

DESARROLLO PERIURBANO Y PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS EN EL EJE METROPOLITANO:

LOS CASOS DE ARRAIJÁN Y LA CHORRERA

**Jaime Manuel González
Humberto Antonio Domínguez Cedeño
Celinda Jiménez Solís**

DESARROLLO PERIURBANO Y PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS EN EL EJE METROPOLITANO: LOS CASOS DE ARRAIJÁN Y LA CHORRERA

Autores:

Jaime Manuel González

Humberto Antonio Domínguez Cedeño

Celinda Jiménez Solís

Colaboradores:

Distrito de La Chorrera

Luis Camarena

Yorlenis Miranda

Edward Alonzo

Distrito de Arraiján

Tahismara Shaw

Jessika Tovar

Kevin Vergara

María Vergara

Desarrollo periurbano y planificación de servicios en el eje metropolitano: Los casos de Arraiján y La Chorrera

Primera edición, 2026

González, J. M., Domínguez-Cedeño, H. & Jiménez-Solís, C. (2026) Desarrollo periurbano y planificación de servicios en el eje metropolitano: Los casos de Arraiján y La Chorrera

Edición: M. Sc. Ruhadmi Boulet Martínez
Dr. Guillermo Alfredo Jiménez Pérez

Diseño de portada: M. Sc. Ruhadmi Boulet Martínez

Foto tomada de: <https://h1.nu/1xsb5>

© 2026 Todos los derechos reservados

ISBN: 978-9917-9683-4-4

Depósito legal: 4-4-71-2026



Índice

Índice

<i>Introducción</i>	1
<i>Capítulo 1</i>	5
Marco conceptual de las áreas periurbanas metropolitanas en América Latina	5
1.1. Introducción al capítulo	5
1.2. Desarrollo teórico-conceptual	7
1.2.1. El concepto de periurbanización en la estructura metropolitana de América Latina	7
1.2.2. Dinámicas metropolitanas e interfaz rural-urbana en el contexto panameño	12
1.2.3. Herramientas de planificación territorial sostenible y gobernanza metropolitana	15
1.3. Diagnóstico situacional de los distritos periurbanos bajo el enfoque ZOPP ..	18
1.3.1. El Distrito de Arraiján: Análisis multidimensional de problemas estructurales	18
1.3.2. El Distrito de La Chorrera: Infraestructura vial, expansión industrial y servicios	21
1.4. Análisis alternativo e integración regional del Eje Arraiján-La Chorrera	25
1.5. Perspectivas teóricas emergentes y debates contemporáneos	28
1.6. Conclusiones capitulares	31
1.7. Referencias bibliográficas	32
<i>Capítulo 2</i>	35
El distrito de Arraiján frente a los retos del abastecimiento de agua y la vivienda social	35
2.1. Introducción al capítulo	35
2.2. Desarrollo	38
2.2.1. Dinámica demográfica y expansión del mercado de vivienda social en Arraiján	38
2.2.2. Vulnerabilidad hídrica estructural: la crisis del suministro frente al crecimiento metropolitano	41

2.2.3. Degradación socioambiental de las microcuencas y fallas en el saneamiento.....	45
2.2.4. Infraestructura social deficitaria: crisis educativa, de salud y seguridad ciudadana.....	47
2.2.5. Marco normativo e institucional: límites y posibilidades de la planificación territorial en Arraiján	51
2.2.6. Perspectivas de transformación: hacia un modelo de desarrollo territorial integrado para Arraiján	53
2.3. Conclusiones capitulares.....	60
2.4. Referencias bibliográficas	64
<i>Capítulo 3.....</i>	<i>67</i>
La Chorrera como nodo comercial e industrial: infraestructura y desarrollo vial sostenible	67
3.1. Introducción al capítulo.....	67
3.2. Desarrollo	70
3.2.1. Consolidación de La Chorrera como nodo económico e industrial regional.....	70
3.2.2. Crisis de movilidad urbana: obsolescencia vial y cuellos de botella internos	73
3.2.3. Vulnerabilidad en los servicios en red: inestabilidad eléctrica y fallas de gestión ambiental.....	78
3.2.4. Desarticulación de las ventajas ecológicas y potencialidades de turismo comunitario rural.....	81
3.2.5. Marco teórico del desarrollo vial sostenible y ordenación integrada del territorio.....	85
3.3. Conclusiones capitulares.....	87
3.4. Referencias bibliográficas	89
<i>Capítulo 4.....</i>	<i>92</i>
Retos comunes y estrategias integradas para el desarrollo territorial metropolitano en el eje Arraiján – La Chorrera. Enfoque sociolingüístico	92
4.1. Introducción al capítulo.....	92
4.2. Desarrollo	94
4.2.1. La conurbación occidental como subsistema metropolitano integrado..	94
4.2.2. Análisis alternativo de problemas comunes: movilidad, agua y saneamiento ambiental.....	97

