duplicaban las funciones en el desarrollo de proyectos entre todas las empresas de distribución eléctrica autorizadas en la legislación nacional. Estas son la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, las empresas municipales, JASEC y ESPH; y las empresas cooperativas, COOPELESCA, COOPEGUANACASTE, COOPESANTOS y COOPEALFARORUIZ.

Además de la duplicidad presente en el desarrollo de proyectos de generación, se ha presentado en las últimas décadas una incertidumbre sobre la responsabilidad de la planificación que tienen tanto el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) como ente rector y el ICE. El Ministerio ha venido desarrollando cada vez más su función de ente responsable de la planificación energética nacional, y mediante el Decreto Ejecutivo N.º 35669 del 4 de diciembre de 2009, se creó la Dirección de Planificación, con la responsabilidad de *“implementar un sistema de planificación con proyección en todo el territorio nacional que integre y consolide los esfuerzos de las diferentes instancias que conforman el Sector Ambiente, Energía y Telecomunicaciones y el MINAE”*. De esta forma, se ha diluido la responsabilidad que originalmente solo tenía el ICE, de procurar que hubiese energía en todo momento.

Por lo tanto, en nuestra legislación no hay normas explícitas y claras sobre la responsabilidad de planificar la expansión de la generación eléctrica y la asignación clara de tareas a las instituciones y empresas que participan en el mercado eléctrico nacional (MEN).

Esta realidad conduce a una deficiencia en el funcionamiento de las entidades responsables de garantizar la instalación oportuna de plantas de generación renovable, y a la ausencia de mecanismos efectivos para prever eventos extremos relacionados con la variabilidad climática.

Estos son algunos de los puntos críticos que han provocado que la planificación actual de la generación no haya logrado identificar ni atender las necesidades de potencia y energía a largo plazo, y esto ha causado un riesgo significativo de desabastecimiento en el futuro.

Durante los años 2021, 2022 y 2023, no se lograron renovar ni contratar nuevas plantas de generación renovable privadas, a pesar de su disponibilidad. Esto refleja no solo un problema de planificación, sino también una falta de voluntad o capacidad para integrar de manera efectiva a los generadores privados en el sistema. Además, la negativa del ICE a contratar estas plantas –por razones financieras de corto plazo– expuso una debilidad más en nuestro sistema, que no prevé criterios para proteger la seguridad del abastecimiento ante subjetividades en la toma de decisiones.

La Ley 7200, que promueve la generación privada, necesita ser revisada o sustituida para eliminar barreras que dificultan la participación de estos actores y aseguren la prevalencia del interés común.

Durante la reciente crisis de abastecimiento, se recurrió a medidas paliativas como la compra de energía a generadores privados ociosos y a pequeños productores distribuidos, en el marco de la Ley N.° 10086; sin embargo, estas acciones, aunque útiles en el corto plazo, no constituyen una solución sostenible ni estructural para los problemas del mercado.

1.5. RESTRICCIONES POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS

Otro obstáculo importante es la influencia política en las decisiones de orden técnico para las actividades en el SEN. De una estructura en la que el ICE era una institución con autonomía plena para su cometido técnico, pasamos a una institución que perdió de manera gradual y en los últimos gobiernos de manera dramática, su autonomía

técnica en la expansión y operación del SEN. Actualmente, incluso las empresas distribuidoras estatales han corrido la misma suerte y las empresas distribuidoras cooperativas enfrentan restricciones impuestas por el MINAE, que consulta al ICE sobre la procedencia de todos sus nuevos proyectos. Esto genera demoras e incertidumbre que limitan la capacidad de expansión y diversificación del mercado. Aspectos como la eliminación de las plantas térmicas o la reducción de tarifas son temas eminentemente técnicos que se han politizado y generado consecuencias negativas en nuestro sistema eléctrico.

En lugar de fomentar una competencia sana basada en costos, recursos y capacidades, estas restricciones políticas pueden favorecer intereses económicos y políticos específicos, lo que impide el desarrollo eficiente del sector.

1.5.1. FORTALEZAS

- Alta penetración de energías renovables. Una matriz con una alta proporción de generación hidroeléctrica, y una participación pequeña de generación geotérmica y eólica.
- Cobertura eléctrica prácticamente universal en todo el territorio nacional.
- Una empresa estatal consolidada como el ICE, que garantiza el suministro o la atención de la demanda.
- Alto grado de especialización profesional en la industria eléctrica.
- Potenciales inversionistas nacionales e internacionales interesados en desarrollo de proyectos de electricidad.

1.5.2. DEBILIDADES

- Modelo rezagado de planificación de la expansión de la generación del SEN, que provoca una insuficiente capacidad de recursos para atender la demanda ante eventos climáticos extremos.
- Incertidumbre sobre el respaldo energético necesario para mitigar la variabilidad de las energías renovables.
- Falta de integración efectiva de generadores privados y otros actores en el objetivo de atender la demanda del SEN.

- Influencia política en decisiones técnicas de planificación y operación del SEN, que limita la expansión del mercado y la participación eficiente de todos los actores del MEN.
- Ausencia de mecanismos competitivos en la asignación de proyectos, que permitan la integración de todos los actores de manera eficiente, para atender la demanda eléctrica nacional.
- Falta de flexibilidad y mecanismos competitivos para integrar nuevos actores y tecnologías en el MEN.
- Estructura regulatoria que no fomenta el orden, el cumplimiento de las reglas y la competencia por parte de todos los actores.
- Dependencia de un modelo vertical que limita la innovación y la más amplia participación de todos los actores del MEN.
- Ausencia de señales de precio, tanto para gestionar la demanda como para incentivar inversiones.

2. PROPUESTAS

2.1 ACCIONES PROPUESTAS

Con base en la información anterior, se plantean las siguientes acciones:

1. Actualizar el marco legislativo y regulatorio.
2. Crear instrumentos de mercado que promuevan la competencia y la integración de los nuevos actores en la etapa de generación de la industria eléctrica.
3. Mejorar la planificación y las proyecciones de demanda del SEN.
4. Reducir la influencia política.
5. Adaptar la infraestructura de transmisión y distribución a las nuevas tecnologías.
6. Garantizar la sostenibilidad financiera de las empresas públicas.
7. Crear un adecuado balance entre el impacto ambiental y la sostenibilidad.
8. Optimizar las tarifas de los precios regulados y establecer los subsidios directamente para la población objetivo.

2.2 DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

Del diagnóstico elaborado en el apartado anterior, se puede deducir que el modelo inicial de nuestra industria eléctrica, con una empresa cuasi monopólica, con la responsabilidad de planificar, desarrollar y expandir el SEN y realizar su operación, ha evolucionado gradualmente a una industria con un ente regulador, la ARESEP, constituida en 1996 con su Ley N.º 7593; y con un ente rector, el MINAE, que ha creado funciones específicas de planificación del sector eléctrico.

En nuestra legislación, se han creado empresas distribuidoras –además de la CNFL, existente desde 1941–, a las que se les ha dado facultades para la expansión de su generación, especialmente a través de la Ley N.º 8345, que han instaurado un entorno de incertidumbre sobre las responsabilidades para planificarla.

Este ambiente no crea las condiciones propicias para enfrentar los nuevos retos de la industria, como son, los cambios tecnológicos acelerados y el empoderamiento de nuevos actores con capacidad de invertir y desarrollar recursos de generación renovable, para enfrentar la transición energética y el cambio climático.

Para lograr poner en la ruta de las transformaciones de la industria a nuestro país, se presentan una serie de recomendaciones que se desarrollan a continuación.

A. ACTUALIZAR EL MARCO LEGISLATIVO Y REGULATORIO

El sector eléctrico está regido por un marco legal disperso, que incluye leyes, como la Ley N.º 449, de creación del ICE; la Ley N.º 7200, que promueve la generación privada; la Ley N.º 7593, que crea la ARESEP; la Ley N.º 8345, que autoriza el desarrollo de generación a las cooperativas de electrificación rural y las empresas de servicios eléctricos municipales; y la Ley N.º 10086, que regula la generación distribuida y, particularmente, el aporte de los excedentes energéticos al SEN a través de las distribuidoras. No obstante, se requiere una modernización legislativa que integre y modernice nuestra legislación para incorporar nuevos actores y los cambios de la tecnología, sin afectar los principios de universalidad y solidaridad del modelo de desarrollo, el abastecimiento de demanda y la estabilidad del SEN.

La regulación actual es insuficiente para incorporar las nuevas tecnologías con la velocidad del cambio de estas, y no considera plenamente los beneficios de los impactos de esta revolución tecnológica en la industria eléctrica.

El objetivo más urgente es actualizar las leyes existentes, para garantizar un marco flexible y dinámico, que permita mecanismos de competencia para incorporar los aportes de toda la sociedad con nuevas tecnologías, sin poner en riesgo los principios del modelo costarricense, la atención de la demanda y la estabilidad del sistema eléctrico nacional.

Para lograr este objetivo, es fundamental aprovechar la reforma de la Legislación propuesta por el Poder Ejecutivo, que se tramita en la Asamblea Legislativa bajo el Expediente N.° 23414, Proyecto de Ley de Armonización del Sistema Eléctrico Nacional. Su principal objetivo es la creación de un mercado abierto para la expansión de la generación renovable, con lo cual se permitiría la inversión abierta sin restricción de empresas con tecnologías de generación y almacenamiento renovable, en competencia con las empresas actuales.

De esta forma se integrarían los más amplios sectores en proveer inversión y participación en el incremento de la capacidad de generación del país, y se resolvería el abastecimiento de la demanda durante los periodos de mayor estrés del SEN. Esta generación –unida a la generación centralizada que aporten las empresas eléctricas actuales y los inversionistas privados– puede garantizar la continuidad de los principios del modelo costarricense, la solidaridad, la universalidad del servicio, la atención de la demanda, la sostenibilidad y la estabilidad del SEN.

En esta propuesta se debe también fortalecer a la ARESEP, como el ente regulador del SEN, para implementar regulaciones y desarrollar instrumentos que promuevan la competitividad y la innovación tecnológica, y que tenga las suficientes potestades para supervisar eficazmente las nuevas dinámicas de mercado y a los nuevos actores del MEN, a fin de que logren cumplir con su aporte para alcanzar los objetivos nacionales.

B. CREAR INSTRUMENTOS DE MERCADO QUE PROMUEVAN LA COMPETENCIA Y LA INTEGRACIÓN DE LOS NUEVOS ACTORES DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

Diseñar un mercado competitivo que permita la entrada de nuevos actores sin comprometer los principios de universalidad y solidaridad del MEN, implica diseñar esquemas de competencia en generación que incentiven la inversión privada en energías renovables y almacenamiento.

Este mercado debe tener las siguientes características:

- Estructurarse para garantizar la atención de la demanda, la seguridad y la estabilidad del SEN.
- Poseer instrumentos de mercado que integren la totalidad de los nuevos actores en las responsabilidades de atención de la demanda, la cobertura de los riesgos de cambio climático y la descarbonización de la economía.
- Ser ágiles y flexibles para poder responder a los cambios acelerados en las tecnologías de generación, la convergencia de las tecnologías de generación y la operación de los sistemas eléctricos con las telecomunicaciones, especialmente con las redes inteligentes, la inteligencia de las cosas y la inteligencia distribuida. Estas tecnologías habilitan la integración de miles de usuarios finales y de generadores renovables centralizados, al servicio de las redes de distribución, transmisión y operación integrada, además de sus propios intereses.
- Debe ser dinámico, incorporando la participación de empresas públicas y privadas, y cooperativas de generación, bajo marcos regulatorios claros, que les permitan aportar el máximo de su potencial a los objetivos nacionales.

C. MEJORAR LA PLANIFICACIÓN Y LAS PROYECCIONES DE DEMANDA

La legislación de la industria eléctrica tiene un vacío muy importante en el esquema de planificación de la expansión de la generación necesaria para el SEN. Las definiciones más importantes sobre esta actividad están en diversas leyes y decretos que asignan responsabilidades específicas al Grupo ICE; a las empresas distribuidoras, tanto municipales como cooperativas; a la ARESEP; y al MINAE.

El ICE realiza proyecciones de demanda basadas en tendencias económicas, tecnológicas y demográficas. Sin embargo, no tiene jerarquía sobre las empresas municipales y cooperativas, ni puede influir sobre los desarrollos que puedan impulsar los inversionistas privados. Esto no permite garantizar la opción óptima en el desarrollo de los proyectos que requiere el SEN o que garanticen los mejores precios para atender la demanda, ni puede estimular la inversión independiente en generación de electricidad.

Una problemática particular lo representan los proyectos hidroeléctricos, que no solo deben ser la opción óptima desde el punto de vista de costos, sino también debe regularse la optimización de la cuenca en que se irían a desarrollar.

La demanda de electricidad ha crecido significativamente, probablemente por el auge de la digitalización, la movilidad eléctrica, la adopción de tecnologías con base en electricidad y la sustitución de consumos energéticos más contaminantes. Sin embargo, eventos recientes han evidenciado la falta de capacidad en la planificación para identificar escenarios que anticipen una crisis de abastecimiento.

A continuación, se detallan las principales disposiciones legales relacionadas con los entes responsables de la planificación del desarrollo de la generación de electricidad:

1. Ley N.º 449: Ley Constitutiva del ICE (1949), artículo 2: Inciso “a) *Dar solución pronta y eficaz a la escasez de fuerza eléctrica en la Nación, cuando ella exista, y procurar que haya en todo momento energía disponible para satisfacer la demanda normal*”.

Establece que el ICE tiene por objeto “*procurar el mayor rendimiento de las fuentes naturales de energía del país, especialmente las hidráulicas, para producir y distribuir energía eléctrica*”; es decir, gestionar que haya en todo momento energía disponible para satisfacer la demanda normal, lo cual es muy general en relación con que incluya la obligación de planificar la expansión de la generación de todo el sistema.

Según el Diccionario de Real Academia de la Lengua Española, procurar es “*hacer diligencias o esfuerzos para que suceda lo que se expresa*”. Sin embargo, esta disposición no implica la responsabilidad directa y exclusiva del ICE de planificar y ejecutar proyectos de generación eléctrica.

2. Ley N.º 7152: Ley Orgánica del MINAE (1990), artículo 2: define las funciones del Ministerio, incluyendo “*formular, planificar y ejecutar la política nacional en materia de energía*”. Esto otorga al MINAE la responsabilidad de establecer las directrices y políticas para el desarrollo del sector energético, en coordinación con entidades como el ICE.

3. Ley N.º 7593 de la ARESEP: según esta, el ente regulador supervisa y aprueba los planes de expansión y las tarifas, asegurando que sean viables desde el punto de vista técnico y económico.

4. Ley N.º 8345: regula la participación de las cooperativas de electrificación rural y de las empresas de servicios públicos municipales en el desarrollo nacional. En el artículo 4, establece lo siguiente: “*Compatibilidad con el Plan Nacional de Energía y el Plan de Desarrollo Eléctrico Nacional. Con el fin de optimizar el uso de los recursos energéticos y garantizar un adecuado abastecimiento, los proyectos de generación eléctrica de las asociaciones cooperativas y de las empresas de servicios públicos municipales amparadas a la presente Ley, deberán ser compatibles con el Plan Nacional de Energía*”.

Según esta ley, las empresas distribuidoras además de las del Grupo ICE, podrán desarrollar proyectos de generación propios para la atención de la demanda de sus clientes, poniendo solo como requisito que sean compatibles con el Plan Nacional de Energía que realiza el MINAE.

Estas disposiciones legales dejan ver claramente los vacíos de coordinación y las ambigüedades sobre la responsabilidad en la planificación entre todos los actores del MEN. La desarticulación de estas leyes no garantiza una coordinación efectiva entre las instituciones involucradas, ni el abastecimiento de la demanda de manera óptima; tampoco promueve una participación más amplia de todos los sectores en el desarrollo sostenible del sector energético.

El sistema de planificación presenta lagunas que impiden desarrollar objetivos comunes que permitan actuar ante la consideración de escenarios de demanda creciente, del impacto de la movilidad eléctrica, del desarrollo de los recursos distribuidos y de la posibilidad de eventos extremos a nivel nacional que impacten la operación del SEN, de tal forma que permita integrar a todos los actores de la industria. Esta situación puede causar ineficiencias en el desarrollo del sistema y riesgos de desabastecimientos de corto y largo plazo.

D. REDUCIR LA INFLUENCIA POLÍTICA

El desarrollo y la operación de los mercados y sistemas eléctricos nacionales debe realizarse con base en decisiones técnicas, independientes de los ciclos e intereses políticos, así como de los agentes del mercado, con el fin de garantizar su seguridad y confianza para realizar inversiones en el largo plazo, tanto para la pública como para la privada. Por esto, las funciones de planificación de la expansión, el desarrollo de la generación y la operación del SEN y el MEN debe ser realizado con absoluta independencia, autonomía y transparencia por el ente operador del sistema y del mercado. Con igual independencia debe desarrollarse la importante función del ente regulador. La independencia también se refiere a los agentes autorizados para generar, transportar, distribuir y comercializar energía en el MEN. Esta es una de las razones por las que las actividades de planificación y operación deben ser realizadas por un ente independiente del ICE y de todos los demás agentes del mercado.

La nueva legislación debe establecer un proceso transparente y basado en datos, para realizar las funciones de planificación, la evaluación de nuevos proyectos y para la operación del sistema y el mercado, que le permita al operador llevar a cabo sus funciones con absoluta independencia e imparcialidad, y que garantice la toma de decisiones técnicas y la aplicación de reglas sin favorecimiento de ninguno de los agentes. Este es un tema clave en el desarrollo de competencias dentro del SEN, y es la práctica implementada en los sistemas eléctricos de otros países.

La independencia en decisiones clave sobre expansión y desarrollo del sistema, implica que el MINAE, como responsable de emitir políticas para la dirección del mercado, no debe interferir en la toma de decisiones de los entes regulador y operador.

E. ADAPTAR LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

La infraestructura actual enfrenta retos significativos en términos de modernización. Los recursos de generación tradicionales, hidroeléctricos y geotérmicos, están llegando a su frontera o nivel de agotamiento –especialmente las hidroeléctricas– lo que obliga a la explotación de recursos renovables como los eólicos, solares, de biomasa y otros, en sus diferentes formas. El desarrollo de estas fuentes, tanto a nivel distribuido como centralizado, requiere el desarrollo y fortalecimiento de las redes de transmisión y distribución, que necesitan mejoras y modernizaciones, las cuales deben estar a cargo del ICE y de las empresas distribuidoras, que deben continuar teniendo la responsabilidad monopólica sobre las redes de distribución en las áreas de concesión correspondientes.

Las condiciones de las redes de transmisión eléctricas actuales no están concebidas para el desarrollo de generación desconcentrada a nivel del SEN, ni las redes de distribución para recibir excedentes de la generación distribuida instalada en el lado de la demanda mediante un sistema de gestión y control. Estas condiciones limitan la integración de las nuevas fuentes renovables y la expansión de la generación distribuida, que debe sustituir la hidroeléctrica y la geotérmica en el desarrollo de la generación renovable de nuestro país.

F. GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS

El fortalecimiento de las empresas públicas de la industria es fundamental para el éxito de cualquier cambio para introducir instrumentos de mercado. En primer lugar, el desarrollo de un mercado se debe dar en la etapa de generación de electricidad de la industria eléctrica. La etapa de transmisión de electricidad debe mantenerse como un monopolio del Estado con tarifas reguladas, dado que este debe ser garante del libre acceso a esta infraestructura. La etapa de distribución y comercialización minorista o a los usuarios finales es la parte más sensible para la política de solidaridad y acceso universal de nuestro mercado. Esta ha probado ser la más eficiente de nuestra cadena de valor, y debe seguir realizándose de manera monopólica en cada área de concesión por parte de las empresas distribuidoras actuales.

Además, la transición de un mercado con empresas verticalmente integradas hacia uno híbrido que combine las fortalezas del ICE y las empresas distribuidoras, con las empresas privadas y la integración de los recursos distribuidos es la oportunidad de mantener las fortalezas de nuestro modelo y crear las condiciones para aprovechar las oportunidades que representan los cambios tecnológicos y los retos ambientales. De igual forma, como se explicó anteriormente, en el modelo eléctrico actual, la generación no es del todo monopólica, ya que otros actores están habilitados por ley para planificar, desarrollar y producir energía, así como para comercializarla con otros actores, lo cual es el caso de las empresas distribuidoras municipales y las cooperativas.

La sostenibilidad económica del sector depende de la capacidad de impulsar la inversión pública y privada. Las restricciones presupuestarias del sector público establecidas para las empresas eléctricas incluidas en la Ley de Modernización de las Finanzas Públicas, así como las limitaciones de la Ley de Compras Públicas, deben eliminarse, ya que limitan la posibilidad de que las empresas eléctricas del Estado puedan desarrollar ágilmente nuevos proyectos y, en un eventual mercado, les impediría competir eficientemente.

Estas intervenciones del Estado en la industria eléctrica y las limitaciones a las empresas públicas que se presentan con criterio político son una razón más de la importancia de facilitar la participación de actores privados mediante un mercado competitivo. No es conveniente seguir dependiendo únicamente de las empresas del Estado, teniendo la disponibilidad de amplios sectores, que pueden contribuir con la expansión de la generación y la sostenibilidad del sistema.

Sin embargo, esto no se puede hacer manteniendo en manos del Gobierno Central la operación del SEN y la gestión del MEN. Para hacerlo, se requieren crear instituciones con una amplia autonomía del Poder Ejecutivo y, por ende, de los agentes del mercado. El sector eléctrico estatal actualmente enfrenta restricciones financieras importantes y necesita un enfoque innovador para aprovechar todos los recursos disponibles para llevar a cabo la expansión de la generación. Además de estas acciones es necesario eliminar las restricciones a la inversión privada mediante esquemas de participación público-privado y optimizar los recursos existentes.

G. CREAR UN ADECUADO BALANCE ENTRE EL IMPACTO AMBIENTAL Y LA SOSTENIBILIDAD

El modelo costarricense se ha destacado por su enfoque en las energías renovables, con una matriz eléctrica compuesta en más del 90 % por fuentes limpias. Sin embargo, el reto radica en mantener una matriz de generación eléctrica con dominancia de la generación renovable y poder expandir este modelo al sector transporte, responsable del 66 % de las emisiones de gases de efecto invernadero. Este proceso de electrificación o descarbonización del sector transporte implica esfuerzos de gran impacto, en todos los tipos de transporte, como el de vehículos privados, de transporte público y de transporte de carga.

En las metas para vehículos ligeros o privados, se considera fundamental el desarrollo de una red de recarga rápida de autos eléctricos en todo el país, y para la promoción de este tipo de transporte, se deben mantener los beneficios fiscales en la compra de vehículos eléctricos por un periodo mayor, ralentizando que sean gravados, de tal forma que se permita alcanzar cifras más representativas en los próximos años.

Actualmente, la flota de vehículos eléctricos es de alrededor de 18000 vehículos, lo cual solo representa el 1.6 % de la flota de vehículos privados del país. Para incrementar el nivel de penetración de la movilidad eléctrica, se deben mantener políticas de subsidio a la venta de vehículos eléctricos y de apoyo al desarrollo de puntos de recarga eléctrica, para lo cual incluso puede incorporarse a los sectores privados en la comercialización de la energía en estos puntos de venta. Estas medidas deberían mantenerse hasta el año 2035, que es el año en el que debemos alcanzar el nivel del 30 % de la flota vehicular ligera o privada eléctrica establecido como meta en el Plan Nacional de Descarbonización.

Las metas de electrificación del transporte han quedado muy rezagadas con respecto a lo establecido en el Plan Nacional de Descarbonización. Se debe buscar un consenso nacional sobre las metas de descarbonización del transporte de pasajeros y mercancías, que permita darles un impulso realista, o incluso implementar el uso de combustibles de transición como el gas natural o de vectores energéticos, como el hidrógeno producido con fuentes renovables.

Es importante continuar con los esfuerzos por llevar adelante el desarrollo de la construcción de un tren eléctrico de pasajeros. Estos proyectos que representan un paso importante en la electrificación del país no pueden seguirse postergando, por diferencias entre los diferentes gobiernos de turno.

También es importante incentivar la transición de la flota de transporte público de pasajeros a una flota descarbonizada. Esto puede implicar el uso de buses eléctricos, de hidrógeno o gas natural.

Todas estas opciones suponen un crecimiento importante de la demanda eléctrica, por lo que se incluye dentro de las metas de la industria eléctrica el alcanzar la descarbonización del transporte público en un 30 % para el año 2035.

En el caso del transporte de carga, la iniciativa más importante en este grupo de consumo de combustibles es impulsar el tren eléctrico limonense de carga (TELCA). Según el estudio de factibilidad desarrollado, las fases I, II, III y IV del proyecto TELCA son viables en términos financieros, económicos, socioambientales y técnicos.

Es recomendable que se concluyan los estudios adicionales que ha recomendado realizar LANAMME, dado que este proyecto podría traer grandes beneficios para el país, especialmente a las zonas Norte y del Caribe, regiones donde se cultivan los productos agrícolas de exportación más importantes del país, como la piña y el banano, los cuales corresponden a más del 85 % del peso total de exportación, según un informe preparado por LANAMME. Se considera fundamental finalizar los estudios para impulsar la electrificación de una porción del transporte de carga que más consume combustibles y, por lo tanto, provoca emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Es posible concluir que tanto la expansión de la generación de la energía eléctrica como la descarbonización del sector transporte son insuficientes, y se requieren esfuerzos importantes para alcanzar las metas con medidas de eficiencia energética y descarbonización de otros sectores de la economía. Esta decisión implicará un aumento en la generación renovable de electricidad, que permita mantener la alta proporción de generación renovable del país.

H. OPTIMIZAR LAS TARIFAS

Crear tarifas ágiles y flexibles para el servicio eléctrico de Costa Rica implicaría una serie de cambios en la forma en que se estructura y se administra el costo de la electricidad. Estas se adaptan dinámicamente a factores como la demanda, la oferta de electricidad y los costos en tiempo real. Implementar tarifas dinámicas que reflejen mejor los costos de generación y promuevan el uso eficiente de energía es uno de los resultados de la implementación de un mercado eléctrico de generación renovable.

La medición inteligente es un elemento clave para alcanzar estructuras tarifarias ágiles, por lo cual es necesario que su implementación alcance al 100 % de los clientes de las empresas distribuidoras. Con esta tecnología, se puede crear la oportunidad para que se empodere a los usuarios finales para que aprovechen señales de precio horarias y estacionales, que permitan impulsar el consumo en periodos de excedencia de recursos y reducir el consumo cuando hay escasez.

La estructura tarifaria ágil permite garantizar la equidad en los subsidios cruzados, evitando impactos negativos en los sectores productivos, y manteniendo la posibilidad

de optimizar el uso de la energía a través de las oportunidades que ofrecen los precios horarios y estacionales.

Aunque las tarifas flexibles pueden ser beneficiosas, también presentan desafíos para los consumidores que no están acostumbrados a gestionar su consumo eléctrico en función de los precios horarios. Se necesitarán campañas educativas para que los usuarios comprendan cómo aprovechar este sistema y ajustar sus hábitos de consumo, así como evaluar la adquisición de equipos inteligentes y más eficientes.

I. PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL (MER)

La constitución del MER le planteó a la región una serie de oportunidades de optimización y desarrollo de sus sistemas eléctricos nacionales, sin precedentes. El MER ha sido visto con una visión utilitaria de corto plazo y no como una inversión de largo plazo de los países de América Central. Esta visión se materializa en la tendencia a querer tener beneficios inmediatos y no a aceptar las concesiones que deben hacer los países para participar y desarrollar un proyecto de integración de tanta importancia como es el Mercado Eléctrico Regional.

Este enfoque se traduce en poca disposición de los gobiernos de turno de todos los países a cumplir los compromisos que se derivan de los organismos del MER, a no ser que representen ingresos o beneficios inmediatos, o se alineen a las políticas o concepciones políticas de turno. Por ejemplo, en nuestro país, estamos dispuestos a integrarnos para tener el mercado para exportar nuestros excedentes y la reducción de las tarifas que esto implica. Sin embargo, no aceptamos que todos los agentes del mercado nacional participen –limitándolo al ICE– como lo requiere el MER, para aumentar la actividad y la competencia en el MER.

Esto nos lleva a identificar la necesidad de que Costa Rica se comprometa plenamente con el fortalecimiento del MER y se adhiera plenamente al proceso de integración más avanzado de la región. Esta integración plena implicaría que los agentes del mercado eléctrico nacional puedan participar sin restricciones en el MER, y que los beneficios de este proceso de integración se consoliden en un proceso de largo plazo.

¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS QUE PODEMOS IDENTIFICAR?

1. Permitir la participación de los agentes generadores privados y las empresas distribuidoras del país en el MER, permitiría que haya inversiones en generación en nuestro país para atender demandas del MER, que vienen a fortalecer la capacidad instalada de generación nacional. Como está establecido que hay una prioridad de abastecimiento de la demanda nacional, si surgiera una crisis que conduzca a escasez o racionamientos de energía, debe abocarse a la atención de la demanda nacional.
2. Al haber más diversidad espacial, en el territorio nacional, hay más variedad y potencial de recursos para atender la demanda de los diferentes países de la región, lo cual nos da mayores beneficios como país y aumenta el beneficio que puede derivar nuestro país del MER.
3. Con más competencia, las empresas buscan innovar y mejorar su eficiencia operativa, lo que puede impulsar tecnologías más limpias y eficientes, necesarias para la transición energética y la descarbonización.
4. Al ampliar el mercado por atender, se puede dar una mayor atracción de inversiones y desarrollo del sector eléctrico, lo que fomenta un mayor crecimiento del mercado energético, con más empleo y oportunidades de negocio para empresas locales.
5. Mayor transparencia, pues con más participantes en el MER, se aumenta la eficiencia en las operaciones de Costa Rica y se reduce la posibilidad de errores y de obtener precios más altos de la energía por falta de transparencia en las transacciones. Las distribuidoras que también son generadores podrían participar en estas actividades aumentando el número de agentes, a fin de buscar la optimización de su demanda con las oportunidades de compra venta en el MER.
6. Hay un beneficio muy importante de incorporar a todos los agentes nacionales, públicos y privados en el MER, que es la reducción de la compra a los generadores privados. No se identifica el ahorro directo en las tarifas eléctricas, porque las empresas eléctricas nacionales tienen dos metodologías diferentes para calcular las tarifas; una es la que recoge los gastos fijos, denominada 'solicitud ordinaria', donde se incluyen los costos de compra de generación privada y todos los costos

fijos de las empresas; y la otra es el costo variable de generación (CVG), que le permite al ICE recuperar los costos variables de la generación, que compensa la generación térmica, la importación de energía y la exportación de energía.

7. Ambas influyen en las tarifas eléctricas para los usuarios finales. Por lo tanto, si se reduce la compra a los generadores privados, esto contribuiría a reducir las tarifas al igual que las exportaciones de energía al MER del ICE.

Con una reforma de nuestra legislación que convierta en agentes del mercado nacional y regional a todos los agentes nacionales, el ICE no tendría que comprar a los generadores privados su energía por largos periodos, sino que estos agentes venderían al mercado nacional y regional, según las necesidades y precios del MEN y el MER, lo cual provocaría una reducción en los costos del ICE y consecuentemente en las tarifas eléctricas.

8. También la atracción de inversiones para la generación, con el incentivo de vender energía en el mercado nacional y en el regional, aumentaría la energía disponible, lo cual reduciría la necesidad de generación térmica en los veranos, con la consecuente reducción de los costos de generación térmica y por ende de las tarifas eléctricas.

3. CONCLUSIONES

1. Revolución tecnológica y sostenibilidad: El sector eléctrico en Costa Rica debe adaptarse rápidamente a las nuevas tecnologías, especialmente para mantener una alta proporción de energías renovables en la matriz. Esto incluye un uso intensivo de la energía solar y un impulso a la autogeneración.

2. Desafíos en la planificación y expansión: La falta de una planificación clara y centralizada ha llevado a deficiencias en la expansión de la generación eléctrica, lo que podría generar desabastecimientos, especialmente durante eventos climáticos extremos.

3. Mercado eléctrico competitivo: Es necesario crear un mercado eléctrico en generación, que permita la participación de nuevos actores, tanto públicos como privados, para asegurar la competitividad, eficiencia y la sostenibilidad del sistema.

4. Descarbonización y transición energética: El modelo costarricense debe continuar impulsando la descarbonización, especialmente en el sector del

transporte, que es el mayor emisor de gases de efecto invernadero. Este proceso debe ir acompañado de una apertura en el mercado de generación renovable, políticas públicas claras y la inversión en infraestructura adecuada.

5. Reformas legislativas necesarias: Se requiere una modernización del marco legal y regulatorio que facilite la integración de nuevas tecnologías y actores, y la adopción de nuevos esquemas regulatorios, todo esto manteniendo los principios de universalidad y solidaridad en el acceso al servicio eléctrico que han caracterizado su desarrollo en nuestro país.

8.3 COMBUSTIBLES FÓSILES

8.3.1 SITUACIÓN ACTUAL

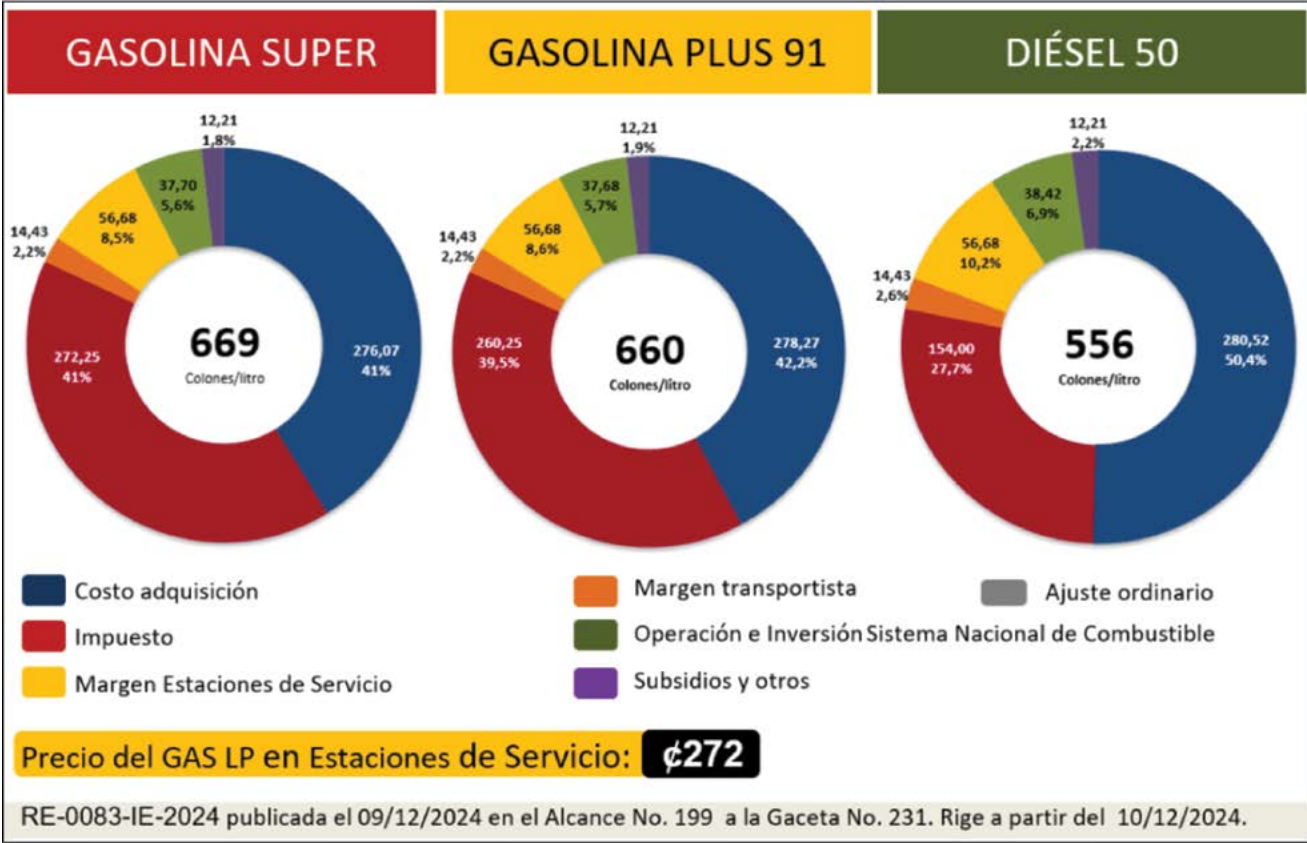
Los combustibles derivados de los hidrocarburos como gasolina, diésel, búnker, gas licuado de petróleo, GLP y otros productos son adquiridos, almacenados y distribuidos en el mercado mayorista por la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE). La distribución minorista la hacen entes privados autorizados: expendedores de combustible y envasadoras de GLP. En el mercado minorista, RECOPE solo distribuye el combustible para aeronaves (Jet Fuel) en los principales aeropuertos.

En los últimos años, ha habido movimientos políticos y sociales tendientes a disminuir el costo operativo de RECOPE sobre los combustibles, algunos de los cuales han propuesto eliminar su monopolio (Proyecto de Ley N.º 19888) e incluso hasta el cierre de esta empresa estatal (Proyecto de Ley N.º 24139). A la fecha, lo único que han logrado son criterios favorables a través de votos de la Sala Constitucional ante recursos que han eliminado diversos artículos de la convención colectiva de los empleados de RECOPE; no obstante, el impacto sobre el costo final de los combustibles es imperceptible para el consumidor, pues ha sido de poco más de un colón según el ajuste relativo a estos rubros del último Estudio Tarifario Ordinario (ARESEP, ET-090-2022).

La razón del bajo impacto de estas medidas es que la estructura de los precios de los principales combustibles –gasolina súper, regular y diésel– tiene entre sus principales componentes, de acuerdo con la figura 1 siguiente, el costo de adquisición

en el mercado internacional y el impuesto único a los combustibles (establecido mediante la Ley N.º 8114, Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria), los cuales representan, a diciembre de 2024, el 82 %, 81.7 % y el 78.1% para cada combustible respectivamente.

Figura 1
Estructura del precio de los combustibles
Colones/litro



Fuente: Estructura de Precios de los Combustibles, Refinadora Costarricense de Petróleo, RECOPE, 2025, párr. 2 (<https://www.recope.go.cr/productos/precios-nacionales/estructura-de-precios/>)

Los costos de operación e inversión del Sistema Nacional de Combustibles, gestionado por RECOPE, representan el 5.6 %, 5.7 % y 6.9 % para cada combustible, y ronda en términos absolutos por el orden de 38 colones en todos los casos. Estos costos se diluyen entre los demás componentes, tales como el margen de operación de las estaciones de servicio, con costos incluso más altos que los de RECOPE; el margen de operación para el transportista; y lo correspondiente a subsidios y otros.

Aunque en términos absolutos no es representativo, existe un subsidio que pagan los usuarios de las gasolinas y el diésel a todos los usuarios del gas LP. El subsidio es general, lo reciben todos los consumidores del gas y no va dirigido a una población objetivo específica, lo cual hace que se vean beneficiados tanto hogares en condición de pobreza como grandes industrias, y hoteles y restaurantes de lujo.

La figura 1 muestra las condiciones reseñadas con los precios aprobados a partir del 10 de diciembre de 2024; como se puede notar, una gran parte de la diferencia entre el precio de compra de los productos por parte de RECOPE y el precio de venta al consumidor en las estaciones de servicio se relaciona con las cargas fiscales, lo cual incide fuertemente al hacer la comparación del precio de estos productos con los existentes en los países de la región.

8.3.2. PROCESO DE REFINADO DE PETRÓLEO

La refinería estaba instalada en el plantel de Moín, Limón. Desde junio de 2011 se dejó de refinar petróleo, por lo que la infraestructura destinada a este proceso quedó abandonada. En el 2022, se desarrollaron las labores de desmantelamiento de la antigua refinería, las cuales concluyeron ese mismo año.

Es importante indicar que la metodología aplicada por la ARESEP para el cálculo de los precios de los combustibles excluye todos los costos del proceso de refinado, con lo cual el precio al consumidor no se ve impactado por este rubro.

8.3.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS

Como parte del Sistema Nacional de Combustibles, el principal activo de RECOPE es un poliducto que atraviesa el país de costa a costa. Cuenta con una longitud total de 533 km de tuberías organizadas en siete líneas de transporte, con 5 estaciones de bombeo (Limón, Siquirres, Turrialba, El Alto y La Garita).

Adicionalmente, como parte del Sistema Nacional de Combustibles se posee una capacidad de almacenamiento de 4 millones de barriles en tanques y esferas, se cuenta con 4 terminales de ventas para el mercado mayorista, y se brinda el servicio

de distribución en el mercado minorista solo de los combustibles para aeronaves, en 4 aeropuertos internacionales del país (Juan Santamaría, Daniel Oduber, Tobías Bolaños y Limón) (figura 2).

En el Puerto de Moín, en la costa del Caribe, se cuenta con el único puerto petrolero del país para el atraque de los barcos que lo transportan, y donde se realiza el trasiego del 100 % de los productos que se adquieren en el mercado internacional y se consumen en el país. En el 2023, cerca del 85 % del volumen comprado provino de los Estados Unidos, en tanto que el restante volumen provino de países de Europa, el Caribe y Asia (RECOPE, 2024).

El país no cuenta con una terminal en la costa del Pacífico para recibir los productos, que permita respaldar las operaciones en el Caribe e incrementar la seguridad energética del país. Si bien RECOPE contaba con un proyecto para la construcción de la Terminal Pacífico para recibo de buques y que además incrementaba la capacidad de almacenamiento en el plantel Barranca, su Junta Directiva decidió en el 2022 desestimar y archivar el proyecto, al considerar que la infraestructura tendría una subutilización significativa (P-0006-2023.pdf) (RECOPE, 2023a).

Figura 2
Sistema Nacional de Combustibles



Fuente: Sistema Nacional de Combustibles, Refinadora Costarricense de Petróleo, RECOPE, 2023b, párr. 1 (<https://www.recope.go.cr/quienes-somos/sistema-nacional-combustibles/>).

8.3.4. MARCO REGULATORIO E INSTITUCIONALIDAD

RECOPE es una empresa pública de Costa Rica fundada en 1961, que se encarga de la importación, refinación y distribución de combustibles al mayoreo en el país. En 1962, se le otorgó a RECOPE un contrato para iniciar negociaciones y formalizar la instalación de una refinería de petróleo en el país. El capital social estaba constituido por accionistas costarricenses; la Allied Chemical Corporation; y el Estado costarricense, que recibió sin costo alguno esta participación accionaria.

Mediante la Ley N.º 5508 del 17 de abril de 1974, se volvió a nacionalizar la importación y distribución de los combustibles y derivados del petróleo; esta Ley es conocida como la Ley de Nacionalización de la Importación y Distribución de los Combustibles y Derivados del Petróleo, y en ella se autorizó a RECOPE, para que tomara las medidas que estimara convenientes para asegurar la distribución de todos los derivados del petróleo tanto de producción propia como de importación.

Con la Ley N.º 6588 del 13 de agosto de 1981, se regula la actividad de RECOPE, y en su art. 6 se definen como sus objetivos “refinar, transportar, comercializar a granel el petróleo crudo y sus derivados, mantener y desarrollar las instalaciones necesarias para realizar estas actividades y ejecutar, en lo que le corresponda, los planes de desarrollo del sector energía, conforme al plan nacional de desarrollo”. Además, se autoriza a RECOPE, a comercializar petróleo y sus derivados en el exterior, siempre que el abastecimiento nacional esté garantizado.

En agosto de 1993, mediante la Ley N.º 7356, se consolidó el monopolio a favor del Estado, en las actividades de importación, refinación y distribución al mayoreo de petróleo crudo y sus derivados, que comprenden combustibles, asfaltos y naftas; por su parte, el Estado concede la administración de ese monopolio a RECOPE, empresa pública que podrá desempeñar estas actividades en tanto su capital accionario pertenezca en su totalidad al Estado. En esta ley se prohíbe al Estado enajenar o dar en garantía ninguna acción del capital social de RECOPE.

La Ley Orgánica de la Contraloría General de la República, CGR, N.º 7428, le otorga a esta institución el control de los fondos públicos sobre todos los entes que conforman la Hacienda Pública, por lo cual, le corresponde a la CGR la aprobación del presupuesto de RECOPE, de sus modificaciones externas y de su liquidación.

Con la creación de la ARESEP, mediante la Ley N.º 7593, vigente desde el 5 de octubre 1996, esta institución entra a regular las actividades de RECOPE, por ser el prestatario del servicio público de abastecimiento de combustibles derivados de hidrocarburos, a los que se refiere el artículo 5, inciso d.1, de la Ley N.º 7593. La ARESEP no solo fija precios y tarifas, sino que además vela por el cumplimiento de las normas de calidad, cantidad, confiabilidad, continuidad, oportunidad y prestación

óptima del servicio fijadas por el Poder Ejecutivo.

En lo que corresponde a la exploración y explotación petrolera, el artículo 1 de la Ley N.º 7399, Ley de Hidrocarburos del 3 de mayo de 1994, establece que el

Estado tiene el dominio absoluto, inalienable e imprescriptible, de las fuentes y depósitos de petróleo y de cualesquiera otras sustancias hidrocarburadas existentes en el territorio nacional, sobre este el Estado ejerce soberanía completa y exclusiva o jurisdicción especial, a tenor del artículo 6 de la Constitución Política.

El inciso b) del artículo 443 del Código Fiscal, Ley N.º 8 del 31 de octubre de 1885, establece que

el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) podrá autorizar a productores privados o estatales la producción de alcohol para fines carburantes. Sin embargo, únicamente la Refinadora Costarricense de Petróleo, S.A., estará facultada para regular, controlar y comercializar este producto, por medio de las gasolineras.

El VII Plan de Energía 2015-2030 establece una política energética que favorece el equilibrio macroeconómico a partir de la disminución de la factura petrolera. En la dimensión ambiental, el sector de energía del país encara el reto de contribuir con un desarrollo económico cada vez más bajo en emisiones de gases de efecto invernadero. De acuerdo con este, el sector energía produce cerca del 80 % de la emisión total de gases de efecto invernadero del país.

8.3.5. PROPUESTAS

GESTIÓN DE RECOPE

1. En el tanto RECOPE mantenga como sus objetivos adquirir en el mercado internacional, transportar y comercializar en el mercado mayorista los derivados del petróleo, debe mantener y desarrollar las instalaciones necesarias en óptimas condiciones para realizar estas actividades. Las inversiones operativas y en

proyectos que se deriven deben ser evaluadas y preferiblemente financiadas en un plazo lo más cercano posible a su vida útil y reconocidas en el precio de los productos correspondientes.

2. Los subsidios que el Estado pretenda dar a la sociedad deben ser entregados directamente a la población objetivo y no ser generales. Debe evaluarse la pertinencia de mantener el subsidio general sobre el gas LP que reciben todos los usuarios de este combustible, y que se financia a través del precio que pagan los usuarios de las gasolinas y del diésel.

3. Debe valorarse desde la perspectiva de la seguridad energética del país, la pertinencia de la construcción de una terminal petrolera en la costa del Pacífico.

4. Debe permitírsele a RECOPE participar en un mercado abierto de otros combustibles, con una iniciativa de ley como la del expediente N.º 24.079 o similar.

EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS

En Costa Rica, la exploración y explotación petrolera se encuentra actualmente prohibida por medio del Decreto Ejecutivo 41.578, de febrero del 2019, extendiendo el plazo de otros decretos anteriores hasta el año 2050; no obstante, por ser un decreto, puede ser derogado por cualquier Administración. Una ley blindaría mejor esta decisión.

La última iniciativa directa al respecto actualmente está en trámite en la corriente legislativa con el Proyecto de Ley N.º 23579, para declarar a Costa Rica como país libre de exploración y explotación de petróleo y gas. También, como parte del Proyecto de Ley N.º 24139 para ordenar el cierre de RECOPE, se incluyó prohibir la exploración y explotación del petróleo a través de una modificación a la Ley del Ambiente, Ley N.º 7544.

En ambas iniciativas de ley se incluye la prohibición de exploración y explotación del gas natural, aun siendo un hidrocarburo que no puede ser considerado derivado directo del petróleo y cuyo uso y explotación han tenido un acelerado crecimiento en las últimas décadas.

Su utilización como una fuente energética de transición puede resultar inconveniente si se pretende abandonar definitivamente el uso de hidrocarburos, y lograr las metas ambientales que el país se ha propuesto en la Estrategia de Descarbonización y en otros instrumentos.

El avance que durante las últimas décadas ha tenido el país en la protección del ambiente y la reputación internacional obtenida de la cual se obtienen réditos económicos y sociales, nos obligan a poner en balance la decisión de permitir o no la exploración y posterior explotación petrolera y de gas. Si bien existen sectores empresariales y políticos que se han manifestado a favor de estas actividades, se considera que la declaratoria del país como libre de exploración y explotación de petróleo y gas mediante una ley es un paso necesario que debemos dar como sociedad y reafirma lo establecido en el artículo 50 de la Constitución Política; y, además, representa un paso adelante consecuente con los principios de progresividad y no regresividad del derecho a un ambiente sano que tiene nuestra sociedad.

APERTURA DEL MERCADO DE HIDROCARBUROS

En Costa Rica, un número significativo de sectores económicos siguen siendo monopolios estatales o están dominados por empresas estatales. Esto incluye sectores clave, como la adquisición y el mercadeo mayorista de los productos derivados del petróleo que realiza RECOPE.

Las empresas públicas de propiedad estatal, al contar con su propio presupuesto y fuente de ingresos, no representan un impacto significativo en el presupuesto del Gobierno central; no obstante, algunas de estas desempeñan un papel dominante en sectores críticos y esto puede tener implicaciones críticas en las actividades de toda la sociedad.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2023), se debe mantener un marco regulatorio favorable a la competencia. Además de mejorar las regulaciones, se deben abrir sectores clave de la economía y eliminar obstáculos a la competencia.

En las últimas legislaturas se han presentado diversos proyectos de ley que pretenden romper el monopolio de RECOPE en la adquisición, transporte y comercialización mayorista de los derivados del petróleo. Las posiciones han ido desde plantear el cierre definitivo de RECOPE (Proyecto de Ley N.º 24139), la apertura del mercado (Proyecto de Ley N.º 19888), la autorización para incursionar en otras fuentes de energía (Proyecto de Ley N.º 24.079) o incluso ampliar tácitamente el monopolio que actualmente administra RECOPE (Proyecto de Ley N.º 20641).

Actualmente, RECOPE cuenta con la experiencia e infraestructura en el país para adquirir, transportar y comercializar en el mercado mayorista el petróleo y sus derivados, y para desarrollar la operación del denominado Sistema Nacional de Combustibles.

Se considera que una iniciativa de ley para la apertura de las actividades que hoy desarrolla RECOPE requiere disponer de los estudios técnicos que muestren la razonabilidad de la propuesta, y el beneficio para la sociedad costarricense que traería la apertura del mercado o el cierre de RECOPE, que incluso se ha propuesto. Hoy, el único estudio técnico con esos análisis es el realizado por el Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP, 2021) “Estudio sobre impactos en el modelo de compraventa-distribución de la industria de hidrocarburos en Costa Rica”, y este no concluye que la apertura traiga beneficios para la sociedad.