4.2.3. La Matriz de Planificación Metropolitana Unificada: estructura y contenido.....	100
4.2.4. Hacia un modelo de gobernanza metropolitana supramunicipal.....	102
4.2.5. Condiciones de viabilidad para la transición institucional	105
4.3. Formación sociolingüística en Inglés para el turismo periurbano: vínculo universidad – territorio y responsabilidad profesional en el eje Arraiján - La Chorrera	108
4.3.1. Competencias sociolingüísticas en inglés como barrera institucional para el ecoturismo internacional.....	111
4.3.2. Propuesta metodológica ZOPP para un programa de inmersión sociolingüística comunitaria	115
4.3.3. Impactos esperados y perspectivas de desarrollo territorial integral ...	118
4.4. Conclusiones capitulares.....	120
4.5. Referencias bibliográficas	121
Capítulo 5	124
Educación y Territorio: El Currículo Nacional del Ministerio de Educación ante la Planificación y el Desarrollo Periurbano en Arraiján y La Chorrera, Panamá	124
5.1. Introducción	124
5.2. Educación y Territorio: El Currículo Nacional ante los Desafíos de la Planificación y el Desarrollo Periurbano en Arraiján y La Chorrera.....	126
5.3. Planificación Urbana y Currículo Educativo: Gestión Territorial del Ministerio de Educación en el Crecimiento del Eje Metropolitano de Panamá Oeste	129
5.4. El Currículo Nacional de Educación en Contextos Periurbanos: Servicios, Territorio y Desarrollo en Arraiján y La Chorrera	132
5.5. Desarrollo Periurbano, Servicios y Educación: Aplicación del Currículo Nacional del Ministerio de Educación en el Eje Arraiján-La Chorrera.....	135
5.6 Transformación Territorial y Desafíos Educativos: Integración del Currículo del Ministerio de Educación (MEDUCA) en la Planificación Metropolitana de Panamá Oeste.....	138
5.7. Gestión Territorial y Curricular en Panamá Oeste: El Currículo Nacional de Ministerio de Educación frente al Crecimiento Periurbano de Arraiján y La Chorrera	140
5.8. Conclusiones capitulares.....	143
5.9. Referencias bibliográficas	144
<i>Conclusiones</i>	147

Introducción

La comprensión de las transformaciones socioterritoriales en la América Latina contemporánea exige una revisión crítica de los modelos de expansión urbana y de los mecanismos institucionales destinados a la planificación de los servicios públicos en red. Durante las últimas décadas, el fenómeno de la urbanización no ha seguido patrones de densificación compacta dentro de los límites de las ciudades tradicionales. Ello se ha manifestado mediante un proceso de dispersión fragmentada hacia las periferias adyacentes.

Esta dinámica de transición produce configuraciones espaciales complejas, denominadas áreas periurbanas o interfaces rurales-urbanas, donde coexisten de manera conflictiva lógicas de producción agrícola, ecosistemas naturales vulnerables y una masiva inserción de infraestructuras residenciales, comerciales e industriales. En este escenario de mutación morfológica, las fronteras político-administrativas tradicionales resultan desbordadas por flujos socioeconómicos y biofísicos transdistritales, lo que plantea severos desafíos para la gobernanza, la sustentabilidad ambiental y la dotación equitativa de los insumos mínimos de bienestar habitacional.

El istmo de Panamá, en su condición de nodo estratégico de la economía logística global, reproduce estas tendencias periféricas de manera acelerada y con características estructurales particulares. La alta concentración de actividades corporativas, financieras y portuarias en el núcleo central de la Ciudad de Panamá ha desencadenado procesos agudos de gentrificación y una elevación prohibitiva del valor del suelo urbano. Una consecuencia directa es que la masa trabajadora metropolitana sufre una dinámica de expulsión hacia las coronas de expansión externa, localiza su demanda de vivienda formal en el sector occidental de la subcuenca interoceánica.

Este desplazamiento demográfico ha articulado el denominado eje metropolitano de Panamá Oeste, un territorio de conurbación lineal donde los distritos de Arraiján y La Chorrera operan entre los principales receptores del crecimiento de la población regional. La velocidad de esta ocupación inmobiliaria supera de modo sistemático la capacidad de respuesta y de inversión de las agencias estatales encargadas de la provisión de infraestructuras críticas, consolidan un escenario de crisis estructural y rezago social en el entorno periurbano.

El presente volumen ofrece un examen riguroso de las contradicciones materiales que definen la realidad territorial del corredor Arraiján - La Chorrera. A partir de una serie de reportes de investigación de base empírica, articulados bajo la perspectiva de la geografía urbana y la planificación ambiental, se deconstruyen las problemáticas prioritarias que tensionan la habitabilidad de la región. El análisis sitúa su foco de atención en cuatro vectores críticos que condicionan la sostenibilidad macro-regional: la saturación y obsolescencia de los sistemas de transporte masivo y conectividad vial, la vulnerabilidad institucionalizada en el suministro de agua potable, la desarticulación técnica en la gestión integrada de los desechos sólidos y el saneamiento ambiental, y el déficit en la formación del capital humano local indispensable para poner en valor las ventajas ecológicas remanentes mediante alternativas económicas sustentables: turismo geográfico-comunitario.

La fundamentación metodológica que unifica los diferentes capítulos de esta obra se adscribe a los principios de la Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos, mediante la instrumentación de la Técnica ZOPP y el Enfoque del Marco Lógico. La adopción de este marco analítico permite superar las lecturas coyunturales o descriptivas de la crisis urbana para profundizar en las redes de causalidad estructural. A través del diseño y sistematización de árboles de problemas y de objetivos específicos para cada territorio, la investigación logra trazar la ruta de interdependencia entre la debilidad regulatoria de los gobiernos locales, la dispersión presupuestaria de los ministerios centralizados, la degradación acelerada de las cuencas hidrográficas compartidas y la pérdida progresiva de la calidad de vida de los habitantes. De este modo, el libro aborda el diagnóstico pasivo de las patologías periféricas y provee una matriz integrada de intervenciones estratégicas orientada a la toma de decisiones basada en la evidencia científica.

El abordaje particular del Distrito de Arraiján devela un modelo de urbanización residencial subordinada, caracterizado por la proliferación masiva de urbanizaciones de interés social financiadas mediante subsidios estatales. Este crecimiento habitacional indiscriminado opera bajo una lógica de archipiélago o parches aislados que destruyen la cobertura boscosa secundaria e incrementan los coeficientes de escorrentía superficial. La contradicción fundamental de este esquema radica en la aprobación expedita de planos de construcción por parte de las autoridades locales sin que exista un respaldo real y certificado de factibilidad hídrica por parte de las agencias sectoriales. Las familias de los corregimientos más densificados se ven sometidas a regímenes estrictos de racionamiento hídrico y a una total dependencia de camiones cisterna para asegurar su subsistencia biológica básica, a pesar de encontrarse en la vecindad inmediata de la infraestructura hidráulica más compleja del planeta: el Canal de Panamá.