Debe llamarse la atención que cualquier comparación de los costos de los combustibles con otros países de la región, para ser válida, debe hacerse antes de impuestos y subsidios derivados del precio de los combustibles, y con niveles de calidad iguales o similares en los productos cuyos precios son sujetos de comparación.

Debe quedar claramente establecida en cualquier iniciativa relativa a la apertura de las actividades de RECOPE, cómo será la planificación, operación y tarificación de los servicios de muellaje, almacenamiento y trasiego de los combustibles por medio de la infraestructura que hoy opera RECOPE y la que se pudiera tener a futuro.

8.4. COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Costa Rica es reconocida por sus esfuerzos en sostenibilidad, y tiene un gran potencial para liderar la transición hacia una matriz energética más limpia y diversificada, especialmente en el sector del transporte. La implementación de combustibles alternativos es una pieza clave en este rompecabezas.

La OCDE ya lo establece en sus instrumentos, al considerar que la disponibilidad de la energía y la calidad del ambiente son factores centrales para el desarrollo económico y la calidad de vida, siendo objetivos que a menudo necesitan ser conciliados, con el fin de obtener soluciones óptimas para una sociedad industrializada (OCDE, 1985).

8.4.1. GAS NATURAL LICUADO (GNL)

Se parte en principio de permitir la importación de gas natural en el país, como iniciativa pública o privada, a fin de aprovecharlo como un combustible de transición hacia combustibles más limpios que los derivados del petróleo, inicialmente para la industria. Se debe evaluar la utilización del gas natural para la generación de electricidad en sustitución del búnker y el diésel, también para el transporte, incluso desarrollando una red de estaciones de servicio que lo expendan en todo el país, fomentando su uso en autobuses y taxis, y ofreciendo incentivos fiscales para la conversión de vehículos a gas natural.

El 3 de diciembre de 2020, el MINAE promulgó el Decreto Ejecutivo No. 42.747, pero le introdujo un requisito que condiciona la importación de gas natural a la sustitución del búnker, pero ante una acción de inconstitucionalidad, la Sala IV eliminó el condicionamiento establecido en el decreto. En lo conducente, deben desarrollarse la normativa, guías y mecanismos que permitan la importación, transporte, distribución y comercialización de este tipo de combustible. La normativa debe ser clara, participativa y tecnológicamente neutra, y como recomienda la OCDE, se deben identificar y reducir las barreras para la implementación de estas actividades.

8.4.2. BIOCOMBUSTIBLES

Se debe impulsar la producción de biocombustibles como el etanol y el biodiésel, a partir de la caña de azúcar y el aceite de palma, asegurando prácticas agrícolas sostenibles; y establecer un porcentaje mínimo de biocombustibles en las gasolinas y diésel comercializados. Además, es necesario fomentar la investigación en nuevas tecnologías para la producción de biocombustibles de segunda generación, los cuales no compiten con la alimentación, pues se utilizan los residuos orgánicos producto de la actividad humana.

Es importante la participación de RECOPE en estas actividades. Los ensayos prácticos se pueden llevar a cabo en las instalaciones en el Alto de Ochomogo, donde se cuenta con un laboratorio químico especializado en biocombustibles y un laboratorio de motores. En este también se realizan investigaciones junto con el sector académico y privado.

El proyecto de ley denominado Ley para Promover la Transición Energética en el Sector Combustibles, tramitado bajo el expediente N.º 24.079, actualmente en la corriente legislativa, busca permitirle a RECOPE participar en un mercado abierto de otros combustibles.

El propósito de este proyecto de ley es adaptar el marco de competencias legales de RECOPE para participar en la transición energética del país, ajustándolo por medio de una reforma a la Ley N.º 6588, eliminando las limitaciones de carácter legal que le han impedido continuar con la investigación y desarrollo de dichas energías. El proyecto de ley mantiene el monopolio estatal de la importación, refinación y distribución al mayoreo de petróleo crudo y sus derivados.

Con la aprobación de este proyecto de ley, RECOPE estaría facultada –mas no en condición monopólica– para investigar, producir, importar y exportar, industrializar, almacenar, comercializar y transportar energías químicas alternativas, permitiendo y regulando la producción de combustibles no derivados del petróleo, como parte del proceso de transición energética del país.

8.4.3. HIDRÓGENO

El hidrógeno no es un combustible que se encuentra en la naturaleza, como el petróleo o el gas natural, a este se le conoce como un vector energético. Esto significa que hay que utilizar un combustible o bien electricidad para producirlo; si se usa electricidad proveniente de fuentes renovables, se le denomina hidrógeno verde.

Para realizar la separación del agua en oxígeno e hidrógeno por electrólisis, se utilizan algunos otros elementos adicionales, en un proceso químico que produce calor. Este método de producción por electrólisis evita la producción de gases efecto invernadero y tiene como subproducto el oxígeno, el cual puede ser usado en otros procesos industriales. Una vez separado el hidrógeno, este se almacena para producir electricidad o movilizar vehículos y camiones, ser utilizado en procesos industriales y –a futuro– en buques y aeronaves.

Es necesario apoyar las interacciones que permitan el despliegue de una economía de hidrógeno verde, por medio de la preparación de mecanismos de regulación y políticas que permitan el desarrollo de los mercados asociados con la producción y el uso del hidrógeno verde y del oxígeno asociado a su producción.

Se debe propiciar la producción de hidrógeno verde por electrólisis del agua, utilizando energía renovable, con el fin de implementar su uso como combustible en el transporte pesado, marítimo y en la industria, de tal forma que se pueda desarrollar el mercado y la infraestructura necesaria para su almacenamiento y distribución.

REFERENCIAS

Instituto Centroamericano de Administración Pública, ICAP. (2021). *Estudio sobre impactos en el modelo de compraventa-distribución de la industria de hidrocarburos en Costa Rica*. <https://www.recope.go.cr/wp-content/uploads/2021/11/Informe-final-escenarios-RECOPE-ICAP.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (1985). *Recommendation of the Council on Environmentally Favourable Energy Options and their Implementation*, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0221>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2023). *Estudios Económicos de la OCDE: Costa Rica 2023*. <https://doi.org/10.1787/09d84187-es>

Refinadora Costarricense de Petróleo, RECOPE. (2023a). *Reporte estado de proyectos del Plan Nacional de Desarrollo al II Semestre 2022*. <https://www.recope.go.cr/wp-content/uploads/2023/05/P-0006-2023.pdf>

Refinadora Costarricense de Petróleo, RECOPE. (2023b). *Sistema Nacional de Combustibles*. <https://www.recope.go.cr/quienes-somos/sistema-nacional-combustibles/>

Refinadora Costarricense de Petróleo, RECOPE. (2024). *Manual de produCtos*. <https://www.calameo.com/recope/read/006190203639c3835e819>

Refinadora Costarricense de Petróleo, RECOPE. (2025). *Estructura de precios de los combustibles*. <https://www.recope.go.cr/productos/precios-nacionales/estructura-de-precios/>

Asamblea Legislativa. Ley para Promover la Transición Energética en el Sector Combustibles. Expediente N.º 24.079. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://d1qqtien6gys07.cloudfront.net/wp-content/uploads/2023/12/24079.pdf>

Asamblea Legislativa. Ley que Autoriza la Generación Eléctrica Autónoma o Paralela. Ley N.º 7200. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=7591&nValor3=8139&strTipM=TC

Asamblea Legislativa (1949). Ley de Creación del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Ley N.º 449. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11609&nValor3=91164&strTipM=TC

Poder Ejecutivo (2009). Reglamento orgánico del Ministerio de Ambiente y Energía. Expediente N.º 35669. https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=66973&nValor3=94197&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (2021). Promoción y regulación de Recursos Energéticos Distribuidos a partir de fuentes Renovables. Ley N.º 10086. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=96064

Asamblea Legislativa. (1996). Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP). Ley N.º 7593. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=26314

Asamblea Legislativa. (2003). Ley de Participación de las Cooperativas de Electrificación Rural y de las Empresas de Servicios Públicos Municipales en el Desarrollo Nacional. Ley N.º 8345. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=50204&nValor3=73659&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (2024). Expediente del Proyectos de Ley de Armonización del Sistema Eléctrico Nacional. Expediente N.º 23414. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Pronunciamiento/pro_detalle.aspx?param1=PRR¶m6=1&nDictamen=24201&strTipM=R

Asamblea Legislativa. (1990). Ley Orgánica del Ministerio de Ambiente, Energía (MINAE). Ley N.º 7152. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=10180&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (2010). Ley para la Gestión Integral de Residuos. Ley N.º 8839. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68300&nValor3=83024&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (2024). Expediente de Ley para ordenar el cierre de RECOPE y prohibir

la exploración y explotación del petróleo en Costa Rica. Expediente #24.139. chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/https://d1qqtien6gys07.cloudfront.net/wp-content/uploads/2024/01/24139-1.pdf

Asamblea Legislativa. (2001). Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria. N° 8114. http://www.pgrweb.go.cr/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=46631

Asamblea Legislativa. (1993). Del Monopolio de Hidrocarburos Administrado por RECOPE “Establece Monopolio a favor del Estados para la Importación, Refinación y Distribución de Petróleo, Combustibles, Asfaltos y Naftas”. Ley N° 7356. http://www.pgrweb.go.cr/SCIJ/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=15089&nValor3=16180&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (1994). Ley Orgánica de la Contraloría General de la República (CGR). Ley N° 7428. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=21629

Asamblea Legislativa. (1981). Ley que Regula a la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE). Ley N°. 6588. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=8306&nValor3=90371&strTipM=FN

Asamblea Legislativa. (1994). Ley de Hidrocarburos. Ley N°. 7399. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=21014&nValor3=22336&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (1885). Código Fiscal. Ly N°. 8. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=494&nValor3=532&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (2023). Expediente de Ley para Promover la Transición Energética en el Sector Combustibles. Expediente # 24079. chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/https://d1qqtien6gys07.cloudfront.net/wp-content/uploads/2023/12/24079.pdf

Poder Ejecutivo. (2018). Decreto Ejecutivo. Reglamento para el trámite digital de registros y autorizaciones del Ministerio de Salud en residuos en la plataforma SINIGIR. Decreto #41.578. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=88075&nValor3=114930&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (2023). Propuesta Proyecto de Ley para declarar a Costa Rica como país libre de exploración y explotación de petróleo y gas. Expediente #23579. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/pronunciamiento/pro_ficha.aspx?param1=PRD¶m6=1&nDictamen=23922&strTipM=T

Asamblea Legislativa. (1987): Ley de Presupuesto para 1998 (ordinario). Ley N°. 19888. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=9393&nValor3=10065&strTipM=TC

Poder Ejecutivo. (2023). Decreto Ejecutivo #42747. Prohibición de exploración y explotación de petróleo y gas natural en Costa Rica. chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/https://www.traviesoevans.com/travieso/wp-content/uploads/gacetan/2023/11-noviembre/2023-11-01-42747.pdf

CAPÍTULO IX

RECURSO HÍDRICO

RESUMEN EJECUTIVO

El informe Recurso Hídrico: Pensar en Costa Rica 2025 analiza la situación del agua potable y saneamiento en el país, destacando los retos y oportunidades hacia la universalización de estos servicios en el marco del ODS 6.

Antecedentes y contexto socioeconómico: Costa Rica ha mostrado avances en el desarrollo social y económico, pero persisten desigualdades y deficiencias en la calidad de los servicios públicos. El sector del agua potable y saneamiento refleja esta realidad, y enfrenta retos como la necesidad de mejorar la eficiencia del gasto y movilizar ingresos para reducir la desigualdad.

Disponibilidad y usos del recurso hídrico: A pesar de contar con 34 cuencas hidrográficas y elevadas precipitaciones, Costa Rica enfrenta presiones crecientes debido al cambio climático, contaminación de fuentes de agua y deforestación. El sector hidroeléctrico representa el mayor uso del recurso (76.3 %), seguido del sector agrícola (19.4 %), por lo que gestión sostenible es crucial para garantizar su acceso a largo plazo.

Marco legal y normativo: El país cuenta con una normativa amplia, pero fragmentada, que dificulta una gestión coherente; destacan la Constitución Política, la Ley General de Salud y la Ley Orgánica del Ambiente, entre otras. No obstante, se identifican debilidades en la coordinación institucional, actualización normativa y participación ciudadana.

Actores y modelos de gestión: El Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) es la entidad rectora y principal operadora. Otros actores incluyen las ASADAS (zonas rurales), las municipalidades y la ESPH (Heredia). Se evidencian problemas de planificación, coordinación y sostenibilidad financiera, así como una baja cobertura de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales.

Visión estratégica: La estrategia se centra en garantizar el acceso universal al agua potable y mejorar el saneamiento, abordando desigualdades, el cambio climático, el

crecimiento urbano desordenado y la contaminación de fuentes hídricas. Se propone fortalecer la participación ciudadana, la innovación tecnológica y el financiamiento sostenible. Los principales ejes incluyen:

- **Cobertura universal:** Ampliar la cobertura de sistemas de agua potable y saneamiento, priorizando zonas rurales y comunidades vulnerables.
- **Gestión integrada de recursos hídricos:** Implementar enfoques de cuenca hidrográfica, asegurando una planificación integral y coordinada entre instituciones.
- **Infraestructura resiliente:** Invertir en la modernización y expansión de la infraestructura, adoptando tecnologías sostenibles y soluciones basadas en la naturaleza.
- **Educación y participación ciudadana:** Promover la conciencia pública sobre la gestión del agua y la importancia del saneamiento, facilitando la participación comunitaria en la toma de decisiones.
- **Fortalecimiento institucional:** Reforzar las capacidades técnicas y financieras de las instituciones involucradas, mejorando la eficiencia operativa y la planificación.
- **Adaptación al cambio climático:** Desarrollar estrategias de mitigación y adaptación para enfrentar los impactos climáticos en los recursos hídricos.

Consideraciones finales: El informe subraya los siguientes aspectos:

- **Reformas legales:** Se requiere la creación de una Ley Marco para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico y el fortalecimiento del AyA y las ASADAS.
- **Simplificación de trámites y otros:** Se destaca también la urgencia de simplificar trámites, fomentar asociaciones público-privadas y mejorar la inversión en infraestructura.
- **Financiamiento sostenible:** Crear mecanismos de financiamiento innovadores, como la participación del sector privado y la implementación de tarifas que reflejen los costos reales de los servicios.
- **Coordinación interinstitucional:** Establecer mecanismos claros de coordinación entre las distintas entidades responsables del manejo del recurso hídrico.

- **Monitoreo y evaluación:** Implementar sistemas de seguimiento que permitan medir los avances y realizar ajustes en las políticas públicas.
- **Gestión eficiente de proyectos:** Reducir los tiempos de ejecución de proyectos y mejorar la planificación estratégica para optimizar los recursos disponibles.

En conclusión, Costa Rica enfrenta retos significativos en la gestión del recurso hídrico, pero también cuenta con oportunidades para implementar estrategias sostenibles que garanticen el acceso equitativo y la protección de sus recursos hídricos a largo plazo.

ANTECEDENTES

Después de la lectura de muchos documentos generados en el marco del sector de recursos hídricos y la gestión del agua potable, aguas residuales, disposición de excretas y gestión de aguas pluviales, se ha considerado importante iniciar este documento con los antecedentes presentados en el informe final *Estudio Cuentas WASH TrackFin COSTA RICA Años 2021 y 2022* (Calderón, 2024):

Según la OCDE (2020), “la atención médica, las pensiones y la educación primaria prácticamente universales han llevado a resultados sociales notables, como una esperanza de vida relativamente larga (cerca de 80 años) y una baja mortalidad infantil. Sin embargo, la desigualdad sigue siendo muy alta y la pobreza se ha mantenido prácticamente sin cambios en alrededor del 20 % (según la definición nacional) en los últimos 25 años”.

Agrega la OCDE (2020), que “el gasto en políticas sociales ha aumentado con los años, pero el mayor gasto no se ha traducido en mejores servicios públicos. Por el contrario, la calidad de algunos servicios públicos se ha deteriorado en la última década. Por ejemplo, el acceso deficiente a la atención primaria en salud ha ocasionado congestión en las salas de emergencia de los hospitales; la cobertura de la asistencia social sigue siendo relativamente baja (Estado de la Nación, 2019[32]); (World Bank, 2019[16]) y los resultados de los estudiantes en evaluaciones internacionales, como PISA, se ha deteriorado desde 2009. A la luz de la situación fiscal, para que el crecimiento sea más inclusivo es fundamental

que el gasto social conduzca a mejoras tangibles y soluciones de las ineficiencias existentes”.

Por otra parte, en abril del 2024, el Banco Mundial señaló lo siguiente: “Costa Rica es un caso exitoso en términos de desarrollo en muchos aspectos. Se considera un país de ingreso mediano alto, que ha registrado un crecimiento económico constante durante los últimos 25 años. Este crecimiento fue producto de una estrategia orientada hacia el exterior, basada en la apertura a la inversión extranjera y en la liberalización gradual del comercio”.

El Banco Mundial agrega además que “la combinación de estabilidad política, un contrato social y un crecimiento estable ha dado como resultado uno de los índices de pobreza más bajos de América Latina y el Caribe, donde la proporción de la población que vive por debajo de la línea de ingreso mediano alto del Banco Mundial (USD 6,85 por persona al día basada en la paridad de poder adquisitivo [PPA] de 2017) disminuyó del 15,6 % al 13,7 % entre 2010 y 2019”.

Sin embargo, el Banco Mundial también ratifica lo apreciado por la OCDE, cuando indica que a pesar de los logros alcanzados por Costa Rica, “es fundamental abordar los dos desafíos relacionados con la inclusión y la gestión fiscal. **El crecimiento debería beneficiar a toda la fuerza laboral costarricense y a todo el territorio de Costa Rica, y las políticas fiscales deberían seguir respaldando la solvencia del país. Mejorar la movilización de los ingresos y la eficiencia del gasto, especialmente en los sectores social y de infraestructura, es esencial para reducir la pobreza y la desigualdad**”.

En ese contexto socioeconómico referido, se mueve sin mucha diferencia el sector de agua potable y saneamiento, específicamente cuando se cita que es necesario mejorar la movilización de los ingresos y la eficiencia del gasto.

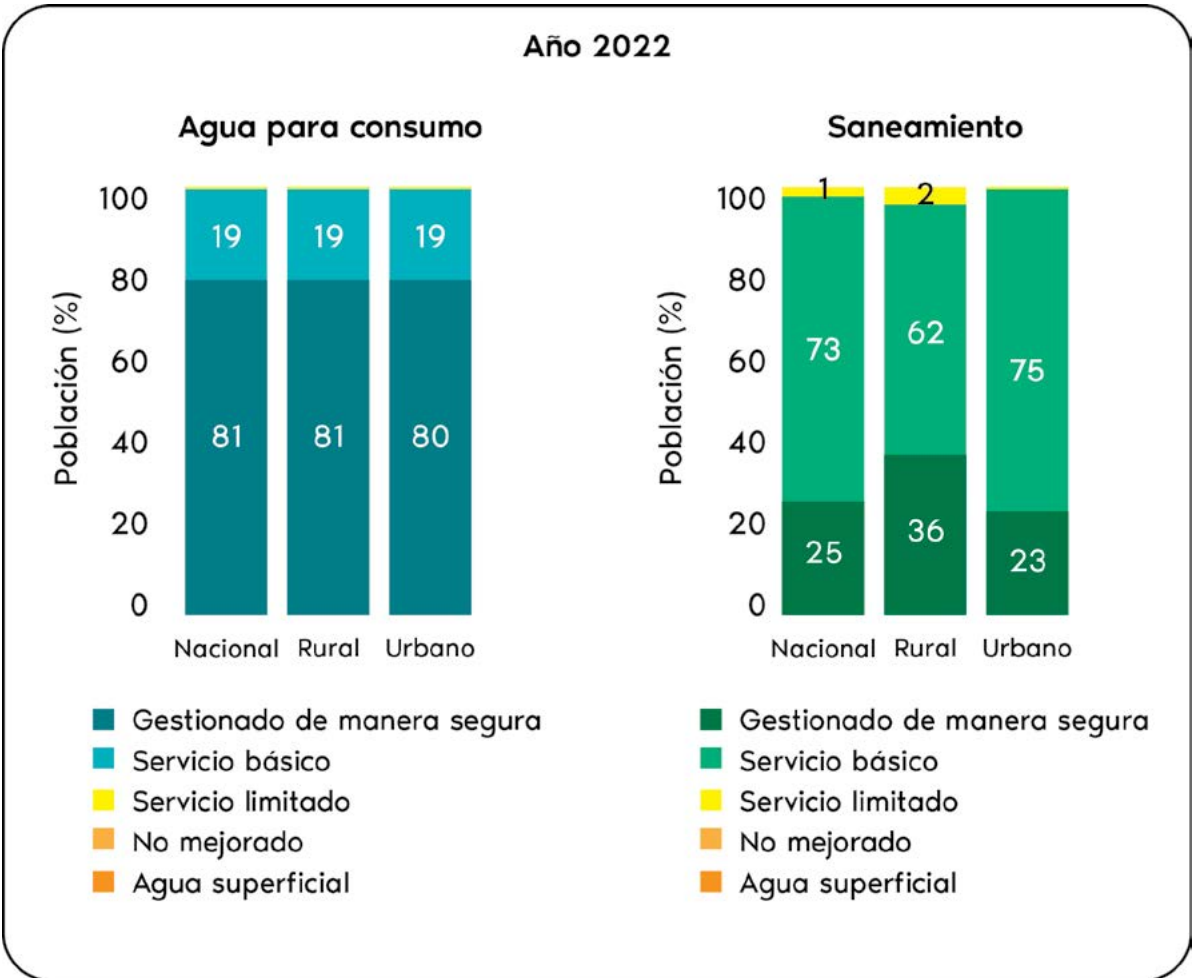
En el año 2018, MIDEPLAN en el documento “Costa Rica: Agua y Saneamiento 2030, Análisis relacionado al ODS 6 Agua Limpia y Saneamiento” valida lo siguiente: “Costa Rica tiene el reconocimiento a nivel internacional de ser un país amante de su naturaleza, amigable con el ambiente, protector de su flora y fauna; sin embargo, la contaminación de sus ríos y acuíferos, sequías, racionamientos y

recientes conflictos por el uso del recurso hídrico son una llamada de atención sobre la urgente necesidad de lograr acciones efectivas en el ordenamiento territorial, tales como: definición de responsabilidades institucionales, inversión en obras de infraestructura y políticas públicas que permitan garantizar el acceso equitativo del recurso hídrico para todos los habitantes del país, priorizando el derecho humano de acceso al agua potable (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, 2016).

El MIDEPLAN (2018) concluye que “dentro del marco de los ODS, específicamente, el objetivo 6 sobre agua limpia y saneamiento, Costa Rica, deberá redoblar los esfuerzos para alcanzar la universalización de los servicios de agua potable y de saneamiento; esto significa que, a más tardar en el 2030, entre el 99,0% y el 100,0% de nuestra población deberá tener agua de calidad potable con cantidad, continuidad, cobertura y costos asequibles, tomando en cuenta que para ese año la población del país será mayor a los 5.500.000 habitantes”.

Actualmente, la situación del agua y del saneamiento en el país se visualiza como se presenta en la figura 1.

Figura 1
Costa Rica: Coberturas de servicios de agua para consumo y saneamiento



Fuente: Joint Monitoring Programme JMP (<https://washdata.org/data/household#!/dashboard/new>)

Del cuadro anterior se deduce que las coberturas de la población costarricense con sistemas de agua y de saneamiento son sumamente altas, tanto en el área urbana como rural; sin embargo, también se evidencia que hay casi un 20% de la población que no está recibiendo un servicio gestionado de manera segura. Mientras en saneamiento a nivel nacional, se evidencia una alta cobertura, donde solo un bajo porcentaje de la población recibe servicios de saneamiento gestionados de manera segura, siendo mayor en el área rural que en el área urbana. De esta situación se concluye que deben realizarse esfuerzos importantes sobre todo en lo que refiere a saneamiento para alcanzar las metas de los ODS.

Adicionalmente, debe mencionarse que en forma creciente en los últimos años se han venido manifestando mayores problemas con el abastecimiento de agua potable en muchas localidades del Área Metropolitana y del país en general, mediante cortes cada vez más frecuentes y de mayor duración, apareciendo severos problemas de contaminación de las aguas abastecidas afectando a importantes poblaciones del país.

En ese contexto, a nivel internacional “para la cobertura de los servicios de agua para consumo gestionados de manera segura ha pasado del 69% al 73%, con un aumento del 56% al 62% en zonas rurales y del 80% al 81% en zonas urbanas. En 2022, 32 países estaban en vías de lograr el acceso universal (>99%) para 2030, 78 avanzaban con demasiada lentitud y 16 habían visto como la cobertura disminuía respecto a años anteriores. Ninguna región de los ODS va bien encaminada para conseguir acceso universal de aquí a 2030; si se quiere alcanzar la meta mundial conexas de los ODS, el ritmo general de progreso tiene que multiplicarse por seis.”

Para el contexto nacional, MIDEPLAN (2018) señaló que “dentro del marco de los ODS, específicamente, el objetivo 6 sobre agua limpia y saneamiento, Costa Rica, deberá redoblar los esfuerzos para alcanzar la universalización de los servicios de agua potable y de saneamiento; esto significa que, a más tardar en el 2030, entre el 99,0% y el 100,0% de nuestra población deberá tener agua de calidad potable con cantidad, continuidad, cobertura y costos asequibles, tomando en cuenta que para ese año la población del país será mayor a los 5.500.000 habitantes” (pp. 7-10).