Por otra parte, el análisis del Distrito de La Chorrera introduce variables cualitativas diferenciadas al examinar su rol como nodo comercial e industrial intermedio de escala provincial. La Chorrera funciona a manera de ciudad dormitorio y retiene una porción significativa de la actividad económica regional, es además un polo de servicios y consumo subregional. Esta vitalidad comercial tropieza de forma permanente con una red vial interna obsoleta y monocéntrica que concentra el tráfico pesado internacional, el transporte público colectivo y los desplazamientos peatonales sobre una única arteria principal. Los cuellos de botella resultantes sabotean la competitividad económica regional y aumentan las emisiones contaminantes, una realidad que se agrava ante las severas deficiencias en el sistema de recolección de residuos sólidos y la inestabilidad crónica de la red de energía eléctrica administrada por empresas concesionarias privadas.

La interconexión biofísica e histórica entre Arraiján y La Chorrera impone la necesidad de adoptar una perspectiva supramunicipal. Los problemas del eje occidental desbordan de manera sistemática los límites administrativos de los gobiernos locales individuales. Las subcuencas de los ríos Caimito y Aguacate, que serpentean a través de ambos distritos, sufren procesos agudos de contaminación química y bacteriológica debido al abandono técnico de centenares de plantas de tratamiento privadas construidas por las empresas promotoras de vivienda.

El manejo de estos ecosistemas lóticos compartidos y la resolución de la crisis de movilidad metropolitana exigen la formulación de una estrategia de ordenamiento integrada que conciba a la región oeste a modo de un subsistema urbano único. La propuesta teórica de este volumen avanza, por consiguiente, hacia el diseño de una Autoridad Metropolitana del Eje Occidental dotada de facultades vinculantes para subordinar la plusvalía del suelo inmobiliario a la preservación del equilibrio ecológico y social.

Este texto explora la dimensión del desarrollo del potencial humano endógeno mediante el análisis del rol de la educación superior en el entorno periurbano. Toma como referencia las experiencias de extensión universitaria desarrolladas por el Centro Regional Universitario de Panamá Oeste de la Universidad de Panamá, se examina el impacto de la formación lingüística en el idioma inglés para el turismo geográfico-ecológico.

Las áreas rurales del norte de ambos distritos poseen una dotación excepcional de recursos biogeográficos y paisajísticos que permanecen invisibilizados para los circuitos económicos internacionales debido a barreras comunicativas institucionales. La capacitación lingüística basada en el inglés para fines específicos, orientada a las organizaciones comunitarias locales, se plantea a

manera de acto de responsabilidad profesional y emancipación socioeconómica, capaz de transicionar desde la economía de subsistencia hacia un modelo de turismo rural sostenible que fije la riqueza en el territorio y proteja los reductos forestales remanentes.

Estructurado en cinco capítulos especializados, este volumen aspira a convertirse en un referente científico de utilidad para geógrafos, planificadores territoriales, tomadores de decisiones y ciudadanos comprometidos con la construcción de un entorno periférico habitable, justo y sustentable. La deconstrucción analítica de las dinámicas de Panamá Oeste que se presenta puede ser un llamado a la acción institucional integrada para detener la reproducción de la marginalidad urbana y promover un modelo de desarrollo que subordine las fuerzas del libre mercado a los derechos fundamentales de la población y a los imperativos de la resiliencia ecológica regional.

Capítulo 1

Marco conceptual de las áreas periurbanas metropolitanas en América Latina

1.1. Introducción al capítulo

El análisis de las transformaciones territoriales contemporáneas en América Latina exige un abordaje epistemológico complejo, capaz de superar la clásica dicotomía analítica entre lo urbano y lo rural (Portes et al., 2005). Las dinámicas de acumulación de capital, combinadas con los procesos de globalización económica y la ausencia de políticas macrorregionales de ordenamiento territorial, propiciaron la emergencia de configuraciones socioespaciales híbridas que desafían los marcos categoriales tradicionales de la geografía urbana. Estas estructuras, denominadas en la literatura especializada interfaces periurbanas o coronas metropolitanas de transición, no constituyen meras zonas de amortiguamiento geográfico entre el campo y la ciudad, son verdaderos laboratorios de conflicto social, ambiental y económico donde se condensan las contradicciones más agudas del modelo de desarrollo capitalista periférico latinoamericano.