1. RECURSOS HÍDRICOS EN COSTA RICA: DISPONIBILIDAD Y USOS

Costa Rica es un país con una gran abundancia de recursos hídricos, con elevadas precipitaciones: entre 1.300 y 7.500 mm de lluvia al año, dependiendo de la zona. Posee abundantes cuencas hidrográficas: 34 cuencas hidrográficas que distribuyen el agua por todo el territorio. En comparación con otros países, Costa Rica tiene una densidad de población relativamente baja, lo que contribuye a una mayor

disponibilidad de agua por persona.

A pesar de esta abundancia, es importante destacar que existen variaciones regionales en la disponibilidad y que la gestión sostenible del recurso es fundamental para garantizar su acceso a largo plazo. Además, Costa Rica tiene la tasa de extracción hídrica per cápita más elevada de Centroamérica, lo que implica un uso intensivo del recurso. Sin embargo, la distribución del agua no es uniforme en todo el territorio, y varía según las regiones y las estaciones del año.

Actualmente, se presentan presiones sobre el recurso hídrico, tales como el cambio climático, que está alterando los patrones de precipitación y aumentando la frecuencia e intensidad de eventos extremos, como sequías e inundaciones; la contaminación de las fuentes de agua, por actividades agrícolas, industriales y domésticas como una problemática creciente; la deforestación, cuya pérdida de cobertura forestal afecta la regulación hídrica y la calidad del agua; y el crecimiento poblacional y el desarrollo urbano, que generan una mayor demanda de agua.

Valverde (2010) proporciona datos más específicos sobre la extracción de agua per cápita, según el sector en Costa Rica (tabla 1).

Tabla 1.
Extracción de agua per cápita según el sector en Costa Rica

Sector	Porcentaje	Extracción per cápita (m³/persona/año)
Doméstico	2.6	157.95
Industrial	1.25	76.43
Turismo	0.45	28.02
Agrícola	19.4	1,187.2
Hidroeléctrico	76.3	4,682.41
Total	100.0	6,132.01

Fuente: Disponibilidad, accesibilidad y amenazas al recurso hídrico en Costa Rica. Valverde, R., 2010, p. 1 (https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/20403/197_9-10.pdf).

El sector hidroeléctrico es el que mayor cantidad de agua extrae, pues representando el 76,30 % del total, tal como se muestra en la tabla 1. Esto se debe a la gran dependencia del país de la generación hidroeléctrica. Sin embargo, es importante aclarar que este uso no implica necesariamente un consumo de agua, ya que en su mayoría se devuelve a los cauces después de ser utilizada para generar energía. El sector agrícola es el segundo sector con mayor extracción (19,40 %), lo cual se debe al uso del agua para riego y otras actividades agrícolas. Por otra parte, los sectores doméstico, industrial y turístico representan un porcentaje menor de la extracción total, pero siguen siendo importantes por la calidad del agua cruda que se requiere para consumo y porque debe gestionarse de manera eficiente.

En resumen, a pesar de su abundancia hídrica, Costa Rica presenta una alta extracción per cápita, principalmente debido al sector hidroeléctrico y agrícola. Por lo tanto, es crucial una gestión sostenible del recurso para asegurar su disponibilidad a largo plazo y evitar impactos negativos en el ambiente y la sociedad.

El cambio climático, impulsado por el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, está teniendo consecuencias profundas y generalizadas en todo el mundo, que se manifiestan de diversas formas y que afectan los sistemas naturales, las actividades humanas y la vida en el planeta. Costa Rica no es la excepción; se ha observado un aumento gradual de la temperatura promedio

–algunos datos indican que la temperatura superficial terrestre ha aumentado en promedio 1.4°C desde la era industrial hasta el 2020–, el cual tiene múltiples consecuencias, como el derretimiento de glaciares (aunque Costa Rica no tiene glaciares extensos, este efecto es un indicador global), cambios en los patrones de precipitación y aumento del nivel del mar.

Sin ser exhaustivos, se prevén cambios en la intensidad y frecuencia de las lluvias, con algunas zonas que podrían experimentar sequías más prolongadas e intensas, mientras que otras podrían sufrir inundaciones más frecuentes y severas. El aumento del nivel del mar amenaza las zonas costeras, provocando erosión, inundaciones y la pérdida de hábitats costeros, como manglares y humedales. Esto afecta a las comunidades costeras, el turismo y la biodiversidad marina. El cambio climático está alterando los ecosistemas y afectando a diversas especies. Se han reportado cambios en las rutas de migración de aves y decoloración de arrecifes coralinos.

El sector agrícola es vulnerable a los cambios en el clima, como sequías, inundaciones y cambios en la temperatura que pueden afectar los rendimientos de los cultivos y la producción de alimentos. Los cambios en la disponibilidad de agua pueden afectar la producción hidroeléctrica y otras actividades económicas que dependen del recurso hídrico. Ejemplos concretos son las sequías en Guanacaste, más frecuentes e intensas en los últimos años, con la consecuente afectación de la agricultura y el abastecimiento de agua; y las inundaciones en la costa Caribe por las intensas lluvias y el aumento del nivel del mar que han causado daños a viviendas e infraestructuras.

En resumen, el cambio climático está teniendo efectos diversos y significativos en Costa Rica, afectando sus ecosistemas, su economía y la vida de sus habitantes. Es fundamental que el país continúe implementando medidas de mitigación y adaptación para reducir los impactos del cambio climático y construir un futuro más sostenible, sobre todo en el sector de agua potable y saneamiento.

2. MARCO LEGAL Y NORMATIVO EN EL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

El marco legal y normativo del sector de agua potable y saneamiento (SAPS) en Costa Rica es complejo y abarca diversas leyes, reglamentos y políticas que buscan garantizar el acceso al agua potable y el saneamiento como un derecho humano, así como la gestión sostenible de los recursos hídricos.

En cuanto al agua para consumo humano y las aguas residuales, se pueden citar los siguientes instrumentos jurídicos: Constitución Política, que reconoce explícitamente el derecho humano al acceso al agua potable; la Ley General de Salud, Ley N.º5395, que establece las normas generales para la protección de la salud pública, incluyendo aspectos relacionados con la calidad del agua potable y el manejo de aguas residuales; la Ley Orgánica del Ambiente, Ley N.º7554, que regula la gestión ambiental y establece los principios para la protección de los recursos naturales, incluyendo el agua; Ley del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), Ley N.º 2726, mediante la cual crea al AyA como la institución encargada de la planificación, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de acueductos y alcantarillados en el país; la Ley de Aguas, Ley N.º272, que regula el uso y aprovechamiento de las aguas públicas, incluyendo las concesiones para la explotación de fuentes de agua y el vertido de aguas residuales; el Reglamento para el Vertido de Aguas Residuales, Decreto Ejecutivo N.º33601-MINAE, que establece los parámetros de calidad que deben cumplir las aguas residuales antes de ser vertidas a cuerpos de agua receptores; y el Reglamento para la Calidad del Agua Potable, Decreto Ejecutivo N.º32328-S, con el cual se definen los estándares de calidad que debe cumplir el agua potable para el consumo humano, mediante parámetros microbiológicos, físicos, químicos y radiactivos que deben ser monitoreados y controlados.

Además, existe la Normativa del Ministerio de Salud, el cual emite diversas normas y directrices relacionadas con la calidad del agua potable, el control de vectores y la prevención de enfermedades transmitidas por el agua; la Normativa del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), que a través de la Dirección de Agua, regula aspectos relacionados con la gestión de los recursos hídricos, incluyendo el otorgamiento de

concesiones para el uso del agua y la protección de las fuentes de agua; la Normativa de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), que regula las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado que presta el AyA, la ESPH y otros operadores.

También se puede señalar la existencia de planes nacionales y políticas sectoriales como la Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales 2016-2045 y la Política Nacional de Agua Potable 2017-2030, las cuales existen pero no se utilizan como políticas gubernamentales, ni se le da seguimiento a su implementación y ejecución.

En cuanto a las aguas pluviales, no existe una ley específica que regule integralmente las aguas pluviales en Costa Rica y su gestión se aborda a través de diferentes instrumentos legales y normativos, entre los que destacan la Ley de Planificación Urbana, que regula el desarrollo urbano y establece la necesidad de considerar el manejo de aguas pluviales en los planes reguladores y los permisos de construcción; reglamentos municipales: los municipios tienen la potestad de regular el manejo de aguas pluviales a través de sus reglamentos de construcción y desarrollo urbano; normativa del MINAE, que emite directrices y lineamientos para la gestión de aguas pluviales, especialmente en áreas protegidas y zonas de alta vulnerabilidad a inundaciones; Ley del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), Ley N.º2726, que asigna al AyA un rol normativo en lo que respecta a los sistemas de drenaje pluvial en las áreas urbanas.

En resumen, el marco legal y normativo del sector de agua potable, aguas residuales y aguas pluviales en Costa Rica es amplio y complejo. Su correcta aplicación y el fortalecimiento de las instituciones son fundamentales para garantizar el acceso al agua potable y el saneamiento para toda la población, así como la protección de los recursos hídricos del país.

Sin embargo, es necesario destacar que a pesar de los avances en el sector de agua potable y saneamiento en Costa Rica, existen varias debilidades en el marco legal y normativo que afectan la gestión eficiente y equitativa de este recurso vital. A continuación, se detallan algunas debilidades que se indican en diversos documentos técnicos:

- Se presenta una fragmentación normativa con una multiplicidad de leyes y reglamentos que regulan diferentes aspectos del sector hídrico, que dificulta la aplicación coherente de las políticas. Adicionalmente, la superposición de competencias entre diferentes instituciones, como el AyA, las municipalidades y el Ministerio de Salud, genera confusiones y dificulta la coordinación de acciones.
- Existe una lentitud en las reformas requeridas en la legislación hídrica de Costa Rica, pues no siempre se actualiza con la suficiente rapidez para responder a los nuevos desafíos y a los cambios en el contexto socioeconómico y ambiental; además, la normativa existente no siempre considera los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y en la gestión del agua.
- La participación ciudadana es limitada. Los mecanismos de participación en la toma de decisiones relacionadas con el agua son aún limitados, lo que reduce la legitimidad de las políticas y dificulta la construcción de consensos. La falta de información accesible y transparente sobre la gestión del agua impide que la ciudadanía participe de manera efectiva en los procesos de toma de decisiones.
- La gestión del agua en Costa Rica se ha caracterizado por un enfoque sectorial, lo que dificulta la coordinación entre los diferentes usos del agua y la consideración de los impactos acumulativos de las actividades humanas. Tampoco existen instrumentos legales y financieros suficientes para promover una gestión integrada de los recursos hídricos a nivel de cuenca.
- En relación con el financiamiento, se presenta una insuficiencia de recursos para cubrir las necesidades de inversión en infraestructura, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, saneamiento y gestión de aguas pluviales urbanas. Además, hay dificultades en la recuperación de costos de los servicios de agua potable y saneamiento, lo cual se traduce en un desafío en muchas comunidades y esto afecta la sostenibilidad financiera de los sistemas.

Estas debilidades en el marco legal y normativo tienen diversas consecuencias negativas, entre ellas:

- Desigualdad en el acceso al agua: no todas las personas tienen acceso a agua potable de calidad en cantidad suficiente y continua.
- Deterioro de la calidad del agua: la contaminación de las fuentes de agua y la degradación de los ecosistemas acuáticos son problemas recurrentes.

- Pérdida de eficiencia: la fragmentación normativa y la falta de coordinación institucional generan ineficiencias en la gestión del agua.
- Vulnerabilidad ante el cambio climático: el sector hídrico de Costa Rica es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, y la normativa existente no siempre proporciona las herramientas necesarias para adaptarse a estos cambios.

3. ACTORES, MODELOS DE GESTIÓN Y CAPACIDADES INSTITUCIONALES

El sector de agua potable, saneamiento y gestión de aguas pluviales urbanas en Costa Rica es un sistema complejo, en el que interactúan diversos actores, cada uno con roles y responsabilidades específicas. La gestión de este recurso vital se sustenta en diferentes modelos, y las capacidades institucionales juegan un papel fundamental en la eficiencia y eficacia de la prestación de los servicios.

Entre los principales actores se encuentran el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), que es la institución rectora a nivel nacional en materia de agua potable y aguas residuales y además se encarga de la administración –planificación, regulación, construcción y operación– de sistemas de acueductos y alcantarillados, principalmente en zonas urbanas, y que en relación con las aguas pluviales, tiene un rol normativo. Las Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ASADAS) son organizaciones comunitarias que gestionan sistemas de agua potable y saneamiento bajo la figura de delegación por parte del AyA en zonas rurales, aunque ya existen algunas ASADAS que administran servicios en el área urbana. Otros actores son las municipalidades operadoras en 29 cantones del país, responsables de la prestación de servicios públicos en sus jurisdicciones, incluyendo en algunos casos el agua potable y saneamiento y con las principales funciones de planificación, inversión y regulación a nivel local. Adicionalmente, también está la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), que es una empresa pública que presta los servicios a la población de los cantones de Heredia, San Isidro y San Rafael de la provincia de Heredia.

Además, participan en el sector la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), ente regulador encargado de fijar las tarifas de los servicios públicos, incluyendo el agua potable y el alcantarillado sanitario, y fue creada con la finalidad de garantizar la calidad y eficiencia de los servicios, y proteger los intereses de los usuarios.

Entre los ministerios rectores, se encuentran el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), ente rector en materia ambiental, con un papel importante en la gestión y protección de los recursos hídricos; el Ministerio de Salud, encargado de garantizar la salud de la población, incluyendo la calidad del agua para consumo humano, mediante el establecimiento de normas sanitarias y vigilancia epidemiológica; y el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, encargado de todo lo referente a la gestión de infraestructura.

En relación con los modelos de gestión, se identifica que el AyA posee un modelo de gestión centralizado, con enfoque en la prestación directa de servicios y además también delega funciones a otros actores, como las ASADAS. Actualmente, AyA gestiona los recursos hídricos para consumo humano y administra los servicios de agua potable y alcantarillado en gran parte del territorio nacional; opera una extensa red de acueductos y plantas de tratamiento de aguas residuales en todo el país; establece las normas y reglamentos técnicos para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento; invierte en la construcción, ampliación y mejora de la infraestructura, principalmente en agua potable y menos en saneamiento; y elabora planes de inversión y estrategias para el desarrollo del sector de agua potable y saneamiento a largo plazo, todo ello para los sistemas que están bajo su administración directa fundamentalmente, dejando de lado los demás sistemas cuya administración descansa en otros operadores.

El modelo de gestión de las ASADAS se puede definir como descentralizado y participativo, donde la comunidad es el principal actor en la gestión y operación de los servicios. El AyA brinda apoyo técnico y financiero a las ASADAS, pero insuficiente, dadas las altas necesidades que demandan, acciones que realiza el AyA con recursos provenientes de los ingresos tarifarios provenientes de sus propios clientes. Las ASADAS se caracterizan por poseer un profundo conocimiento de las

necesidades y características locales de sus comunidades. Fomentan la participación de la comunidad en la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, por la autogestión con que realizan operación y mantenimiento de los sistemas de acueductos y alcantarillados con recursos propios y con el apoyo de instituciones como el AyA, DESAF, INDER, asociaciones de desarrollo, municipalidades, ONG que canalizan recursos financieros internacionales y empresas privadas interesadas en obtener los servicios en las áreas de influencia respectivas.

La ESPH posee un modelo de gestión similar al AyA en el negocio del agua potable y de saneamiento, con un enfoque en la prestación directa de servicios en su área de concesión. Esta entidad brinda servicios de alta calidad a sus habitantes, aunque todavía posee algunas limitaciones en infraestructura que ha ido solventando; también invierte en tecnología y equipos modernos para la gestión eficiente de los servicios de agua potable, y realiza una gestión integral de los recursos hídricos, desde la captación hasta el tratamiento y la distribución del agua. Sin embargo, como es usual en el país, aún no logra avanzar en la infraestructura de alcantarillado sanitario y aguas residuales.

Entre los actores también están 28 municipalidades que administran sistemas en sus respectivas áreas de influencia en 29 cantones del país, orientados a la prestación directa de servicios en su área de concesión. Las municipalidades incorporan la gestión de los recursos hídricos en sus planes de desarrollo urbano y rural, y coordinan con el AyA, las ASADAS y otras instituciones para la prestación de los servicios.

Es necesario destacar la existencia de los condominios y urbanizaciones privadas que gestionan el servicio de agua potable y las aguas residuales, a través de la administración respectiva o de empresas privadas contratadas para tal fin. Su modelo de gestión es privado, con un enfoque en la autogestión o la contratación de servicios especializados. Deben cumplir con la normativa ambiental y sanitaria vigente. Los condominios construyen y mantienen la infraestructura interna de agua potable y alcantarillado; contratan empresas privadas para la operación y el mantenimiento de sus sistemas; y deben cumplir con las normas y reglamentos vigentes.

Si bien Costa Rica ha logrado avances significativos en el acceso al agua potable,

persisten debilidades en los modelos de gestión que afectan la eficiencia, la sostenibilidad y la equidad en la prestación de estos servicios.

La principal debilidad que se identifica actualmente es la escasa y baja capacidad de planificación institucional para atender las necesidades de agua potable y de alcantarillado sanitario a nivel nacional, y destaca la ausencia de un plan nacional de inversión que incluya a todos los actores y principalmente operadores de los servicios, basado en las características y necesidades reales de cada sistema existente.

Otra importante debilidad es la frágil gestión de proyectos a lo interno del sector de agua y saneamiento, principalmente en el AyA, lo cual se manifiesta en períodos muy largos de ejecución de los proyectos; en el encarecimiento de estos; en la puesta en marcha a destiempo de la nueva infraestructura construida, con consecuencias financieras para la principal entidad estatal del sector –tales como rebajas tarifarias, suspensiones tarifarias, etc.–; en la escasa disponibilidad de los servicios para nuevas edificaciones en la mayoría de los sistemas y en especial en la calidad del servicio que se presta a la población (continuidad y calidad del agua), el cual se presta de forma creciente con mayores suspensiones, menores presiones y menor calidad del agua.

La gestión financiera se evidencia en los resultados del *Estudio Cuentas WASH TrackFin COSTA RICA, Años 2021 y 2022* (Calderón, 2024), los cuales se resumen en la tabla 2 siguiente. (Ver página 206).

Tabla 2
Gestión financiera
Los 10 identificadores del TrackFin Costa Rica 2020, 2021 y 2022

			2020	2021	2022
Nº	Proyecto	Nº	TOTAL	TOTAL	TOTAL
1	Gasto total del sector ASH a nivel nacional	Millones Dólares	583,30	449,10	454,23
2	Gasto total del sector ASH a nivel nacional per-cápita	Millones Dólares	114,1	86,98	87,13
3	Gasto total del sector ASH como porcentaje del PBI	%	0,95	0,75	0,76
4	Gasto en saneamiento (S2) como porcentaje del gasto total en ASH	%	19,41	14,40	14,02
5	Gasto en ASH en el sector urbano (A1) como porcentaje del gasto total en ASH nacional	%	79,97	82,77	82,45
6	Gasto en ASH como porcentaje del gasto público total	%	4,23	2,67	2,67
7	Gasto del usuario como porcentaje del gasto total de WASH (la suma de las tarifas FT1 y el gasto financiado	%	67,48	74,23	73,25
8	Transferencias públicas nacionales como porcentaje del gasto total en ASH FT3	%	1,23	4,10	3,75
9	Transferencias públicas internacionales como porcentaje del gasto total en ASH FT4	%	1,23	1,42	1,98
10	Costos totales de operación y mantenimiento (C2) como porcentaje del gasto total de ASH	%	34,42	52,69	46,07

Fuente: Informe Final Estudio Cuentas WASH TrackFin COSTA RICA, Años 2021 y 2022, Calderón, Y., 2024, p. 32.

Según Calderón (2024), la gestión financiera a lo interno del sector evidencia una disminución del gasto total en el período del 2020 al 2022, que se considera inaceptable ante los escenarios de necesidades de gastos –sobre todo en lo que se refiere a costos de inversión–, para alcanzar las metas propuestas por los ODS.

El gasto total a nivel nacional per cápita del sector de agua, saneamiento e higiene ha disminuido de USD 114 en el 2020 a USD 87 para los dos últimos años estudiados; el gasto total del sector como porcentaje del PIB que se presentó en el año 2020 (0,95 %) disminuyó en los años 2021 y 2022 a 0,76 % del PIB, lo cual se considera muy bajo, si se quiere alcanzar las metas fijadas en el marco de los ODS, y también es importante destacar que prácticamente el 80 % del gasto en el sector se destina a los gastos de agua potable y en segundo lugar a lo que corresponde a saneamiento en un rango que varía del 19 al 14 % en los tres años bajo estudio (Calderón, 2024).

Agrega esta autora que, al analizar los indicadores del pago de los servicios por parte de los usuarios, se determina que mantienen su disposición a pagar independientemente de la calidad de los servicios que están recibiendo –los cuales año con año se deterioran aún más–, lo cual reafirma una fuerte cultura de pago por los servicios recibidos.

Se presentan también debilidades en la gestión y operación de los sistemas de agua potable; muchos sistemas tienen numerosos años de operación y carecen de planes de modernización y expansión, lo cual limita apreciablemente su capacidad para atender la creciente demanda y cumplir con los estándares de calidad establecidos. La falta de mantenimiento adecuado de la infraestructura existente reduce su vida útil y aumenta el riesgo de fallas y fugas, lo que genera pérdidas de agua y contaminación. Se han identificado debilidades en los sistemas de facturación y cobro, con la consecuente afectación de la sostenibilidad financiera de las instituciones encargadas de la prestación de los servicios.

La fragmentación institucional con la multiplicidad de actores involucrados en la gestión del agua (AyA, ESPH, ASADAS, municipalidades, condominios y todos los restantes actores) puede generar problemas de coordinación y duplicidad de esfuerzos. Las débiles y limitadas capacidades que presentan algunas instituciones u

organizaciones, especialmente las ASADAS, tienen limitaciones en cuanto a recursos humanos, técnicos y financieros para gestionar eficientemente los servicios.

Muchas de las ASADAS dependen del poco apoyo técnico y financiero del AyA, lo que a su vez limita su autonomía y capacidad de gestión. La capacitación de su personal, en la mayoría de los casos, suele ser también escasa, y esto afecta la calidad de la operación y el mantenimiento de los sistemas. En este escenario, la sostenibilidad financiera de las ASADAS se convierte en un desafío, especialmente en comunidades pequeñas y dispersas.

Por otra parte, una de las mayores debilidades que presenta el sector es la baja cobertura de alcantarillado sanitario y, aún más crítica, el bajo porcentaje de aguas residuales que reciben tratamiento. Gran parte de las aguas residuales recolectadas por alcantarillados se descargan directamente a cuerpos de agua sin tratamiento previo, lo que genera contaminación ambiental y riesgos para la salud pública. Los datos de diversas fuentes, incluyendo el AyA y la UCR, indican que un porcentaje alto (alrededor del 70 % o más) de las aguas residuales en Costa Rica no reciben tratamiento, lo cual puede considerarse alarmante. Muchos sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales de los pocos sistemas existentes son obsoletos, tienen muchos años de operación y carecen de planes de modernización y expansión. Esto limita su capacidad para atender la creciente demanda y cumplir con los estándares ambientales.

Lo anterior tiene consecuencias como las siguientes:

- Contaminación de fuentes de agua: las aguas residuales sin tratar contaminan ríos, lagos y acuíferos, poniendo en riesgo la salud de la población y los ecosistemas.
- Degradación ambiental: la contaminación por nutrientes y otros contaminantes contribuye a la eutrofización de cuerpos de agua y la pérdida de biodiversidad.
- Riesgos para la salud: la exposición a aguas contaminadas puede provocar enfermedades diarreicas y otras relacionadas con el agua.
- Impacto en el turismo: la contaminación de las fuentes de agua afecta la calidad ambiental y puede tener un impacto negativo en el sector turístico.

La inversión en infraestructura de recolección y tratamiento de aguas residuales ha sido históricamente insuficiente en comparación con la inversión en acueductos. Esto se debe, en parte, a los altos costos de construcción y operación, y a la falta de una política nacional para el financiamiento de estas obras y para el repago de la deuda.

El uso generalizado de tanques sépticos en nuestro país, especialmente en zonas urbanas sin alcantarillado sanitario, en zonas periurbanas y en menor medida en las zonas rurales, representa un problema, debido a su inadecuado mantenimiento y la consiguiente contaminación de acuíferos subterráneos, que son una fuente importante de agua para consumo humano.

En resumen, las debilidades en los modelos de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento en Costa Rica se manifiestan en la baja cobertura de tratamiento de aguas residuales, la obsolescencia de la infraestructura, problemas de gestión y coordinación interinstitucional, limitaciones de las ASADAS y la creciente amenaza del cambio climático.

En relación con las aguas pluviales urbanas, aunque los datos precisos son limitados, se pueden hacer algunas estimaciones generales basadas en estudios y reportes sectoriales: la cobertura de sistemas de alcantarillado pluvial varía significativamente entre las zonas urbanas y rurales, y las ciudades del área metropolitana suelen tener una mayor cobertura y las zonas rurales y comunidades más pequeñas presentan mayores deficiencias. La mayor parte de las inversiones en infraestructura de drenaje pluvial se han concentrado en las zonas de los cascos urbanos, dejando desatendidas muchas otras comunidades urbanas y rurales. Por otra parte, gran parte de los sistemas de drenaje pluvial no reciben el mantenimiento adecuado, lo que reduce su capacidad y aumenta el riesgo de inundaciones; y la expansión urbana desordenada ha generado presiones sobre los sistemas de drenaje existentes y ha dificultado la planificación de nuevos sistemas.