En este escenario, el crecimiento horizontal difuso se manifiesta a través de una progresiva absorción de las periferias rurales por parte del aparato urbano-inmobiliario, donde los límites administrativos resultan rebasados por flujos funcionales recurrentes y asimétricos. La porosidad de estas fronteras responde a la expansión espontánea de la demanda residencial insatisfecha en los centros metropolitanos, canalizada hacia territorios periféricos con menores costos del suelo, pero con dotaciones de infraestructura insuficientes. Este fenómeno genera, de manera estructural e inevitable, una brecha entre el volumen demográfico instalado y la capacidad de los servicios públicos para absorberlo con estándares mínimos de calidad de vida.

En el contexto específico de la República de Panamá, la vertiginosa expansión de la Región Metropolitana consolidó un eje de segregación y dependencia hacia el sector occidental, articulado por los distritos de Arraiján y La Chorrera. Este vector geográfico, lejos de responder a una planificación estratégica integrada, experimenta

las consecuencias de un modelo de ocupación del suelo de carácter especulativo y fragmentado.

La proximidad nodal con la Ciudad de Panamá opera como un potente factor de atracción residencial para los estratos socioeconómicos de medianos y bajos ingresos, quienes buscan alternativas habitacionales accesibles en el mercado inmobiliario periférico. No obstante, esta relocalización de la fuerza de trabajo se ejecuta en detrimento de la sustentabilidad de los ecosistemas locales y sin la contrapartida de una infraestructura de servicios públicos básicos adecuada.

La profundización de la crisis periurbana en el eje Arraiján-La Chorrera no puede comprenderse de manera aislada de las tendencias macrorregionales que caracterizan a las metrópolis latinoamericanas en las primeras décadas del siglo XXI. En ciudades como Ciudad de México, Bogotá, Lima y Buenos Aires, la periurbanización acelerada reproduce patrones casi idénticos: expansión residencial de baja densidad en la periferia, déficit estructural de infraestructura, movimientos pendulares de alta intensidad y degradación de los ecosistemas de interfaz (ONU-Hábitat y CEPAL, 2022). Lo que diferencia al caso panameño es la velocidad extrema del proceso, impulsada por una economía dolarizada de alto dinamismo y un mercado inmobiliario agresivo en la captación de subsidios estatales de vivienda social para financiar proyectos de bajo estándar constructivo y urbanístico en la periferia metropolitana.

Desde una perspectiva epistemológica, el estudio de las áreas periurbanas en América Latina demanda la adopción de marcos teóricos que trasciendan las categorías binarias de la sociología urbana clásica. La interfaz periurbana no es campo ni ciudad, no es formal ni informal en sentido pleno, no es centralidad ni marginalidad absoluta; es, en cambio, una realidad territorial híbrida y dinámica que requiere herramientas analíticas capaces de aprehender su complejidad inherente. En respuesta a esta demanda epistemológica, el presente capítulo articula los aportes de la geografía urbana crítica, la ecología política y los modelos de planificación territorial sostenible. Configura un marco conceptual multidimensional que provee el sustento científico necesario para analizar los casos específicos de Arraiján y La Chorrera.

El propósito central de esta introducción teórica consiste en fundamentar el utillaje conceptual indispensable para desentrañar las contradicciones estructurales que caracterizan al eje periurbano occidental panameño. Para tal fin, el aparato crítico de esta investigación dialoga con los aportes de autores como Mongin (2006), Entrena Durán (2016), cuyos trabajos sobre metamorfosis urbana, periurbanización y gobernanza metropolitana en América Latina ofrecen claves interpretativas de alto

valor heurístico. A estos referentes se suman los informes técnicos producidos en el marco de los proyectos de extensión universitaria ejecutados por el Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, los cuales aportan evidencia empírica sistematizada y contextualizada sobre las problemáticas específicas de ambos distritos.