La falta de sistemas de alcantarillado pluvial adecuados tiene consecuencias negativas para el país, tales como que aumenta la frecuencia e intensidad de las inundaciones, urbanas y rurales, causando daños a viviendas, infraestructura y cultivos; las aguas pluviales arrastran contaminantes hacia ríos y acuíferos, afectando la calidad del agua; la escorrentía superficial provoca erosión de los suelos y pérdida de fertilidad;

y las inundaciones pueden generar focos de enfermedades transmitidas por el agua.

4. VISIÓN ESTRATÉGICA

Agua potable: La visión estratégica en relación con el agua potable en Costa Rica debe centrarse en garantizar el acceso universal y equitativo a este recurso vital, asegurando su calidad y sostenibilidad a largo plazo. Esta visión se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con el ODS 6: Agua limpia y saneamiento.

Entre los principales desafíos que debe afrontar el sector para el abastecimiento de agua potable se citan los siguientes: mantenimiento de los logros alcanzados a nivel nacional, en cobertura, continuidad y calidad del servicio; aumento de la población que genera una mayor demanda de agua; los eventos climáticos extremos como sequías e inundaciones que ponen en riesgo la seguridad hídrica; la contaminación de las fuentes de agua, que representa una amenaza para la salud pública cada vez más recurrentes; las desigualdades existentes en el acceso al agua potable, especialmente en zonas periurbanas, rurales y en comunidades indígenas con respecto a las zonas urbanas.

Por otra parte, entre las principales oportunidades a las que se enfrenta el sector, se pueden citar: la innovación tecnológica con la aplicación de nuevas tecnologías que pueden mejorar la eficiencia en la gestión del agua; la cooperación internacional con otros países y organizaciones internacionales, que pueden facilitar el acceso a conocimientos y recursos financieros; y la participación de la ciudadanía, la cual es fundamental para garantizar una gestión sostenible del agua.

A continuación, se detallan algunos de los principales obstáculos que se presentan para implementar la visión estratégica:

- Desigualdad en la cobertura y calidad: Las zonas periurbanas y rurales, a pesar de los esfuerzos, aún presentan una cobertura y calidad de agua potable inferiores a las áreas urbanas. Adicionalmente, las comunidades indígenas

enfrentan desafíos particulares en el acceso a agua segura y adecuada infraestructura.

- Impactos del cambio climático: Las sequías prolongadas reducen la disponibilidad de agua y ponen a prueba los sistemas de abastecimiento, mientras que las inundaciones y las fuertes lluvias pueden contaminar las fuentes de agua y dañar la infraestructura.
- Crecimiento urbano desordenado: La presión sobre los recursos hídricos provocada por la expansión urbana aumenta la demanda de agua y genera mayor exigencia sobre los acuíferos y los ecosistemas acuáticos; también hay desafíos en la planificación urbana integrada, que dificulta la gestión sostenible de los recursos hídricos.
- Aspectos financieros: La inversión es insuficiente, lo cual limita una inversión continua y significativa para mejorar y expandir la infraestructura hídrica. Paralelamente, la política y los mecanismos son inadecuados para la recuperación de costos de los servicios de agua potable, especialmente en zonas rurales.
- Gestión ineficiente: Se manifiesta principalmente en los siguientes aspectos: pérdidas de agua con redes de distribución que presentan fugas y conexiones clandestinas; falta de mantenimiento adecuado de la infraestructura que reduce su vida útil y eficiencia; débil coordinación institucional reflejada en una fragmentación institucional y en la falta de coordinación entre las diferentes entidades, lo cual dificulta la implementación de políticas coherentes.
- Contaminación de las fuentes de agua: Entre las principales causas de contaminación se pueden citar el uso de agroquímicos en las actividades agrícolas y de hidrocarburos, que contamina las fuentes de agua superficiales y subterráneas; los vertidos de residuos industriales que contaminan los ríos y los cuerpos de agua; y los residuos sólidos cuya disposición inadecuada contamina los suelos y las aguas.
- Falta de concienciación pública: Ello conlleva a un consumo excesivo de agua y prácticas inadecuadas que ponen en riesgo la sostenibilidad del recurso, así como a una débil participación ciudadana en la gestión del agua que limita la capacidad de tomar decisiones informadas y equitativas.

Aguas residuales en el área urbana: La visión estratégica en relación con las aguas residuales en el área urbana en Costa Rica debe centrarse en garantizar que todas

estas aguas sean tratadas de manera adecuada, contribuyendo a la protección de los recursos hídricos, la salud de la población y el desarrollo económico sostenible.

Los principales ejes de la visión estratégica:

- Cobertura universal: Se debe garantizar que todas las comunidades urbanas cuenten con sistemas de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de aguas residuales adecuadas, y ampliar la cobertura en zonas rurales con alta densidad poblacional.
- Tratamiento eficiente: Es fundamental implementar tecnologías de tratamiento de aguas residuales eficientes y ambientalmente amigables; promover la reutilización del agua tratada para riego y otros usos no potables; y monitorear continuamente la calidad del efluente para asegurar el cumplimiento de los estándares.
- Gestión integrada de recursos hídricos: Se debe incorporar la gestión de las aguas residuales en un enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos; así como considerar las interconexiones entre el agua subterránea, el agua superficial y los ecosistemas acuáticos.
- Participación ciudadana: La participación de las comunidades en la toma de decisiones y en la gestión de los servicios de saneamiento es de gran importancia; además, se debe promover la educación ambiental para generar conciencia sobre la importancia de un adecuado manejo de las aguas residuales.
- Financiamiento sostenible: Desarrollar modelos de financiamiento sostenibles que garanticen la operación y mantenimiento a largo plazo de los sistemas de saneamiento es fundamental. Sería importante explorar mecanismos de financiamiento innovadores, como la participación del sector privado.
- Enfoque basado en ecosistemas: Se deben promover soluciones basadas en la naturaleza para el tratamiento de las aguas residuales, como los humedales artificiales; y minimizar los impactos ambientales de las plantas de tratamiento.

Obstáculos para implementar la visión estratégica:

- Falta de financiamiento sostenible: Se presenta un déficit presupuestario, ya que la inversión requerida para construir, operar y mantener sistemas

de tratamiento de aguas residuales es significativa y a menudo supera los presupuestos disponibles. Además, hay dificultades para la recuperación de costos porque la implementación de tarifas adecuadas para cubrir los costos de los servicios de saneamiento es compleja, debido a factores sociales y políticos.

- Fragmentación institucional: Existe una multiplicidad de actores, por lo que la gestión de las aguas residuales involucra a múltiples instituciones (AyA, municipalidades, ministerios) con diferentes competencias y prioridades, lo que dificulta la coordinación y la toma de decisiones. Por otra parte, también hay falta de claridad en los roles, y esto genera duplicidad de esfuerzos y conflictos de interés.
- Crecimiento urbano desordenado: Conlleva a una expansión urbana sin planificación, de forma tal que el crecimiento urbano no planificado genera una mayor demanda de servicios de saneamiento y dificulta la implementación de sistemas de alcantarillado adecuados. Igualmente, la presencia de asentamientos informales sin acceso a servicios básicos representa un desafío para la cobertura universal de saneamiento.
- Falta de conciencia ciudadana: La baja percepción del problema por parte de la población en general provoca que no siempre sea consciente de la importancia de un adecuado manejo de las aguas residuales y sus impactos en la salud y el medio ambiente. Aunado a ello, se presenta una resistencia al pago de tarifas, donde la disposición a pagar por los servicios de saneamiento es variable y depende de factores socioeconómicos y culturales.
- Débil planificación y gestión: Los operadores en general carecen de planes maestros de saneamiento que orienten las inversiones y acciones a largo plazo.
- Insuficiente capacidad técnica: Las instituciones encargadas de la gestión de las aguas residuales a menudo enfrentan limitaciones en términos de capacidad técnica para diseñar, construir y operar sistemas de tratamiento.
- Impactos del cambio climático: El aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, como inundaciones y sequías, afecta la infraestructura de saneamiento y la calidad de las aguas.

Disposición de excretas en áreas rurales: La visión estratégica en relación con las excretas en el área rural debe centrarse en mantener la cobertura alcanzada, tratando de ampliar la cobertura en zonas prioritarias, mejorar la calidad y la sostenibilidad

de los sistemas de saneamiento, fortalecer la participación comunitaria y promover la investigación y el desarrollo de soluciones innovadoras. En resumen, en lograr el acceso universal y equitativo a servicios de saneamiento seguros y sostenibles en todas las comunidades rurales, eliminando la defecación al aire libre y minimizando los riesgos para la salud y el medio ambiente.

Principales ejes de la visión estratégica:

- Ampliar la cobertura: Incrementar significativamente la cobertura de sistemas de saneamiento seguros en todas las comunidades rurales, priorizando aquellas con mayor vulnerabilidad.
- Mejorar la calidad de los sistemas: Garantizar que los sistemas de saneamiento instalados sean apropiados para las condiciones locales, eficientes y de fácil mantenimiento.
- Promover la sostenibilidad: Fomentar la sostenibilidad de los sistemas de saneamiento a largo plazo, tanto en términos económicos como ambientales.
- Fortalecer la participación comunitaria: Involucrar a las comunidades rurales en todas las etapas del proceso, desde la planificación hasta la operación y mantenimiento de los sistemas.
- Capacitar al personal: Fortalecer las capacidades del personal técnico y comunitario para la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento.
- Monitorear y evaluar: Establecer un sistema de monitoreo y evaluación para medir los avances y ajustar las estrategias según sea necesario.

Obstáculos para implementar la visión estratégica:

- Factores económicos: La adquisición e instalación de sistemas de saneamiento individuales, como letrinas mejoradas o sistemas de biodigestión, en algunos casos puede resultar costosa para muchas familias rurales. Además, el acceso a financiamiento para adquirir y mantener estos sistemas suele ser limitado, especialmente para las familias con menores ingresos.
- Factores geográficos y logísticos: Existe dificultad de acceso en zonas rurales remotas, y no es generalizado el poder contar con los materiales de construcción

y con técnicos especializados, lo que encarece y dificulta la instalación de los sistemas. Además, las características del suelo y las condiciones geológicas pueden limitar el tipo de sistema de saneamiento adecuado para cada sitio.

- Factores socioculturales: Cambiar hábitos arraigados en cuanto al manejo de excretas puede ser un desafío, especialmente en comunidades con tradiciones y costumbres muy arraigadas. También la falta de conciencia sobre la importancia del saneamiento adecuado y los riesgos para la salud asociados a prácticas inadecuadas es un obstáculo significativo.
- Factores normativos: La normativa relacionada con el saneamiento rural no debe ser compleja y poco clara, ya que esto genera incertidumbre y dificulta la implementación de proyectos. La falta de incentivos económicos o fiscales para la adopción de tecnologías de saneamiento adecuadas desalienta a las familias a invertir en estas soluciones.
- Factores institucionales: La falta de coordinación entre las diferentes instituciones involucradas en el sector del saneamiento dificulta la implementación de políticas y programas coherentes. También, en relación con las capacidades técnicas, se presenta que las instituciones encargadas de promover el saneamiento rural a menudo carecen de la capacidad técnica y financiera necesaria para llevar a cabo proyectos a gran escala.

Aguas pluviales: La visión estratégica para el manejo de aguas pluviales en Costa Rica debe apuntar a transformar el modo en que se gestiona este recurso, pasando de un enfoque reactivo a uno proactivo y sostenible. Es importante destacar que la visión estratégica debe adaptarse a las condiciones locales y a las prioridades de cada zona o región. La participación de todos los actores involucrados, desde el gobierno hasta la ciudadanía, es fundamental para garantizar el éxito de su implementación.

Principales ejes de la visión estratégica:

- Gestión integrada de recursos hídricos (GIRH): Se debe adoptar un enfoque de gestión por cuencas hidrográficas, considerando las interrelaciones entre los diferentes usos del agua y los ecosistemas acuáticos; así como fortalecer la coordinación entre las diferentes instituciones involucradas en la gestión del agua, como el AyA, el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), las municipalidades y las

ASADAS. Por otra parte, promover la participación activa de la ciudadanía en la toma de decisiones relacionadas con la gestión del agua es de gran importancia.

- Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza: Se recomienda implementar sistemas de drenaje sostenible, como techos verdes, jardines de lluvia, pavimentos permeables y humedales artificiales, para gestionar las aguas pluviales de manera más eficiente y sostenible. También se deben restaurar y conservar los ecosistemas naturales, como humedales, bosques y zonas riparias para aumentar su capacidad de retención de agua y reducir el riesgo de inundaciones; e integrar la infraestructura gris (tuberías, canales, etc.) con soluciones basadas en la naturaleza para optimizar la gestión de las aguas pluviales.
- Planificación urbana sostenible: El integrar los criterios hidrológicos en los planes de ordenamiento territorial y los diseños urbanos permite prevenir inundaciones y proteger los recursos hídricos. Adicionalmente, se debe promover el desarrollo de densidades medias en las ciudades, para reducir la extensión de las áreas urbanizadas y minimizar la generación de escorrentía; y optimizar el uso del suelo, evitando la construcción en zonas inundables y protegiendo las áreas de recarga hídrica.
- Fortalecimiento institucional y capacitación: Se deben fortalecer las capacidades técnicas del personal involucrado en la gestión de las aguas pluviales, tanto en el sector público como en el privado. También, se deben actualizar los marcos legales y normativos para facilitar la implementación de nuevas soluciones y tecnologías; y brindar apoyo técnico y financiero a las municipalidades para mejorar su capacidad de gestión de los sistemas de alcantarillado pluvial.
- Financiamiento sostenible: Se debe gestionar el desarrollo de mecanismos financieros innovadores para movilizar recursos y financiar proyectos de gestión de aguas pluviales; e implementar procesos para la determinación de tarifas eficientes para los sistemas de alcantarillado pluvial basados en análisis detallados de los diversos factores involucrados.
- Monitoreo y evaluación: El establecimiento de indicadores clave de desempeño permite evaluar la efectividad de las políticas y medidas implementadas; y con sistemas de información geográfica se podría monitorear la calidad y cantidad de agua, así como los impactos de las intervenciones.

5. CONSIDERACIONES FINALES

5.1 AGUA Y SANEAMIENTO

- Actualizar la Política Nacional para el Subsector de Agua Potable de Costa Rica 2017-2030 y de la Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales 2016 – 2045, con base en un diagnóstico y evaluación sobre los logros alcanzados, las limitaciones vigentes, etc.
- Disponer de un plan de inversiones en agua y saneamiento a nivel nacional –desglosado en área urbana y área rural– que incluya a todos los operadores existentes en el país, garantizar su financiamiento y lograr su implantación.
- Mejorar la gestión de proyectos en el sector de ASH, para agilizar y optimizar la ejecución de proyectos de inversión.
- Mejorar los cuadros técnicos que poseen los operadores en sus competencias, en todos los campos del quehacer institucional.
- Procurar la asistencia técnica y el apoyo financiero del grupo de donantes y ONG, a fin de disponer de mayores recursos para ejecutar las medidas anteriores y para apoyar la realización de los ciclos WASH.
- Concienciar a las autoridades del Poder Ejecutivo –Presidencia de la República, Ministerio de Hacienda y Ministerio de Planificación– sobre la necesidad urgente que posee el sector de ASH de apoyo real y efectivo para movilizar sus proyectos, en agua pero con prioridad en saneamiento.
- Garantizar que todo el personal de alto nivel de las entidades del sector ASH está capacitado y posee la experiencia requerida para asumir su dirección, con decisiones correctas y con conocimiento técnico actualizado.
- Requerir que el Ministerio de Salud se aboque a definir un plan nacional de saneamiento, en lo que refiere específicamente a garantizar la gestión de manera segura de todos los tanques sépticos existentes en el país. Un esfuerzo en este sentido ayudaría apreciablemente a mejorar los indicadores de saneamiento.

Agua potable:

- Fortalecer la gobernanza del agua, mejorando la coordinación entre las instituciones involucradas, promover la participación ciudadana y robustecer el marco legal.
- Invertir en expandir y modernizar la infraestructura hídrica, priorizando las zonas rurales y las comunidades más vulnerables.
- Promover la eficiencia hídrica. Reducir las pérdidas de agua en las redes de distribución y fomentar el uso eficiente del agua en todos los sectores.
- Proteger los ecosistemas acuáticos, mediante la implementación de medidas para proteger de la contaminación los ríos, lagos y humedales.
- Adaptarse al cambio climático, diseñando estrategias para hacerles frente a los impactos del cambio climático en los recursos hídricos.
- Fomentar la educación y la concienciación, a través de la promoción de una cultura de uso responsable del agua y la importancia de su conservación.

Aguas residuales urbanas

- Fortalecer la gobernanza: Crear un marco institucional más sólido y coordinado para la gestión de las aguas residuales.
- Aumentar la inversión: Destinar mayores recursos financieros para la construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Promover la participación ciudadana: Involucrar a las comunidades en la planificación y gestión de los servicios de saneamiento.
- Desarrollar capacidades técnicas: Fortalecer las capacidades técnicas de las instituciones responsables de la gestión de las aguas residuales.
- Implementar tecnologías apropiadas: Adoptar tecnologías de tratamiento de aguas residuales adecuadas a las condiciones locales y que minimicen los impactos ambientales.
- Promover la educación ambiental: Concientizar a la población sobre la importancia de un adecuado manejo de las aguas residuales.

Disposición de excretas en áreas urbanas y rurales:

- Fortalecer la participación comunitaria, mediante el involucramiento de las comunidades en el diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento.
- Ofrecer incentivos económicos, con programas de financiamiento y subsidios para reducir los costos de interconexión a sistemas de alcantarillado sanitario y de adquisición e instalación de los sistemas.
- Brindar capacitación a los técnicos locales en la instalación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento.
- Simplificar la normativa relacionada con el saneamiento rural.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional entre las diferentes entidades involucradas en el sector.
- Promover la investigación y el desarrollo de tecnologías de saneamiento adecuadas para las condiciones locales.

5.2 CAMBIOS LEGALES REQUERIDOS A CORTO O MEDIANO PLAZO

- **Ley marco para la gestión integrada del recurso hídrico (expediente 23511):**

La Ley de Aguas N.º 276 está vigente desde 1942, pero hoy se tiene otra realidad, por lo que se requiere ordenar el Estado con la cuenca hidrológica como unidad de gestión y ordenamiento, y a este respecto ya existe un documento de observaciones del AyA desde el 14 de marzo de 2023¹.

¹Memorando PRE-J-2023-00853 de fecha 14 de marzo de 2023 enviado a Alejandro Guillén Guardia, en su calidad de Presidente Ejecutivo, por Katty Ramírez Barrera, de la Dirección Jurídica Ambiental.

- **Ley de Fortalecimiento y Modernización del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados y ordenamiento del sector de servicios de agua potable y saneamiento:**

La Ley Constitutiva del AyA N.º 2726 fue promulgada en 1961. Se requiere retomar las recomendaciones presentadas en el Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento, ASAP (AyA – OPS/OMS, 2002); y en el AyA ya existe una propuesta base desde el año 2012 y otra más reciente del 2022.

En lo fundamental, se requiere superar el conflicto de roles y competencias entre el AyA rector y el AyA operador, creando una empresa de agua y saneamiento a cargo de la funciones operativas y delegantes, aparte de las de rectoría, con un modelo para el segundo cuarto del siglo XXI.

Por otra parte, se debe analizar la conveniencia de agrupar las funciones de rectoría en un órgano del Gobierno Central que además consolide los aspectos normativos, y otros que se consideren convenientes, en relación con los temas de saneamiento para el país:

- a) Abastecimiento de agua potable.
- b) Gestión de aguas residuales en áreas urbanas y rurales concentradas.
- c) Gestión de excretas en áreas rurales dispersas.
- d) Gestión de aguas pluviales en zonas urbanas y rurales concentradas.
- e) Gestión de residuos sólidos.

Para exigir cuentas, se deben soltar amarras. El AyA está muy restringido por el MIDEPLAN, la Autoridad Presupuestaria, la ARESEP (urge que trabajen coordinadamente), además de lo usual por la Sala Constitucional, la CGR y a veces hasta por la CNE.

Asimismo, de una forma expedita, se requiere superar el cambio generacional para el que el AyA no se preparó debidamente. Existen muchos y buenos profesionales que no han tenido la oportunidad de capacitarse en los campos empresariales y generales que les ha tocado asumir.

También es importante plantearse la conveniencia de la figura de la Presidencia Ejecutiva y de la conformación de la Junta Directiva.

• **Ley de Fortalecimiento de ASADAS (Fondo del Agua) (expediente 17.914 archivado):**

Desde hace 14 años existe un borrador de propuesta. El modelo tripartito de participación comunitaria AyA, DESAF y comunidades, exitoso por varias décadas, se agotó. Algunas ASADAS han logrado un importante desarrollo empresarial, no así el área de Sistemas Delegados de AyA, por lo que no es suficiente su fiscalización y vigilancia (manejo de fondos públicos, cumplimiento de los principios de la contratación administrativa, SICOP).

Así mismo, para la gran mayoría de ASADAS que no han logrado ese desarrollo empresarial, el AyA no cuenta con los recursos que no le permitan apoyar su crecimiento, incluso en algunos casos ni hasta para aprobar, con celeridad, un estudio técnico.

Se requiere la implementación de un fondo del agua con aportes del IMAS, INDER y FODESAF; y una tarifa solidaria de todos los operadores (AyA, ASADAS, Municipalidades, ESPH).

5.3 OTROS CAMBIOS PARA IMPLEMENTAR DE INMEDIATO

VERDADERA SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES Y MEJORA REGULATORIA (STMR)

Junto con el MEIC y respetando el bloque de legalidad administrativa, se debe eliminar toda norma legal o reglamentaria que se oponga a la simplificación de trámites y mejora regulatoria (STMR), tendiente al equilibrio entre la seguridad hídrica –actual y futura– y el desarrollo urgente de los proyectos de inversión públicos y privados, para generar nuevas disponibilidades en entornos deficitarios (agua potable y saneamiento).

Un caso particular es el Banco de Proyectos de Inversión Pública (BPIP) del MIDEPLAN, que es tremendamente engorroso.

NUEVAS FORMAS DE CONTRATACIÓN

Debe analizarse la factibilidad de utilizar asociaciones público-privadas y otras atípicas que permite la Ley General de Contratación Pública y su Reglamento.

Además, se deben fortalecer los convenios público-públicos y público-privados.

5.4 EN RELACIÓN CON EL AYA

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Se requiere un análisis exhaustivo de los cambios legales requeridos, del norte al que debe dirigirse el AyA, y de muchos temas (entre ellos los indicados en este documento), por lo que no parece conveniente embarcarse en esta aventura, traumática de por sí, salvo que se cuente con una guía experta, que oriente a la organización en el proceso de reorganización.

Es sumamente preocupante la altísima rotación de los puestos de Presidencia Ejecutiva, Gerencia General y subgerencias técnicas, así como la falta de experiencia en el negocio de agua y alcantarillado de los funcionarios nombrados en esos cargos.

INVERSIONES PARA AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

Solo el AyA operador (sin considerar sus labores de rectoría, ni los requerimientos de las ASADAS), de hoy al año 2030, requiere invertir en agua potable y alcantarillado sanitario unos USD 3,000 millones, a razón de más de USD 400 millones por año, de los cuales solo tiene financiados con el BCIE un poco más de USD 500 millones.

Con el marco normativo que le rige y sus actuales limitaciones internas y tarifarias, es iluso pensar que se vaya a estar cerca de lograr desarrollar estos proyectos prioritarios en este periodo, por lo que se vislumbra que será otra vez el alcantarillado sanitario con tratamiento el gran sacrificado.

AGUA POTABLE

En la tabla 3 se muestra nuestra estimación de los proyectos prioritarios en agua potable por desarrollar. Se ha escogido el año 2030 lo porque es el horizonte optimista para financiar y construir OROSI 2, además de que calza básicamente, con el periodo restante de esta Administración y de la próxima.

Tabla 3
Principales requerimientos de inversión en agua potable
AyA operador, 2024-2030, en millones de USD

Programa/Proyecto	Monto/Ejecutar	Observaciones
BCIE ⁽¹⁾	590 ⁽²⁾	Ver nota ⁽³⁾
Orosi 2 ⁽⁴⁾	600	Sin financiamiento
Mejoras a Sistemas en Operación ⁽⁵⁾	350	Sin financiamiento
Para 8 sistemas con factibilidad ⁽⁶⁾	200	Sin financiamiento
Complemento PAACUME ⁽⁷⁾	80	Sin financiamiento
Plan de Emergencia GAM ⁽⁸⁾	20	Sin financiamiento
Sistema financiero y comercial ⁽⁹⁾	30	Sin financiamiento

Notas:

Total USD 1870 MM. Solo un 25 % financiado.

Nota 1: Con KFW Créditos 2129 y 2188.

Nota 2: Solo USD 470 millones por ejecutar están financiados.

Nota 3: Programa 1725. Finalizando Acueducto de Corredores, Alcantarillado Sanitario de Puerto Viejo.
Programa 2129 (RANC EE). Avance financiero a diciembre del 2023 del 15 %. En licitación Servicios de Ingeniería por USD 70 millones.
Programa 2164, en ejecución, Turrubares, Cóbano y tanque 10,000 m3 en la Uruca. En licitación San Ramón Palmares y San Isidro de Pérez Zeledón. Por ejecutar: Los Chiles, Puerto Jiménez, El Guarco, Buenos Aires, Pasito y Alcantarillado Sanitario de Juanito Mora.
Programa 2188: Todos por ejecutar. Agua potable Limón (en licitación la parte de Maxi Pali y Búfalo), Guácimo, Jacó, Quepos y Manuel Antonio, alcantarillado sanitario de Moin. Edificio del Laboratorio Nacional de Aguas.
Programa 2198: Por adjudicar alcantarillado sanitario de Limón sector 1.

Nota 4: En noviembre del 2020, el Directorio del BCIE aprobó el crédito 2264 por USD 399 millones. En noviembre del 2022, se desobligó, porque el AyA no pudo cumplir las condiciones para la formalización. Si se le da prioridad (prechequeo de MIDEPLAN del estudio de factibilidad actualizado, aprobación de Junta Directiva, aprobación de MIDEPLAN y autoridad presupuestaria), es posible iniciar en el segundo semestre de este año una nueva negociación para un nuevo crédito con el BCIE.

Recomendaciones: Aporte del Estado (áreas municipales), con garantía soberana, realizarlo con

contratos FIDIC, usar lo que diseñó el ICE como base para licitación con ingeniería de valor.
Usar tecnología moderna para los túneles (Direct pipe, TBMs), hacerlo por etapas (primera etapa en terrenos del ICE –el ICE construye– el resto con licitaciones internacionales en al menos dos etapas.
Acelerar la adquisición de los terrenos y servidumbres. Son más de 60 y no se ha adquirido ninguna a la fecha. Existe presupuesto en el 2024 para este concepto.
Nota 5: Suponiendo USD 50 millones por año, para las mejoras requeridas en los acueductos no incluidos en otros programas.
Nota 6: Producto de la Licitación LI 2019-012 (Dominical/Dominicalito/Hatillo/Barú), Jicaral, Tilarán, Siquirres, Guápiles, Coto Brus, Acosta, Puriscal. Monto estimado.
Nota 7: Básicamente una provisión para la planta potabilizadora y alguna conducción que mencionan en “Agua para la Bajura”. PAACUME es un proyecto del SENARA por USD 458 millones, Ley N.º 23003, todo lo paga Hacienda (préstamo USD 425 millones del BCIE y USD 33 millones de contrapartida).
Nota 8: Pozos en la Valencia y CNP. En mayo del 2020 se habló de USD 30 millones, con unos USD 10 millones financiados para los primeros dos años.
Nota 9: Sistemas institucionales fundamentales (AyA depende de lo que cobra). El sistema comercial tiene ya 25 años, hace 2 años se le hizo una mejora (migración de servidores). El sistema financiero está aún más comprometido. Basado en plataforma SAP pero ya obsoleto, sin posibilidad de actualización, con riesgo de colapso financiero. No se conoce de un plan de contingencia factible. Referencia: SAP HANA 4, con instalación completa, ronda los USD 16 millones.

ALCANTARILLADO SANITARIO

En la tabla 4 se muestra lo referente al alcantarillado sanitario con tratamiento.

Tabla 4.
Principales requerimientos de inversión en alcantarillado sanitario, AyA operador, 2024-2030, en millones de USD.

Programa/Proyecto	Monto/Ejecutar	Observaciones
Ciudades prioritarias 1 ⁽¹⁾	220	Sin financiamiento
Ciudades prioritarias 2 ⁽²⁾	277	Solo existen USD 40 MM para Juanito Mora. Crédito 2164 BCIE.
Saneamiento metropolitano ⁽³⁾	250	Sin financiamiento
Mejoras sistemas de operación ⁽⁴⁾	280	Sin financiamiento
Limón Sector 1 ⁽⁵⁾	50	USD 42 millones crédito 2198-BCIE
Pueblo Nuevo/ Moín ⁽⁶⁾	50	Sin financiamiento
TOTAL	US\$1127 MM ⁽⁷⁾	

Notas:

Nota 1: Palmares (incluyendo el CIFTES), Jacó, Golfito, Quepos-Manuel Antonio. Recientemente el Ministerio de Hacienda desistió del crédito otorgado por el KFW-Ley 9723, cuando el AyA tenía ya la no objeción para licitar las primeras dos ciudades. En todos los cuatro sitios existen desacatos a la Sala Constitucional.

Nota 2: Gran Puntarenas, Tamarindo, El Coco-Sardinal. Recientemente la Sala Constitucional acogió un recurso de amparo en el caso de Tamarindo. Con respecto a Puntarenas, hay desacato desde hace muchos años.

Nota 3: Para extender colectores, completar las interconexiones y llevar la PTAR de los tajos a tratamiento secundario. El próximo año vence el decreto de gradualidad, vigente desde el 2005. Desde hace casi 4 años existen más de 150 kilómetros de redes de recolección nuevas que no están operando (se vencerán las garantías, existirán rebalses de aguas residuales y no hay facturación). Se habla de 40000 conexiones como meta del programa, que parece un número bajo para la inversión realizada en este proyecto. De ellas, unas mil se pueden conectar ya (colector Florencio del Castillo).

Nota 4: San Isidro de Pérez Zeledón, Cañas, Liberia, Santa Cruz y Nicoya. Mínimo un 50 % de forma paliativa.

Nota 5: Envaco, Limoncito y alrededores, colector principal en ruta 32 y mejoras a la Estación de preacondicionamiento. Por adjudicar licitación de obra.

Nota 6: Pueblo Nuevo (unos USD 30 millones). No alcanzó el crédito 2198 con el BCIE. Moín unos USD 20 millones, los sacó el AyA del crédito 2188.

Nota 7: Solo un 5 % financiado (USD 17 millones para Juanito Mora y USD 42 millones para Limón Sector 1.)

DEBILIDADES GENERALES IDENTIFICADAS

- Se debe contar con planes maestros, al menos para los principales sistemas, metropolitano y urbanos, para la debida planificación y priorización de inversiones.
- Urge fortalecer los estudios básicos y la protección de cuencas. Sin materia prima no hay proyectos.
- Es preciso revisar la figura de las unidades ejecutoras, para que de verdad lo sean; actualmente tienen muchas amarras.
- La Administración Superior del AyA debe involucrarse a fondo en el tema de la ejecución de inversiones, caso del Comité de Dirección y Coordinación del Proyecto RANC.
- Es preciso alinear las diferentes áreas del AyA involucradas en el ciclo y la gestión de proyectos, por ejemplo, para el tema de diseños se puede aumentar la eficiencia y calidad si se hacen grupos de diseñadores con el apoyo de un gerente de proyectos (*manager*) externo, o se recurre a la tercerización de los diseños o de diseño/construcción.

DEBILIDADES DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN

- Hay fallas en la preparación de carteles y documentos de licitación de obras o proyectos en general.
- Es evidente la desarticulación de proyectos, cada área realiza las partes que le corresponden, pero no las integran, y las carencias se ven algunas veces adelantadas las contrataciones.
- No se priorizan los procesos conforme a las verdaderas necesidades institucionales.
- Las empresas oferentes no presentan ofertas completas, lo cual genera atrasos en subsanaciones y con la actual normativa se corre el riesgo de procesos infructuosos por no poder solicitar subsanaciones en más ocasiones.
- Hay incumplimiento de plazos.
- Falta de personal dedicado a formular pliegos de condiciones, de manera tal que estos sean uniformes.
- Se da la presentación de recursos para atrasar los procesos.
- Se presentan fallas de las empresas al preparar ofertas.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Los fines del AyA son dotar a sus clientes de agua potable (las cinco Cs²) y del servicio de alcantarillado sanitario con tratamiento. El agua es salud y desarrollo. Toda su gestión debe orientarse a estos fines.
- Lo demás es para mantener y crecer (inversiones), cobrar por los servicios y dar una debida atención al cliente (comercial), y su control y administración (resto de la organización).
- Debe entonces volver a fortalecerse una verdadera desconcentración hacia las áreas operativas, de manera que se busque la solución en la fuente. Para ello, hay que comenzar con una clara definición del rol de las áreas regionales, orientado hacia la operación y mantenimiento. No, por ejemplo, hacia las inversiones (no tienen la habilidad, conocimiento y experiencia acumulados o *expertise*, ni los recursos para este tema). Solo deben atender las denominadas obras menores.
- Para lo anterior, es preciso luego definir el recurso humano necesario (número y perfil de bandas anchas), así como su asignación presupuestaria.
- Se requiere inculcar en el personal una cultura de trabajo orientada a la prestación del servicio.
- Se puede aprovechar el natural cambio generacional para esta transición que se está dando en los últimos dos años (se habla de setecientos jubilados).
- Donde sea factible (tamaño y función), se debe recurrir a la tercerización de servicios.
- Aun cuando ha mejorado, se deben reforzar los equipos de las cantonales (vagonetas, *back-hoes*, etc.) y la tecnología de las áreas regionales, como, por ejemplo, centros de control tipo Limón, para al menos los sistemas principales.
- Para una debida sostenibilidad, se debe establecer una verdadera política de renovación de activos.
- Se deben digitalizar y automatizar los procesos. Urge la implementación de sistemas de información adecuados, modernos e integrados. De estos, cinco están en el SIGCOA del proyecto RANC: Sistema de Gestión del Parque de Medidores y Cuadro de Mando Integral. Ambos ya están desarrollados al interno del proyecto. Tres están por adquirir: Sistema de Gestión del Mantenimiento,

² Cobertura, cantidad, calidad, continuidad y costo.

Sistema de Gestión de Perdidas y Sistema de Información Geográfica. Los dos primeros ya están adjudicados y el GIS está por adjudicar.

CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA (CASO LNA)

- Contrario a las últimas manifestaciones, se debe fortalecer el Laboratorio Nacional de Agua, construyendo lo antes posible su nueva sede, y mejorando su equipamiento. No es posible imaginar un proceso productivo sin su laboratorio de control de calidad.

REFERENCIAS

AyA - OPS/OMS. (2002). *Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento en Costa Rica*. <https://www.aya.go.cr/centroDocumetacion/catalogoGeneral/An%C3%A1lisis%20sectorial%20agua%20potable%20y%20saneamiento%20de%20Costa%20Rica%20Informe%20final%202002.pdf>

Calderón Solano, Y. (2024). *Estudio Cuentas WASH TrackFin COSTA RICA Años 2021 y 2022*.

Valverde, R. (2010). *Disponibilidad, accesibilidad y amenazas al recurso hídrico en Costa Rica*. https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/20403/197_9-10.pdf



CAPÍTULO X

ALTA TECNOLOGÍA

I. ECOSISTEMA DE ALTA TECNOLOGÍA (5G+TICS+IA+IOT)

1. INTRODUCCIÓN

El ecosistema de alta tecnología en Costa Rica comprende múltiples factores relacionados entre sí, que cuando se articulan mediante dinámicas específicas alcanzan sinergias que les permiten convertirse en motores del desarrollo nacional. Este ecosistema comprende elementos de infraestructura (como redes de telecomunicaciones móviles 5G), a los que se adicionan las tecnologías de información (por ejemplo inteligencia artificial, IA) y sistemas complejos como el internet de las cosas (IoT). Su fortalecimiento depende de la formación del talento humano para que las gestione y desarrolle, así como de una gobernanza pertinente y oportuna, lo que permitirá continuar la participación activa en la economía global.

Estas oportunidades comúnmente se acompañan de diversas brechas que, en alguna medida, son obstáculos que están relacionadas con la edad, el género, el acceso a servicios, la capacidad para utilizarlos y otros factores socioeconómicos. La gestión que se realice sobre este ecosistema diverso, heterogéneo y con iniciativa propia es determinante para aprovechar estas oportunidades y cerrar sus brechas, e influye directamente en el impacto que la **alta tecnología** puede tener en nuestro país.

Es importante resaltar que como ventaja competitiva, Costa Rica ya cuenta con una industria de alta tecnología, que está basada en empresas líderes mundiales que tienen sus operaciones en las zonas francas y que, según lo evidencia el reciente informe de la OCDE, estarán requiriendo en el corto y mediano plazo, recurso humano en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

En complemento, los procesos de innovación se potencian en una sociedad del conocimiento, en la que el desarrollo social y económico se basa en procesos donde se comparte conocimiento para crear innovaciones que se traduzcan en productos, servicios y, finalmente, en bienestar para las personas. Este concepto se ha adoptado en América Latina desde diversas iniciativas, y se destacan esfuerzos como subrayar

la importancia que desempeñan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramienta transversal para el logro del desarrollo equitativo y sostenible, y el fortalecimiento de la gobernabilidad, la promoción y la protección de los derechos humanos.

A continuación, el CFIA plantea una visión estratégica para fomentar el desarrollo de la **alta tecnología en Costa Rica**. Su enfoque principal es fortalecer la infraestructura tecnológica, la educación STEM y el aprovechamiento de las TIC. Además, se identifican oportunidades clave para el crecimiento económico y social mediante la innovación tecnológica, así como las brechas que deben ser superadas para garantizar una inclusión equitativa en la economía digital.

2. INNOVACIÓN

Costa Rica se encuentra en una posición favorable en términos de innovación, pues ocupa el puesto 70 a nivel global y el sexto en América Latina según el Índice Global de Innovación. Para avanzar, el país enfrenta desafíos en la transformación de su potencial innovador hacia un desempeño superior, incrementando su nivel de desarrollo. Conviene resaltar que la innovación se vincula directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en lo referente a la construcción de infraestructuras resilientes y el fomento de la industrialización sostenible.

2.1 MODELO DE INNOVACIÓN PROPUESTO

Existen diversos modelos para el proceso de innovación, esta propuesta adopta uno iterativo que consiste en cuatro etapas generales:

- 1. Investigación básica:** Exploración de nuevas ideas con potencial de aplicación.
- 2. Investigación aplicada:** Desarrollo de productos y procesos que retroalimenten la investigación básica.
- 3. Desarrollo:** Creación de productos y servicios tangibles o aplicaciones nuevas.
- 4. Comercialización:** Introducción al mercado de innovaciones tecnológicas para generar impacto social y económico.

Este modelo requiere la participación de las instituciones académicas, los colegios profesionales, las industrias y el Gobierno, actuando en marcos normativos que faciliten la transición del conocimiento teórico a aplicaciones prácticas. Para promover este tipo de dinámicas, ya existen en Costa Rica figuras que trascienden gobiernos específicos, como el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; la Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en el Conocimiento 2022-2050 (PNSEBC); la Estrategia Nacional de Bioeconomía 2020-2030 (ENB); la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2027 (ENIA); y un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2027 (PNCTI), que plantean áreas temáticas como bioeconomía, salud humana, tecnologías digitales, inteligencia artificial y desarrollo aeroespacial, con un marco estratégico basado en talento humano, generación de conocimiento e innovación transformadora.

3. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL ECOSISTEMA DE ALTA TECNOLOGÍA

Para enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades del ecosistema de alta tecnología en Costa Rica se proponen las siguientes estrategias país, que se basan en una sociedad del conocimiento y procesos de innovación tecnológica:

3.1 REDUCCIÓN DE LA BRECHA TECNOLÓGICA DE ACCESO

Se debe garantizar el acceso equitativo a la alta tecnología, y se hace énfasis en la importancia de ampliar la infraestructura de telecomunicaciones, con redes de fibra óptica y 5G. Además, se busca dimensionar las inversiones, considerando las necesidades específicas de diversos sectores, incluyendo poblaciones rurales, personas con discapacidad y profesionales con formación en áreas STEM en zonas alejadas de la gran área metropolitana (GAM).

Se requiere acompañar la inversión en infraestructura con programas de capacitación y apoyo a la inserción laboral en mercados digitales, evitando dependencias gubernamentales. Se plantea financiar esta estrategia mediante el Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL), con una administración optimizada y transparente.

3.2 POTENCIACIÓN DE ELEMENTOS CRÍTICOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INTERNET

Para fortalecer las TIC en Costa Rica, es crucial contar con actores nacionales robustos en la gestión de internet. Actualmente, entidades como el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT); la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), el ICE y operadores privados desempeñan un papel clave, y entre estas se requiere coordinar la infraestructura, incluyendo redes de acceso, centros de datos y medidas de ciberseguridad. Esto facilitaría la inversión extranjera y el crecimiento de tecnologías como internet de las cosas, *blockchain* y la automatización, promoviendo la innovación en sectores productivos y de servicios. Para garantizar el crecimiento del ecosistema digital se propone:

3.2.1 INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD

- Aumentar los puntos de intercambio de tráfico (IXP), para optimizar el tráfico nacional.
- Fortalecer el Centro de Información de Red (NIC-CR), a fin de mejorar la administración de dominios y DNS.
- Adoptar IPv6 en el sector público, con el objetivo de facilitar el desarrollo del Internet de las Cosas (IoT).
- Ampliar los enlaces internacionales (submarinos, terrestres y satelitales), para mejorar la capacidad de transporte y redundancia.
- Robustecer la red de transporte doméstico mediante el uso de infraestructura compartida.
- Impulsar la creación y ampliación de centros de datos, con la finalidad de reducir la dependencia del tráfico internacional.

3.2.2 OPTIMIZACIÓN DEL TRÁFICO DE DATOS

- Promover la implementación de redes de distribución de contenidos (CDN), para mejorar la eficiencia del tráfico.
- Estimular la instalación de proveedores de servicios en el país, a fin de reducir la necesidad de tráfico internacional.

3.2.3 REGULACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

- Reforzar principios de interoperabilidad y neutralidad tecnológica en normativas de telecomunicaciones.
- Desarrollar regulaciones que faciliten el despliegue de infraestructura en carreteras y espacios públicos.

3.2.4 CIBERSEGURIDAD Y GOBERNANZA DIGITAL

- Fortalecer la Agencia Nacional de Ciberseguridad y el CSIRT-CR.
- Implementar centros de operaciones de seguridad (SOC) para mejorar la respuesta ante incidentes cibernéticos.
- Promover el intercambio de información y cooperación internacional en materia de ciberseguridad.
- Actualizar periódicamente el Código Nacional de Tecnologías Digitales (CNTD), para adaptarse a los avances tecnológicos.

4. MECANISMO ESPECIALIZADO DE GOBERNANZA DEL ECOSISTEMA DE ALTA TECNOLOGÍA

Los esfuerzos gubernamentales en alta tecnología deben ser constantes y orientados hacia la innovación y su regulación. A pesar de la implementación de iniciativas como la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación (PCII); la Agencia Nacional de Gobierno Digital (ANGD); el Centro de Respuesta de Incidentes de Seguridad Informática (CSIRT-CR); y estrategias nacionales en transformación digital, ciberseguridad e inteligencia artificial, se debe reforzar la implementación de estas políticas alineándolas con el estado actual de los avances tecnológicos. Un caso exitoso ha sido la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA 2024-2027), que se destaca por su oportunidad en la región.

Para mejorar la capacidad de respuesta, se propone un mecanismo especializado de gobernanza que garantice actualizaciones constantes, comunicación entre actores nacionales e internacionales, y estudios técnicos breves que permitan una reacción más ágil ante cambios tecnológicos sin comprometer la integridad de las políticas

públicas. Ejemplos como el retraso en la consolidación del Código Nacional de Tecnologías Digitales (CNTD) y la Agencia Nacional de Gobierno Digital evidencian la necesidad de anticipar regulaciones para mitigar riesgos, como las amenazas de ciberseguridad. La implementación de esta estrategia no requiere una inversión significativa, sino liderazgo por parte del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), y una mayor colaboración con el sector privado. Su financiamiento podría obtenerse a través de cooperación internacional y organismos multilaterales, como la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

5. ALFABETIZACIÓN DIGITAL PERMANENTE Y UNIVERSAL

En el contexto actual globalizado y digitalizado, las habilidades para usar las TIC son esenciales. La alfabetización digital es clave para una sociedad del conocimiento innovadora y debe ser accesible para toda la población, especialmente para grupos vulnerables, como personas indígenas, adultas mayores y con discapacidad. En Costa Rica, una estrategia de alfabetización digital debe ser inclusiva y liderada por el Ministerio de Educación Pública (MEP), con la colaboración de diversas instituciones. Además, debe ser una estrategia permanente y actualizada, ya que las tecnologías avanzan rápidamente, como está ocurriendo con la inteligencia artificial y otras herramientas tecnológicas.

La alfabetización digital no solo habilita el acceso a servicios como educación, salud y empleo, sino que también es fundamental para el bienestar personal y comunitario. Además, es crucial promover el uso seguro de estas tecnologías, abordando tanto riesgos técnicos como sociales, así como la desinformación y los peligros en línea. También es necesario acompañar a los usuarios, especialmente a los más jóvenes, en el uso responsable de las herramientas digitales.

El financiamiento de esta estrategia debe formar parte del presupuesto nacional y podría contar con apoyo temporal del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL), el cual requeriría ajustes en la administración y ejecución de los recursos.

6. PARTICIPACIÓN EN MERCADOS TECNOLÓGICOS DESDE LAS REGIONES

Actualmente, muchos mercados tecnológicos son globales y permiten la colaboración remota, lo que facilita el desarrollo y comercialización de productos y servicios – como software– sin limitaciones geográficas significativas. Esto, requiere una infraestructura adecuada y un entorno de colaboración entre empresas y equipos de trabajo. En Costa Rica, una estrategia para participar en estos mercados debe fomentar el establecimiento de empresas y encadenamientos (*clusters*) tecnológicos en diversas regiones, promoviendo el trabajo remoto y aprovechando la figura de los nómadas digitales.

Estos nómadas, que se desplazan temporalmente a comunidades rurales con buen acceso a internet, pueden contribuir al desarrollo local mediante su gasto y participación en actividades comunitarias. La estrategia debe incluir capacitación y acompañamiento para facilitar su asentamiento en regiones específicas, con el apoyo de instituciones como el Instituto Costarricense de Turismo (ICT) y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), entre otros.

Además, se debe impulsar el desarrollo de clusters tecnológicos más complejos en las regiones, como inteligencia artificial, IoT y robótica. Esto requiere inversiones, talento humano capacitado y apoyo institucional. El Programa Nacional de Clústers (PNC) y el caso de Téikiq en la Zona Norte demuestra el éxito de estas iniciativas. Para fortalecer estos encadenamientos, se debe trabajar en conjunto con universidades públicas, mejorar la oferta educativa en tecnologías avanzadas y fomentar la inversión privada.

Las universidades deben jugar un papel activo, no solo en la formación de talento, sino también en la investigación y desarrollo (I+D), contribuyendo al intercambio de conocimientos en los encadenamientos o clusters. Además, se debe aprovechar el financiamiento de fondos internacionales, como los destinados a semiconductores, para promover el desarrollo regional y la participación de Costa Rica en mercados tecnológicos internacionales.

- **Educación y turismo científico:** Organizar programas educativos y actividades de divulgación, como visitas a laboratorios, simulaciones espaciales y observatorios, tal como se hace con el proyecto de Astro Turismo del CFIA-CIENTEC.

II. CIBERSEGURIDAD EN COSTA RICA

INTRODUCCIÓN

La ciberseguridad se ha convertido en un tema prioritario para los gobiernos, empresas y ciudadanos, especialmente en un contexto de creciente digitalización y amenazas cibernéticas.

En Costa Rica, la necesidad de establecer un marco regulatorio sólido ha llevado al desarrollo de estrategias, leyes y proyectos legislativos que buscan proteger la infraestructura crítica, los datos personales y garantizar la continuidad de los servicios esenciales. Las principales normativas costarricenses que buscan delimitar y dar seguridad jurídica a la seguridad de datos son la Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2023-2027 y Proyecto de Ley de Ciberseguridad de Costa Rica (Expediente N.º 23.292).

DESARROLLO

Uno de los pilares fundamentales del marco regulatorio en Costa Rica es la Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2023-2027, publicada por el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). Esta estrategia establece objetivos estratégicos como la gobernanza, la gestión de riesgos, la protección de infraestructuras críticas y la promoción de una cultura de ciberseguridad. Incluye principios rectores como el respeto a los derechos humanos, la resiliencia cibernética y la corresponsabilidad entre actores públicos y privados.

La Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2023-2027, liderada por el MICITT, establece un marco integral para fortalecer la seguridad del ciberespacio costarricense. Su propósito es construir un entorno digital seguro, resiliente e inclusivo, que proteja a las instituciones, empresas y ciudadanía frente a amenazas cibernéticas.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PRINCIPALES

GOBERNANZA DE LA CIBERSEGURIDAD

- Establecer una estructura institucional clara y coordinada.
- Fortalecer el liderazgo del Estado en políticas de ciberseguridad.
- Promover la participación de múltiples actores (públicos, privados y sociedad civil).

GESTIÓN DE RIESGOS DE CIBERSEGURIDAD

- Desarrollar capacidades para identificar, evaluar y mitigar riesgos.
- Fomentar la adopción de estándares y buenas prácticas.
- Impulsar la cultura de prevención y respuesta ante incidentes.

PROTECCIÓN Y RESILIENCIA DE INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS

- Identificar y clasificar infraestructuras críticas nacionales.
- Establecer mecanismos de protección y recuperación ante ciberataques.
- Promover la cooperación público-privada para la defensa de servicios esenciales.

PRINCIPIOS RECTORES

- Respeto a los derechos humanos y la privacidad.
- Enfoque basado en riesgos y resiliencia.
- Coordinación multisectorial y corresponsabilidad.
- Cooperación internacional y desarrollo de capacidades.

Esta estrategia representa un paso clave para consolidar la soberanía digital del país y garantizar la continuidad de los servicios esenciales en un entorno cada vez más interconectado.

PRINCIPALES DESAFÍOS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CIBERSEGURIDAD 2023–2027

BRECHAS EN CAPACIDADES TÉCNICAS Y HUMANAS

- Escasez de profesionales capacitados en ciberseguridad.
- Necesidad de fortalecer la formación técnica en instituciones públicas y privadas.
- Falta de cultura de ciberseguridad en la ciudadanía y en sectores productivos.

PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS

- Identificación y clasificación incompleta de infraestructuras críticas.
- Vulnerabilidades en sistemas esenciales como salud, energía, finanzas y telecomunicaciones.
- Necesidad de protocolos de respuesta y recuperación ante ciberataques.

COORDINACIÓN INSTITUCIONAL LIMITADA

- Falta de articulación efectiva entre entidades públicas, privadas y sociedad civil.
- Necesidad de consolidar un modelo de gobernanza claro y eficiente.
- Requiere fortalecer el rol del MICITT y del CSIRT-CR¹ como entes rectores.

MARCO NORMATIVO EN EVOLUCIÓN

- Ausencia de una ley específica de ciberseguridad (aunque está en discusión el Proyecto de Ley N.º 23.292).
- Necesidad de actualizar leyes relacionadas con delitos informáticos, protección de datos y telecomunicaciones.

¹Memorando PRE-J-2023-00853 de fecha 14 de marzo de 2023 enviado a Alejandro Guillén Guardia, en su calidad de Presidente Ejecutivo, por Katty Ramírez Barrera, de la Dirección Jurídica Ambiental.

AMENAZAS CIBERNÉTICAS EN AUMENTO

- Incremento de ataques tipo ransomware, phishing y espionaje digital.
- Riesgos asociados a la transformación digital acelerada y al uso de tecnologías emergentes.
- Necesidad de vigilancia constante y actualización de medidas de protección.

PROYECTO DE LEY DE CIBERSEGURIDAD DE COSTA RICA (EXPEDIENTE N.º 23.292)

Este proyecto propone la creación de una Agencia Nacional de Ciberseguridad dentro del MICITT, así como un régimen de protección para las infraestructuras críticas de información. También establece lineamientos sobre educación, estándares tecnológicos y cooperación internacional en materia de ciberseguridad.

El Proyecto de Ley N.º 23.292, titulado 'Ley de Ciberseguridad de Costa Rica', busca establecer un marco legal integral para fortalecer la protección de las infraestructuras críticas de información del país. Esta legislación responde a la creciente necesidad de enfrentar amenazas cibernéticas y garantizar la seguridad digital en el sector público y privado.

OBJETIVOS PRINCIPALES

LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DEL PROYECTO DE LEY SON:

- Crear la Agencia Nacional de Ciberseguridad, adscrita al MICITT, como ente rector en la materia.
- Establecer un régimen de protección para las infraestructuras críticas de información.
- Regular la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información digital.
- Definir sanciones por incumplimiento de las disposiciones legales en materia de ciberseguridad.
- Promover la coordinación entre entidades públicas, privadas y judiciales para la prevención y respuesta ante incidentes cibernéticos.

DESAFÍOS PRINCIPALES

ENTRE LOS PRINCIPALES DESAFÍOS QUE ENFRENTA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTA LEY SE ENCUENTRAN:

- Escasez de talento humano especializado en ciberseguridad.
- Necesidad de fortalecer la cultura de ciberseguridad en todos los niveles de la sociedad.
- Coordinación institucional limitada entre actores clave del ecosistema digital.
- Evolución constante de las amenazas cibernéticas y tecnologías emergentes.
- Falta de una ley específica vigente que regule integralmente la ciberseguridad en el país.

El Proyecto de Ley N.º 23.292, titulado "Ley de Ciberseguridad de Costa Rica", se encuentra actualmente en estado dictaminado por la Comisión de Ciencia, Tecnología y Educación de la Asamblea Legislativa. Esto significa que ya fue revisado y aprobado por dicha comisión, y está a la espera de ser discutido y votado en el Plenario Legislativo.

CONCLUSIONES

- Costa Rica ha avanzado significativamente en la construcción de un marco normativo para enfrentar los desafíos de la ciberseguridad. La Estrategia Nacional y el Proyecto de Ley en discusión reflejan un compromiso institucional con la protección del ciberespacio nacional. Sin embargo, es fundamental continuar fortaleciendo la implementación de estas políticas, promover la capacitación técnica y fomentar la colaboración entre sectores para lograr una ciberseguridad efectiva y sostenible.
- El Proyecto de Ley N.º 23.292 representa un paso fundamental para consolidar la soberanía digital de Costa Rica. Su aprobación permitiría establecer una estructura legal y operativa robusta para enfrentar los desafíos del entorno digital actual, proteger los activos críticos del país y fomentar una cultura de ciberseguridad inclusiva y sostenible.

III. INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN COSTA RICA

1. IMPULSAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN COSTA RICA

La inteligencia artificial (IA) es un área de la informática que se centra en la creación de sistemas computacionales capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Estas tareas incluyen el reconocimiento de voz, la toma de decisiones, la traducción de idiomas y la percepción visual. La IA ha avanzado significativamente en las últimas décadas, impulsada por el aumento de la capacidad de procesamiento, la disponibilidad de grandes volúmenes de datos y los avances en algoritmos de aprendizaje automático.

Uno de los campos más destacados de la IA es el aprendizaje automático, donde las máquinas aprenden de los datos y mejoran su rendimiento con el tiempo, sin ser explícitamente programadas para cada tarea. Esto ha llevado a aplicaciones revolucionarias en diversas industrias, desde la medicina, donde se utilizan algoritmos de IA para diagnosticar enfermedades; hasta el transporte, con el desarrollo de vehículos autónomos.

La IA tiene el potencial de transformar positivamente nuestras vidas. Puede mejorar la eficiencia, proporcionar soluciones innovadoras a problemas complejos y abrir nuevas oportunidades en campos como la educación, la salud, la ingeniería y la arquitectura, entre otros. Para aprovechar al máximo los beneficios de la IA, es crucial abordar sus desafíos de manera proactiva y ética.

Costa Rica es el primer país de Centroamérica en contar con una propuesta de política pública en lo relacionado con la IA; el 24 de octubre de 2024, el MICITT (2024a) lanzó la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) 2024-2027, con lo cual Costa Rica se convierte en el primer país de Centroamérica en contar con una política pública orientada a guiar el uso, la adopción y el desarrollo de la inteligencia artificial en el país. La estrategia establece un marco detallado para promover el uso responsable y ético de la IA, fomentando la inclusión social, el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de capacidades nacionales.

En Costa Rica, se han presentado varias propuestas para regular la inteligencia artificial (IA). Una de las más destacadas es el Proyecto de Ley de Regulación de la Inteligencia Artificial, Expediente N.º 23771 (Asamblea Legislativa, 2024). Este proyecto tiene como objetivo establecer un marco legal para el desarrollo, implementación y uso de la IA en el país, asegurando que se haga de manera ética y responsable.

1.1 PRINCIPALES ASPECTOS DEL PROYECTO DE LEY

1. Promoción de la innovación y uso ético: El proyecto busca fomentar la innovación en el campo de la IA, asegurando al mismo tiempo que su uso sea ético y transparente.

2. Protección de datos y privacidad: Se enfatiza la necesidad de proteger los datos personales y garantizar la privacidad de los usuarios. Esto incluye la armonización con las regulaciones existentes sobre protección de datos.

3. Responsabilidades y supervisión: Se establecen responsabilidades claras para los desarrolladores y usuarios de sistemas de IA, aunque se ha señalado que el proyecto necesita más claridad en cuanto a los mecanismos de cumplimiento y supervisión.

4. Transparencia y explicabilidad: El proyecto subraya la importancia de la transparencia en el funcionamiento de los sistemas de IA, y la capacidad de explicar cómo se toman las decisiones automatizadas.

5. Impacto social y económico: Se reconoce el potencial impacto de la IA en el empleo y otros aspectos sociales, y se propone la creación de políticas para mitigar efectos negativos y maximizar los beneficios.

Este proyecto de ley es un paso importante para Costa Rica en la regulación de la IA, al buscar equilibrar la innovación tecnológica con la protección de los derechos humanos y la ética.

1.2 ESTRATEGIAS

La estrategia contempla la elaboración de un marco normativo que establezca las pautas técnicas y éticas para el desarrollo de la IA en el país, resaltando el rol preponderante que tiene el despliegue de redes 5G y la creación de un centro nacional

de excelencia en IA, con lo cual se contribuiría al fortalecimiento de la infraestructura digital del país (MICITT, 2024b).

La ENIA 2024-2027 es el inicio de una visión estratégica que busca posicionar a nuestro país como líder en la adopción responsable de la inteligencia artificial, y puede ser un marco de referencia para la implementación del mapa de ruta, el cual, por el tipo de tecnología que se está desarrollando, tiene la característica de que se está en un constante cambio.

La estrategia para la implementación de la IA en Costa Rica debería ser integral y alineada con los objetivos nacionales de desarrollo, sostenibilidad e innovación. A continuación, el CFIA plantea una estrategia basada en las tendencias globales y los avances que Costa Rica ya ha realizado en tecnología y digitalización, la cual debe alinearse con las propuestas que otros entes –como el MICITT– han promovido en el pasado.

1.2.1 FORTALECER LA EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

- **Formación académica:** Invertir en programas de educación superior enfocados en IA, *machine learning*, análisis de datos y robótica, en colaboración con universidades e instituciones de educación técnica. Además, crear programas de formación continua para profesionales en diversas áreas.
- **Promoción de la investigación:** Impulsar la investigación científica y la colaboración entre universidades, empresas y centros de investigación, para desarrollar soluciones locales basadas en IA que respondan a las necesidades específicas del país.

1.2.2 FOMENTAR LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- **Conectividad y acceso a internet:** Asegurar que todos los sectores, tanto urbanos como rurales, tengan acceso a internet de alta velocidad, lo cual es fundamental para implementar IA a gran escala.
- **Centros de datos y computación en la nube (cloud computing):** Desarrollar centros de datos locales para almacenar y procesar la gran cantidad de datos

necesarios para los sistemas de IA. Esto también permitirá la creación de servicios de almacenamiento y procesamiento de datos en la nube accesibles a empresas y ciudadanos.

1.2.3 CREAR UN MARCO REGULATORIO Y ÉTICO

- **Regulación de IA:** Desarrollar un marco legal que regule el uso de IA en el país, protegiendo la privacidad, la seguridad de los datos y el bienestar social. Costa Rica debe adoptar estándares internacionales para garantizar que el uso de la IA sea responsable, ético y no cause perjuicios a los ciudadanos.
- **Comité de ética en IA:** Crear un organismo que se encargue de supervisar la implementación de IA en el país, asegurando que se sigan principios éticos como la transparencia, la equidad y la no discriminación.

1.2.4 IMPULSAR LA COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

- **Alianzas estratégicas público-privadas:** Fomentar la colaboración entre el gobierno, el sector privado y las universidades, para desarrollar e implementar proyectos de IA. Las empresas tecnológicas multinacionales que operan en Costa Rica podrían ser grandes aliadas en el desarrollo de aplicaciones innovadoras.
- **Estímulo del emprendimiento en IA:** Apoyar a las emprendimientos tecnológicos (*startups*) que desarrollen soluciones basadas en IA mediante incentivos fiscales, acceso a financiamiento y aceleradoras de empresas.

1.2.5 IMPLEMENTAR SU APLICACIÓN ESTRATÉGICA EN SECTORES CLAVE

- **Ingeniería y arquitectura:** Los beneficios de la inteligencia artificial en la ingeniería son muy numerosos. Algunos de los más importantes son aquellos que incluyen una mayor eficiencia, una mejor capacidad para prever y mitigar problemas antes de que ocurran y un aumento considerable de la precisión en la toma de decisiones; también ayudará a los arquitectos a diseñar edificios más eficientes y sostenibles, reducir los costos de construcción y mejorar la comodidad y la eficiencia para beneficio del usuario final.

- **Salud:** Implementar IA en el sistema de salud pública para mejorar el diagnóstico, la prevención y la personalización del tratamiento. Esto podría incluir el uso de IA para análisis de imágenes médicas, telemedicina y monitoreo remoto de pacientes.
- **Agricultura:** Desarrollar aplicaciones de IA para optimizar la producción agrícola mediante el análisis de datos en tiempo real sobre el clima, los cultivos y los suelos. Esto permitiría mejorar la sostenibilidad y aumentar la productividad.
- **Turismo y sostenibilidad:** Usar IA para personalizar experiencias turísticas y hacer más eficientes los servicios en este sector clave para la economía del país. También se puede aplicar en la gestión de recursos naturales para asegurar una sostenibilidad ambiental.
- **Gobernanza:** Implementar IA en la administración pública para mejorar la eficiencia de los servicios y la toma de decisiones. Esto podría incluir el uso de robots conversacionales (*chatbots*), análisis predictivos y automatización de procesos burocráticos.

1.2.6 DESARROLLAR UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN

- **Zonas de innovación tecnológica:** Crear zonas o centros (*hubs*) tecnológicos que concentren a empresas y emprendedores (*startups*) enfocados en IA, donde se facilite la transferencia de conocimientos, la investigación y el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas.
- **Apoyo a la innovación abierta:** Fomentar iniciativas que promuevan la colaboración entre distintas empresas y actores para el desarrollo de proyectos de innovación abierta. Las plataformas de innovación podrían ser una herramienta clave para acelerar el proceso de adopción de IA.

1.2.7 PROMOCIÓN Y VISIBILIDAD INTERNACIONAL

- **Posicionamiento global:** Costa Rica debe promoverse como un referente en el uso responsable de la IA en América Latina. Participar en foros internacionales, conferencias y grupos de trabajo relacionados con IA ayudará a atraer inversiones y posicionar al país como un centro de excelencia en tecnología.
- **Diplomacia tecnológica:** El Gobierno de Costa Rica podría tomar un papel activo en la creación de políticas internacionales sobre IA, colaborando con

organizaciones internacionales para asegurar que se establezcan estándares globales sobre el uso de la inteligencia artificial.

1.2.8 EVALUACIÓN Y AJUSTE CONTINUO

- **Monitoreo de impactos:** Implementar un sistema de evaluación continua para medir el impacto de la IA en los diferentes sectores, lo que permitirá ajustar las políticas y estrategias a medida que surjan nuevos desafíos y oportunidades.
- **Actualización tecnológica:** Asegurarse de que la infraestructura tecnológica esté siempre a la vanguardia, adaptándose a los avances más recientes en IA y ofreciendo capacitación constante a los profesionales involucrados.

Es importante indicar que todos los profesionales que están relacionados con la ciencia y la tecnología deben estar en una constante actualización, en este escenario, el CFIA debe cumplir un papel primordial, promoviendo mediante propuestas llamativas e inteligentes, que los profesionales en ingeniería y arquitectura estén a la vanguardia para liderar este cambio de paradigma que tanto beneficiará al país.

IV. DESARROLLO ESPACIAL Y AERONÁUTICO

La industria aeroespacial está compuesta por los sectores aeronáutico y espacial. Es una de las industrias más grandes y globales que existen. Durante el siglo XX, su desarrollo tuvo lugar principalmente en países industrializados, y ha mostrado diversas tendencias, las cuales han abierto oportunidades para países en desarrollo como Costa Rica, que pueden aprovechar las nuevas circunstancias del sector para diversificar las fuentes de crecimiento económico.

Costa Rica ha definido como una de sus prioridades el desarrollo de capacidades nacionales para participar en la economía espacial global. Durante los últimos años, actores de los sectores público y privado así como de la sociedad civil han realizado diversos esfuerzos para integrar al país en este campo.

Las instituciones del gobierno costarricense actualmente invierten sumas importantes en la adquisición de productos y servicios basados en aplicaciones espaciales a nivel comercial. Existen mecanismos para que los usuarios coordinen dichos esfuerzos, y de esta manera aprovechar la oportunidad de maximizar el impacto de sus beneficios, logrando la eficiencia del gasto. Además, las instituciones académicas costarricenses son las que más contribuyen en la investigación y desarrollo nacional utilizando aplicaciones espaciales. Según lo evidencia el 13.º Informe de Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, anunciado el 6 de diciembre del 2024 por el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT).

Su financiamiento para actividades científicas y tecnológicas depende en gran medida del presupuesto que el gobierno transfiera al sistema de educación terciaria, estimado en aproximadamente USD 940.2 millones para el año 2024, según el presupuesto nacional costarricense.

Tanto el gobierno como las instituciones educativas utilizan principalmente aplicaciones espaciales en las áreas de medio ambiente, gestión de desastres, agricultura, infraestructura y educación. Según un estudio realizado por el Ing. Carlos Enrique Alvarado como proyecto de graduación de posgrado en políticas públicas de la Universidad de Harvard, más del 80 % de las instituciones consultadas en

dicho estudio reportaron el sector ambiental en su ámbito de trabajo, mientras que todas manifestaron voluntad de coordinar sus adquisiciones con otras oficinas públicas. Además, la mayoría de los usuarios (82 %) informó que el acceso a datos georreferenciados satelitales es uno de sus propósitos institucionales, lo que brinda la oportunidad de intercambiar información y conocimiento entre las oficinas públicas.

Asimismo, los proveedores privados costarricenses de la industria aeroespacial se han organizado en un encadenamiento de empresas aeroespaciales, promovido por la Asociación Centroamericana de Aeronáutica y del Espacio (ACAE), la Comisión de Aeronáutica del Tecnológico de Costa Rica y el estudio del INCAE, el cual finalmente fue incubado por el gobierno con lo que se llamó el CONIDA (Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial). Actualmente, este encadenamiento está ampliando sus capacidades técnicas (a través de la adopción de estándares y certificaciones globales), para proporcionar productos y servicios más sofisticados en los mercados internacionales. Hoy, Costa Rica alberga más de un centenar de empresas que proporcionan productos y servicios a las industrias aeronáutica y espacial.

Además, la industria aeronáutica mundial está pasando por un gran momento, pues con el desarrollo económico y comercial más la creciente clase media, el movimiento de personas y mercancías ha llegado a niveles nunca vistos. La mayor parte de los aviones en operación no pertenecen a las aerolíneas, sino a empresas especializadas en arrendamiento de aeronaves, debido a que el negocio de los operadores es dedicarse a transportar y no a invertir en equipo, por sus costos elevados y gastos anticipados antes de recibirlos.

La información recopilada por la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), resalta la oportunidad que tiene el país, si se tuviera en Costa Rica al menos una institución que prepare ingenieros y técnicos de alto nivel, lo cual abriría sin ninguna duda las puertas al talento costarricense y a la inversión extranjera en esta materia; por ejemplo, durante el 2015, PROCOMER reportó exportaciones por más de USD 1,500 millones en sectores asociados a industria aeroespacial (electrónica, plástico, metalmecánica, entre otros).

1. PROYECTO DE LEY INSTITUTO DEL TRANSPORTE AERO-TERRESTRE, ESPACIAL Y MARÍTIMO

Ante la necesidades del país en materia de transporte en general y con el objetivo de fortalecer el desarrollo de la industria aeroespacial y marítima, en la Comisión Paritaria Aeroespacial del CFIA se ha venido trabajando en la propuesta de un proyecto de ley para el desarrollo de todo el sector transporte (terrestre, marítimo, aeronáutico y espacial).

De esta forma, desde la creación de la Comisión Paritaria Aeroespacial del CFIA y en coordinación con la Comisión de Aeronáutica del TEC, se tiene un borrador que se ha venido revisando para conformar el Laboratorio Nacional para el Desarrollo de la Industria del Transporte Aero-terrestre, Espacial y Marítimo, que ha llegado a tomar el nombre de Ley de Creación del Instituto del Transporte Aeroterrestre, Espacial y Marítimo, con el objetivo principal de promover e impulsar el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo en materia de transporte, así como desarrollar alternativas STEM académicas, centradas en la mejora del transporte en Costa Rica.

2. CERTIFICAR LA CALIDAD PARA COMPETIR

La forma en que funciona el sistema global de la cadena de suministro en esta industria es con certificaciones y normas, que establecen la calidad de las empresas y la posibilidad de vender partes, equipamiento o servicios a otras compañías.

En la actualidad, gracias al impulso de varias organizaciones, como PROCOMER, la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) y la Comisión de Aeronáutica del TEC, el sector industrial de aeronáutica ha despertado en un encadenamiento aeroespacial que hace que, por medio de las certificaciones, sea un destino de manufactura de partes de aeronaves para el sector, principalmente de Estados Unidos.

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, por medio de su Comisión Paritaria Aeroespacial, está tomando dicha iniciativa para aportar un modelo de demostración con la implementación de varios proyectos de investigación y desarrollo, con el objetivo de educar y favorecer el desarrollo de capacidades en las áreas de

ciencia, tecnología, ingeniería, arquitectura y matemáticas.

Con la creciente inmersión de Costa Rica en el ámbito aeroespacial, en particular con la creación de la nueva Agencia Espacial Costarricense, el país deberá buscar proyectarse como un foco de inversión para las industrias que precisan de capacidades técnicas de alto nivel, pero que también requieren un conjunto con las condiciones óptimas para invertir de manera segura en un país políticamente estable y con buenas relaciones internacionales con las agencias espaciales de mayor desarrollo a nivel mundial.

3. LEY DE OBJETOS ESPACIALES

El país cuenta desde el 2010 con la Ley N.º 8838 (Decreto 36103-RE), que es un convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (36103-RE), con el cual se adhiere al Convenio de registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre; así como con la Ley N.º 9770, Creación del Registro de Objetos Espaciales, del 2019. Esta ley dispone la creación del **Sistema del Registro de Objetos Espaciales** como una oficina adscrita al Registro de Bienes Muebles del Registro Nacional, la cual deberá incluir características, propietarios y demás datos sobre el objeto espacial, con señalamiento expreso de si este ha sido lanzado al espacio o no.

Asimismo, incluye como obligación que el Ministerio de Relaciones Exteriores notifique a la Secretaría General de la Organización de las Naciones Unidas cuando se dé el registro de un objeto espacial promovido o desarrollado desde Costa Rica; cuando haya información relativa a objetos espaciales que ya no estén en la órbita terrestre; o cuando el objeto espacial lanzado esté marcado con alguna designación o número de registro. El Poder Ejecutivo deberá reglamentar la ley dentro de los 12 meses siguientes a su publicación, actualmente se está a la espera de la puesta en vigencia del reglamento de dicha ley.

4. AGENCIA ESPACIAL COSTARRICENSE

La Agencia Espacial Costarricense (AEC) fue creada el 26 de marzo de 2021, mediante la Ley N.º 9960. Esta ley fue publicada en la Gaceta Digital el 28 de mayo de 2021. Dicha normativa sirve como marco regulatorio para la AEC, con la finalidad de crear la arquitectura estratégica y el modelo operacional necesario para diseñar, desarrollar, ejecutar e implementar la estrategia nacional espacial, acorde a los principios establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre el uso del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.

La AEC operará bajo 10 principios estratégicos y será la institución encargada de autorizar y fiscalizar actividades costarricenses que se realicen en el espacio ultraterrestre por parte de los organismos gubernamentales o las entidades no gubernamentales, además de asegurar que dichas actividades sean conformes con las disposiciones del derecho internacional. Así mismo, la AEC será un ente público no estatal con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía técnica, administrativa y de gestión, aunque sometida a las directrices que dicte el MICITT como ente rector en el área de ciencia, tecnología e innovación.

A este respecto, el CFIA considera:

- Que es necesario realizar un estudio técnico sobre la factibilidad y sostenibilidad financiera de la AEC.
- Después de la experiencia del Proyecto Irazú, es muy importante que todo proyecto aeroespacial que proponga la entrada en órbita de un objeto con bandera de Costa Rica cuente con la revisión de un profesional del CFIA, que permita comprobar el cumplimiento de los compromisos internacionales relevantes a la ingeniería, la arquitectura y la física de dicho objeto y su interacción en la órbita del planeta con otros objetos, así como un posible colapso a la Tierra que haga responsable al país de daños.
- Es de suma relevancia que se reconsideren los objetivos de la Agencia, pues estos deben alinear sus funciones a las necesidades reales del país, particularmente en lo que se refiere al aprovechamiento y uso de las aplicaciones espaciales para la **mejora de toma de decisiones en política pública**, en las áreas de medio

ambiente; y planificaciones urbana, agrícola y marina, entre muchas otras.

- La Agencia Espacial de Costa Rica (AEC) deberá incorporar de manera explícita la promoción de la creación de patentes y el desarrollo de propiedad intelectual, como eje fundamental de su estrategia. La AEC deberá fomentar el surgimiento de empresas privadas que puedan competir a nivel internacional en el dinámico mercado aeroespacial.
- La AEC deberá limitarse estrictamente a garantizar el cumplimiento de compromisos derivados de acuerdos internacionales, evitando imponer requisitos que obliguen a los inventores a divulgar su propiedad intelectual como condición para avanzar en sus iniciativas.
- El ámbito aeroespacial incluye no solo el mantenimiento, la reparación de aeronaves y la formación técnica, sino también el desarrollo de investigación e innovación en el área aeronáutica. Este enfoque ampliado deberá ser promovido como una prioridad estratégica.
- Instituciones destacadas como la Cooperativa Autogestionaria de Servicios Aero Industriales (COOPESA) y el Instituto de Formación Aeronáutica (IFA), que han liderado con éxito actividades tradicionales del sector, deberán poder seguir creciendo, al integrarse a una visión renovada que fomente el emprendimiento y la creación de propiedad intelectual.
- El desarrollo de un encadenamiento aeroespacial será fundamental para inspirar a una nueva generación de ingenieros y arquitectos costarricenses a diseñar tecnologías innovadoras capaces de generar patentes. Este ecosistema deberá promover la colaboración entre la academia, la industria y el gobierno, consolidando a Costa Rica como un actor relevante en la industria aeroespacial.
- La Agencia Espacial de Costa Rica (AEC) deberá priorizar la promoción del emprendimiento como un pilar esencial para el crecimiento sostenible del sector.

5. ACCIONES PRIORITARIAS

HOJA DE RUTA.

5.1. FASE INICIAL: FUNDACIÓN Y CAPACITACIÓN

Objetivo: Establecer las bases legales, educativas y tecnológicas.

5.2. MARCO LEGAL Y POLÍTICO

- Crear una estrategia nacional de desarrollo aeroespacial.
- Corregir la ley de la agencia espacial.
- Establecer acuerdos internacionales con agencias espaciales consolidadas (NASA, ESA, JAXA, etc.) en temas de intercambio de estudiantes avanzados, donde el país aporta el costo de dichos estudiantes.

5.3. EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

- Promover programas académicos en ingeniería aeroespacial y ciencias del espacio en universidades estatales y privadas.
- Fomentar becas y pasantías internacionales para estudiantes y profesionales.
- Integrar una comisión de trabajo para guiar la política pública del futuro a todos los colegios profesionales del país como el Colegio de Médicos, abogados, veterinarios, psicólogos, químicos, etcétera. La industria aeroespacial tiene impacto económico en todos los quehaceres del conocimiento humano.

5.4. PROYECTOS PILOTO

- Construcción de satélites CubeSat educativos con universidades, similar al proyecto Irazú.
- Implementar un programa de observación terrestre para uso agrícola y ambiental con pequeños satélites.
- Desarrollar un programa de IoT para mejorar la industria en general en Costa Rica, pero usando tecnología espacial creada en el país.

5.5. INFRAESTRUCTURA BÁSICA

- Crear un laboratorio de simulación y diseño de satélites (“Shake and bake”).
 - Desarrollar un centro de pruebas para componentes espaciales, como sistemas de jaulas de Faraday.
 - Financiar dicha inversión con programas de educación y no clientes de pruebas.
- El costo estimado para un sistema pequeños podría ser menor a dos millones de dólares y se puede seguir un modelo similar al del Lanamme.

6. FASE INTERMEDIA: CONSOLIDACIÓN DE CAPACIDADES

Objetivo: Construir experiencia técnica y generar impacto económico.

6.1. COLABORACIÓN INTERNACIONAL

- Ingresar a redes internacionales de investigación aeroespacial.
- Participar en misiones espaciales colaborativas, como proveedor de componentes.

6.2. DESARROLLO INDUSTRIAL

- Incentivar a empresas locales en sectores afines (electrónica, materiales avanzados, software) a participar en proyectos espaciales.
- Crear zonas francas específicas para empresas aeroespaciales, empezando por la industria aeronáutica en seguimiento al modelo de COOPESA y el IFA.

6.3. PROYECTOS DE MAYOR ESCALA

- Diseñar y lanzar un satélite de observación o comunicación propio en colaboración con el CFIA, el encadenamiento aeroespacial y la academia (tanto pública como privada).
- Probar tecnologías de cohetes a escala de centímetros para propulsión de sistemas de control de pequeños satélites.
- Establecer un programa de misiones estratosféricas para investigación en ambientes extremos.

6.4. EDUCACIÓN TÉCNICA ESPECIALIZADA

- Ofrecer formación técnica continua a través de cursos especializados.
- Introducir la astrobiología, la astrofísica, la industria de nuevos materiales, la física espacial y la inteligencia artificial en el currículo universitario, en paralelo a la experiencia en la industria de energía renovable y la industria médica.

7. FASE AVANZADA: AUTONOMÍA Y COMPETITIVIDAD GLOBAL

Objetivo: Posicionar a Costa Rica como un jugador relevante en el mercado aeroespacial global.

7.1. INDUSTRIA NACIONAL CONSOLIDADA

- Fabricar y exportar componentes espaciales (sensores, software, estructuras).
- Generar un incentivo tributario real a las inversiones de la industria aeroespacial con apoyo del encadenamiento y de PROCOMER.

7.2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN AVANZADA

- Participar en misiones científicas internacionales, como exploración planetaria y minería, con éxitos como el proyecto de regolito lunar que se inició por iniciativa de la Comisión Paritaria Aeroespacial del CFIA con estudiantes avanzados de la UCR.
- Contribuir a proyectos relacionados con la minería espacial o el desarrollo de la energía solar en el espacio.

7.3. INVERSIÓN Y DIVULGACIÓN

- Promover el turismo científico en relación con el espacio, como el proyecto de Astroturismo de la Fundación Cientec y el CFIA.
- Establecer un centro de realidad virtual para entrenamiento.
- Iniciar pruebas de materiales de protección en ambientes extremos para la industria de satélites.
- Promover experimentos de equipos submarinos que permitan estudiar nuevas tecnologías en ambientes extremos aprovechando los recursos submarinos de Costa Rica como el proyecto CREATUS, ya promovido por el CFIA.
- Ligar la industria aeronáutica a la industria marítima para la creación de proyectos de investigación en dinámica de fluidos y nuevos modelos de navegación.

Transferencia de tecnología: Las tecnologías aeroespaciales, como la robótica y los materiales avanzados son directamente aplicables a la exploración submarina.

Exploración y ciencia: Ambos entornos comparten desafíos similares: alta presión, baja temperatura, y la necesidad de autonomía operativa.

Impacto económico: La sinergia puede generar empleos altamente calificados y atraer inversión extranjera.

Relevancia internacional: Proyectos como este posicionan a Costa Rica como un país innovador en el escenario global.

8. FINANCIAMIENTO

8.1. FONDOS PÚBLICOS Y POLÍTICAS GUBERNAMENTALES

Garantizar una base financiera estable para el inicio de una política pública real.

- **Presupuesto Nacional:** Incluir un capítulo de financiamiento aeroespacial en el Plan Nacional de Desarrollo, priorizando proyectos educativos y tecnológicos. Esto aparte del presupuesto de la Agencia Espacial Costarricense.
- **Incentivos fiscales:** Crear beneficios para empresas privadas que inviertan en la industria aeroespacial, como exenciones fiscales en zonas francas. Crear un modelo de al menos cinco años para empresarios que inviertan en empresas aeroespaciales sin impuestos, favoreciendo la creación de patentes.
- **Subvenciones:** Destinar fondos específicos para universidades públicas y privadas, así como a centros de investigación públicos y privados dedicados al sector.

8.2. COLABORACIÓN INTERNACIONAL Y DONACIONES

Aprovechar recursos y conocimientos de socios estratégicos.

- **Acuerdos bilaterales:** Establecer convenios de cooperación con agencias como la NASA, ESA o JAXA, para obtener transferencia tecnológica y fondos iniciales.
- **Fondos de la ONU:** Acceder a financiamiento a través de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA) y programas de desarrollo sostenible vinculados a la tecnología espacial, especialmente ligados a la emergencia climática y el uso sostenible de recursos oceánicos.
- **Donaciones filantrópicas:** Autorizar a PROCOMER para que identifique fundaciones y organizaciones que apoyen el desarrollo científico en países emergentes, y que proponga a entidades costarricenses para que ejecuten proyectos asociados a estos fondos.

8.3. INVERSIÓN PRIVADA, ENCADENAMIENTO EMPRESARIAL Y COLEGIOS PROFESIONALES

Involucrar al sector privado para fortalecer el ecosistema aeroespacial.

- **Capital de riesgo:** Atraer fondos de “venture capital” interesados en “startups” tecnológicas con potencial aeroespacial.
- **Impulsar el encadenamiento aeroespacial:** Incentivar la inversión de empresas internacionales mediante zonas francas específicas y alianzas estratégicas.
- **Participación de multinacionales:** Involucrar a empresas tecnológicas establecidas en Costa Rica (como INTEL o empresas de dispositivos médicos) en proyectos aeroespaciales, tal y como se hizo con el Proyecto Irazú, de la Asociación ACAE y apoyado por el CFIA.
- **Comité permanente de colegios profesionales:** Crear un comité permanente de todos los colegios profesionales de Costa Rica y generar un aporte mensual de cada colegio para un fondo de financiamiento de proyectos aeroespaciales multidisciplinarios, inicialmente ligados a mitigar y adaptar al país a los cambios generados por la emergencia climática.

8.4. FINANCIACIÓN COLECTIVA (CROWDFUNDING) Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Generar interés público y asegurar financiamiento a pequeña escala.

- **Plataformas de crowdfunding:** Lanzar campañas en plataformas como Kickstarter o GoFundMe, destacando el impacto educativo y científico del proyecto, siguiendo el modelo exitoso del Proyecto Irazú del 2018.
- **Patrocinios corporativos:** Buscar alianzas con empresas locales y multinacionales para financiar eventos, prototipos y proyectos piloto, en concordancia con una política clara de beneficios fiscales para estas inversiones.

8.5. PROGRAMAS EDUCATIVOS Y PROYECTOS PILOTO

Reducir costos iniciales y mostrar resultados concretos para atraer más fondos.

- **Universidades y centros de investigación públicos y privados:** Financiar proyectos piloto como CubeSats o sistemas de monitoreo ambiental desde el espacio.
- **Becas y programas de movilidad:** Solicitar apoyo internacional para capacitar estudiantes e investigadores en áreas clave del sector aeroespacial o submarino.

9. MONETIZACIÓN DE PROYECTOS INICIALES

Generar ingresos a partir de las primeras iniciativas.

- **Venta de datos satelitales:** Utilizar satélites pequeños para monitoreo ambiental, agrícola y de desastres naturales; y vender estos datos a entidades gubernamentales o privadas.
- **Plataforma Copernicus:** Usar una plataforma de cero costos, como la red de satélites Sentinel de la Agencia Espacial Europea, para crear plataformas de servicios y generar ingresos a empresas privadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2023). *Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2023-2027*. Recuperado de: <https://www.micitt.go.cr/sites/default/files/2023-06/Estrategia-Nacional-de-Ciberseguridad-MICITT-2023-2027.pdf>
2. Asamblea Legislativa de Costa Rica. (2022). *Proyecto de Ley de Ciberseguridad de Costa Rica, Expediente N.° 23.292*. Recuperado de: https://cicr.com/wp-content/uploads/2022/10/Exp_23292.pdf
3. Delfino.cr. *Expediente 23292*. Recuperado de: <https://delfino.cr/asamblea/proyecto/23292>

REFERENCIAS

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2024). *Ley de Regulación de la Inteligencia Artificial en Costa Rica. Expediente N.° 23771*. <https://www.analiticaconsultores.net/wp-content/uploads/2024/09/23771-sustitutivo.pdf>

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, MICITT. (2024a). *Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2027 (ENIA-CR)*. <https://www.camtic.org/wp-content/uploads/2024/04/Estrategia-Nacional-de-Inteligencia-Artificial-Version-21.03.24-Para-consulta-pu%CC%81blica.pdf>

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, MICITT. (2024b). *MICITT presentó Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA)*. <https://www.micitt.go.cr/el-sector-informa/micitt-presento-estrategia-nacional-de-inteligencia-artificial-enia>

CONSIDERACIONES FINALES

1. CONCLUSIONES PRINCIPALES

A continuación, se presentan las principales conclusiones de la totalidad del trabajo, divididas en cuatro grandes temáticas:

TRANSPORTE DE BIENES Y SERVICIOS

- Sin duda, las prioridades se relacionan con la conservación o mantenimiento de las carreteras, incluyendo los puentes, taludes, alcantarillas y obras conexas. Se proponen diferentes opciones para llevar adelante esta tarea tan importante. La experiencia mundial demuestra que la ampliación permanente de las redes viales no es la solución de la movilidad y transporte en general. En nuestro caso, el esfuerzo debe concentrarse en la conservación de una red de caminos y carreteras muy densa, para el tamaño del país y su población.
- Es de suma urgencia la puesta en servicio de sistemas de transporte masivo –viales o ferroviarios–, pues la congestión producto del alto crecimiento vehicular está llevando al colapso del transporte. Lamentablemente, la utilización del transporte por autobús viene en franco descenso desde hace varias décadas, probablemente ante el deficiente servicio, sobre todo desde el punto de vista de puntualidad/confiabilidad en la movilización.
- De forma complementaria, se deben intensificar las acciones asociadas a la seguridad vial, con el propósito de reducir la siniestralidad y muerte en carretera. El costo social es impactante y afecta la calidad de vida de los costarricenses, así como la economía del país. Se plantean acciones desde el financiamiento y la redefinición administrativa del COSEVI y su relación con otros entes del Poder Ejecutivo; así como la importancia de retomar proyectos fundamentales, como el Sistema Integrado para el Control de la Movilidad y la delegación contractual de la revisión técnica vehicular, un rediseño y consolidación de un plan para motociclistas y acciones para la educación vial, sin dejar de lado la necesidad de endurecer las sanciones a los infractores de las leyes de tránsito.
- En el ámbito del transporte aéreo y marítimo, debemos fortalecer las alianzas público-privadas (APP) para ampliar estos servicios, pues tienen un fuerte impacto en al menos dos actividades básicas de nuestra economía: la movilización de carga y el turismo. La concentración del desarrollo marítimo –y en alguna medida en el

aéreo también– en pocas terminales, pone énfasis en la necesidad de apoyarse más en las APP, con el fin de que las autoridades gubernamentales expandan sus planes a otras terminales, tanto aéreas como portuarias. Es pertinente señalar que las entidades asociadas al transporte marítimo –JAPDEVA e INCOP– tienen, por definición, la tarea de procurar el desarrollo de las dos vertientes del país, al menos en cuanto a infraestructura portuaria. Desde este punto de vista, instamos a las futuras autoridades a retomar los objetivos que dieron origen a ambas instituciones, fortaleciendo sus planes estratégicos de largo plazo y ampliando sus estrategias de inversión mixta publico/privada.

TERRITORIO, URBANISMO Y VIVIENDA

- Una de las principales políticas que todo país debe tener es la relacionada con el uso de su territorio para las diferentes actividades de su población; es decir, áreas para asentamientos humanos, comercio, agricultura, conservación del medio, entre otros.
- Una acción primaria es la política nacional basada en estrategias para el desarrollo del territorio, potenciando las fortalezas y características de las diferentes regiones del país y sus áreas urbanas.
- Esa política debe reflejarse consecuentemente en planes y programas que ordenen el territorio bajo un liderazgo del gobierno central, con el compromiso de que los gobiernos locales incorporen en sus planes cantonales para el uso del suelo, normas de ubicación de desarrollos urbanos, así como atención de los asentamientos informales.
- El creciente endeudamiento del sector público junto con las restricciones presupuestarias hace necesario una revisión integral de los esquemas de subsidio y financiamiento, para disminuir el déficit cuantitativo (cantidad de viviendas faltantes) y cualitativo de vivienda (mejoramiento de las unidades habitacionales en mal estado).

RECURSOS NATURALES

En esta oportunidad, las propuestas se han concentrado en las acciones más importantes en cuanto a dos recursos básicos: el agua y la energía.

- El recurso agua –de por sí abundante en el país– representa uno de los mayores retos, desde el punto de vista de su gestión para asegurar su acceso a la población, así como en relación con la disposición de las aguas residuales y la importancia de la protección de las cuencas hidrográficas. Se destacan aspectos como reformas legales, financiamiento, coordinación institucional, monitoreo y evaluación, así como gestión eficiente de proyectos. El fortalecimiento de las ASADAS como mecanismo de desconcentración es de suma importancia, así como el aseguramiento de la sostenibilidad de los programas de mantenimiento de la infraestructura.
- En el caso de la energía, nos enfocamos en la electricidad y los combustibles, por ser los dos recursos que más impactan nuestra economía, uno de origen nacional y el otro importado. En cuanto a la electricidad, consideramos fundamental la transformación del mercado nacional, de manera que se abra plenamente a la generación, sobre todo aquella de naturaleza renovable, como la eólica y solar. A su vez, esta apertura debería soportar la transformación al transporte electrificado, público y privado. Sin embargo, mientras prevalezca la necesidad y dependencia de los combustibles fósiles, se debe explorar un cambio de modalidad de operación en RECOPE, abriendo tanto la compra como el transporte a los operadores. También merece consideración la habilitación de instalaciones en la costa pacífica.

ALTA TECNOLOGÍA

Esta es un área que abarca, entre otras, todas las profesiones del CFIA y que ha mostrados su desarrollo en Costa Rica en décadas recientes, particularmente con la llegada de Intel al país en 1997. Este hecho y el establecimiento de zonas francas provocaron un crecimiento significativo de las altas tecnologías.

Desde el punto de vista del CFIA, las acciones por seguir en el proceso de desarrollo, fortalecimiento y expansión de las altas tecnologías en el país se mueven alrededor de las siguientes líneas:

- Colaborar en lo que corresponda para asegurar una adecuada rectoría del MICITT.
- Fortalecer la infraestructura tecnología, la educación STEM y el aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación (TIC).
- Promover planes para el mayor involucramiento de las instituciones académicas, los colegios profesionales y la industria.

2. EL INFORME

Para la ejecución de este informe, el CFIA organizó una fuerza de tarea con profesionales de todas las disciplinas que lo componen. Estos colaboradores han trabajado ad honorem coordinados por la comisión paritaria denominada PENSAR EN COSTA RICA y han contado con el apoyo de la Dirección Ejecutiva y del personal del CFIA. Este proceso dio inicio en setiembre del 2024 y representa un esfuerzo de alta calidad, donde se plasma la visión de ingenieros y de arquitectos con amplia experiencia en sus campos de ejercicio profesional.

3. COMENTARIOS FINALES Y BASES PARA UNA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Basados en nuestra experiencia personal y profesional, consideramos que el desarrollo del país, al menos en cuanto a la participación de nuestras profesiones, debe sustentarse en tres pilares básicos:

- **Planificación.** Debe ser multisectorial, con visión de largo plazo y con directrices que reconozcan y respeten los largos periodos de gestación de los proyectos, que habitualmente trascienden los ciclos políticos. Dicho de otra manera, no es conveniente que los programas de gobierno de cada administración no estén coordinados con la planificación de mediano y largo plazo.

Es importante aprovechar esta oportunidad para mencionar como ejemplo de planificación de largo plazo, el Plan Nacional de Transporte 2011 – 2035, realizado hace trece años, producto de un proceso de análisis amplio y participativo. Este Plan fue respaldado mediante decreto ejecutivo, a raíz de un requerimiento que el Consejo Sectorial de Transporte le hizo al gobierno en junio del 2012. Fue así como el gobierno emitió el decreto N.º 37738-MOPT del 29 de mayo de 2013, oficializando la **Política Pública Sectorial del Sector Transporte**. Consecuentemente, debemos reconocer que resulta vital contar con una política pública multisectorial que respalde una visión país y que sea reconocida, respetada y seguida por la Administración de turno.

Se debe aclarar que esta fase de planificación incluye el largo plazo, así como la planificación específica asociada a los proyectos programados por ejecutarse. Las fases de estudios que culminan con la factibilidad técnica, indispensable para cualquier proyecto, se ejecutan en la etapa final de planificación, como base para promover los procesos licitatorios subsiguientes así como la estrategia para el financiamiento.

En este aspecto, se debe enfatizar la importancia de realizar estudios de factibilidad de una calidad tal, que la conceptualización y el diseño de los proyectos queden bien definidos y no sujetos a cambios en etapas posteriores. Esto es vital, y lamentablemente hay múltiples ejemplos de las consecuencias negativas que se derivan cuando se hacen cambios a destiempo. El impacto en aspectos como las expropiaciones asociadas a los proyectos, sus costos y plazos de ejecución entre otras variables, conllevan terribles consecuencias en la dinámica económica y social del país.

- **Financiamiento.** Como lo hemos expresado, se debe reconocer que la condición económica y financiera del sector público lo hace incapaz de mantener, y mucho menos desarrollar por sí solo la infraestructura y los servicios a cargo del Estado. Por lo tanto, es imperativo que nuestras apreciaciones y recomendaciones tengan estos factores presentes a la hora de proponer planes y proyectos. El concepto de alianzas público-privadas (APP) en todas sus modalidades debe considerarse en cada situación; desconocer esta realidad hace que las propuestas carezcan de viabilidad o resulten imposibles de realizar en los plazos esperados.

La política de más impuestos o mayor endeudamiento es, según nuestro punto de vista, inconveniente. Estas prácticas no han hecho más que comprometer el costo de vida por un lado y el deterioro de la balanza de pagos por el otro. Ambas secuelas impactan negativamente la calidad de vida nacional.

Los pocos ejemplos de proyectos y servicios operados bajo el concepto de APP en Costa Rica hacen pensar que esta opción no ha sido valorada y aplicada apropiadamente por las recientes administraciones. Hay muchas experiencias en otros países, muchos latinoamericanos, en donde este modelo ha permitido excelentes niveles de desarrollo socioeconómico.

Además, es en esta fase cuando se realiza la estructuración financiera del proyecto, con base en las condiciones del origen y aplicación de los recursos financieros, sean estos presupuestarios, crediticios o de capital mixto. Los criterios de repago en el caso de recuperación de la inversión también deben quedar claramente establecidos y acordados entre los inversionistas.

El país tiene alguna experiencia con proyectos realizados por la vía concesional así como de fideicomisos, aunque en el gobierno central y municipales son pocos. Sin duda, es necesario fortalecer la institucionalidad, así como contar con el apoyo de países y empresas experimentadas en la materia.

- **Gestión.** Finalmente, hay que analizar y valorar las mejores opciones para gestionar los proyectos. Se entiende por gestión toda la fase desde la contratación en cualquier modalidad, pasando por la construcción, operación y la conservación o mantenimiento, que usualmente se deja de contemplar en la materialización de los proyectos.

Según las particularidades de la contratación, puede ser que la ingeniería asociada al proyecto, con posterioridad a la factibilidad, forme parte del contrato de ejecución de obra o constituya un contrato separado. No pretendemos abordar las diferentes modalidades de la fase ejecutiva, sino más bien dejar en claro la necesidad de incluir la conservación dentro de esta última fase de desarrollo de los proyectos.

Lo que no debe suceder es que el esquema mediante el cual se generen los recursos para la operación y mantenimiento del proyecto, obras o servicios no queden debidamente garantizados dentro de la vida útil del proyecto. Esta debilidad es la causa de grandes problemas, usualmente relacionados con un deterioro acelerado de las obras y un mal uso de los recursos.

4. PLAN DE ACCIÓN DEL CFIA

Al igual que en oportunidades anteriores, sin costo alguno, el CFIA pone este informe a disposición del público en general, especialmente conceptualizado y dirigido, como ya lo señalamos, a los futuros gobernantes de este país.

Finalmente –y esto es muy importante para nosotros los ingenieros y arquitectos de Costa Rica–, desde ya reiteramos nuestra disposición a colaborar con las personas y agrupaciones que resulten designadas mediante el voto popular, para dirigir los destinos de nuestra querida Costa Rica, tal y como lo indica el artículo 4, de la Ley N.º 3663 del 10 de enero de 1966, Ley Orgánica del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica:

“Artículo 4º.- El Colegio Federado tiene los siguientes fines primordiales:

a) Estimular el progreso de la ingeniería y de la arquitectura, así como de las ciencias, artes y oficios vinculados a ellas.

b) Velar por el decoro de las profesiones, reglamentar su ejercicio y vigilar el cumplimiento de lo dispuesto en esta ley, su reglamento y reglamentos especiales del Colegio Federado, así como lo dispuesto en las leyes y reglamentos relativos a los campos de aplicación de las profesiones que lo integran.

c) Promover las condiciones educativas, sociales, económicas, técnicas, artísticas y legales necesarias para la evolución de las profesiones que lo integran y cooperar con las instituciones estatales y privadas en todo aquello que implique mejorar el desarrollo del país.

d) Promover la contribución de las profesiones en forma dinámica en su aplicación en asuntos de interés público, para lo cual nombrará comisiones permanentes de análisis y estudio de los problemas nacionales.

e) Organizar, patrocinar y participar en congresos, seminarios, publicaciones, conferencias, exposiciones y en todos aquellos actos que tiendan a la mayor divulgación y progreso de las profesiones que lo integran, así como promover la técnica, las artes y la cultura.

f) Defender los derechos de sus miembros y gestionar o acordar, cuando ello fuere posible, los auxilios que estime necesarios para proteger a sus colegiados.

g) Dar opinión y asesorar a los Poderes del Estado, organismos, asociaciones e instituciones públicas y privadas, en materia de la competencia de los diferentes colegios que integran el Colegio Federado.

h) Mantener el espíritu de unión entre los miembros de los diferentes colegios y fomentar la colaboración recíproca y la integración de las profesiones.

i) Promover el acercamiento y cooperación con otros colegios, sociedades y asociaciones profesionales, de técnicos, costarricenses o extranjeros; y en especial ayudar a realizar los propósitos de integración profesional centroamericana.

j) Procurar expresamente la formación, dentro del seno de cada uno de los colegios, de las asociaciones que lleguen a acordar aquellos de sus miembros que ejerzan actividades afines o especiales, como medio de estimular el acercamiento profesional. El reconocimiento y las relaciones de estas asociaciones con los colegios respectivos serán reguladas por un reglamento especial”. (Lo subrayado no es del original.)

Con este mandato legal, la Junta Directiva General del CFIA, en la sesión N.º 14-05/06-G.E. del 16 de marzo de 2005, en su acuerdo N.º 14, nombró una Comisión Paritaria para asesorar a la Administración en el desarrollo del proyecto **Costa Rica 2020**, consultoría realizada por el Ing. Luis Llach, con el acompañamiento de los colegios miembros.

Con este acuerdo, se inició el proyecto Costa Rica 2020, que fue el primer acercamiento a un esfuerzo sostenido de planificación y que, posteriormente, dentro del ámbito de las políticas establecidas por la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI), se convirtió en el proyecto **Pensar en Costa Rica 2025**, como parte integral del proyecto **Pensar en América** de la UPADI. En los años 2010 y 2012, el CFIA presentó a consideración de la comunidad técnica costarricense y de las autoridades del Gobierno central, la primera versión de dicha propuesta de planificación estratégica, en siete áreas temáticas de infraestructura; y en el año 2017 se presentó la segunda versión actualizada de dicho Proyecto.

En la sesión N.º 26-23/24-G.O., del 9 de julio de 2024, se avaló la matriz de temas para el documento del 2025, con lo que se dio inicio al desarrollo de esta propuesta.

EDITORIAL