La arquitectura del presente capítulo se organiza en torno a cuatro grandes núcleos temáticos. El primero aborda el concepto de periurbanización en el marco de la estructura metropolitana latinoamericana, con especial atención a sus especificidades respecto a los modelos suburbanos del hemisferio norte. El segundo núcleo examina las dinámicas metropolitanas e interfaces rural-urbanas en el contexto panameño, con énfasis en los factores históricos, geográficos y económicos que condicionaron la trayectoria del eje occidental.

El tercer núcleo analiza las herramientas de planificación territorial sostenible y gobernanza metropolitana disponibles para la intervención en contextos periurbanos complejos, con particular atención a la metodología ZOPP y el Enfoque de Marco Lógico. El cuarto núcleo presenta el diagnóstico situacional de los distritos de Arraiján y La Chorrera a partir de los instrumentos analíticos definidos y articulan las evidencias empíricas con los fundamentos teóricos en un ejercicio interpretativo de síntesis científica.

La relevancia de este esfuerzo de conceptualización no se limita al plano académico. La precisión teórica en la definición de los problemas periurbanos constituye una precondition indispensable para el diseño de políticas públicas pertinentes y eficaces. En ausencia de marcos conceptuales rigurosos, la intervención estatal en territorios de Arraiján y La Chorrera tiende a replicar soluciones parciales, sectoriales y desarticuladas que no abordan las causas estructurales de la crisis, apenas sus manifestaciones superficiales y más visibles. La transición hacia un modelo de desarrollo periurbano sostenible requiere, antes que cualquier acción concreta, una comprensión profunda y sistemática de los procesos que generan la insustentabilidad actual, objetivo al cual este capítulo pretende contribuir de manera sustantiva.

1.2. Desarrollo teórico-conceptual

1.2.1. El concepto de periurbanización en la estructura metropolitana de América Latina

La comprensión del fenómeno periurbano en el subcontinente latinoamericano requiere el abandono definitivo de los modelos concéntricos de la sociología urbana clásica heredada de la Escuela de Chicago. Los esquemas de zonas

anulares propuestos por Burgess (1925) y sus sucesores partían de supuestos de homogeneidad social y competencia por el suelo que no se verifican en las formaciones urbanas de las economías periféricas dependientes. La periurbanización, en el marco de dichas economías, no representa una extensión armónica y progresiva de la ciudad central, es un proceso de dispersión territorial caracterizado por la baja densidad habitacional, la discontinuidad morfológica y la heterogeneidad extrema de usos del suelo, donde la lógica del mercado opera sin las restricciones normativas que en teoría debería imponer el Estado.

Autores de la geografía crítica contemporánea, entre los que destaca Entrena Durán (2016), define este espacio como una franja de transición mutante, en la cual las funciones urbanas y las actividades remanentes del sector primario coexisten en permanente tensión dialéctica. La velocidad de la metamorfosis espacial supera de forma recurrente la capacidad de regulación de los gobiernos locales, lo que genera un marco de desregulación fáctica que beneficia al capital inmobiliario privado en detrimento de la planificación racional del territorio. Devisscher et al. (2022) coinciden en que esta desregulación no es accidental ni coyuntural; responde a la lógica estructural de acumulación que requiere, para su expansión continua, la incorporación permanente de nuevos territorios al mercado del suelo urbano.

La literatura científica internacional coincide en señalar que la periurbanización en la región se encuentra ligada a la reestructuración económica posfordista, la cual descentraliza ciertas funciones productivas y residenciales hacia las periferias metropolitanas, mientras retiene el control financiero y de servicios avanzados en el núcleo corporativo central. Este patrón produce una configuración espacial fragmentada, descrita con frecuencia mediante los conceptos de ciudad difusa o metápolis, términos que intentan capturar la naturaleza reticular y discontinua de la urbanización contemporánea. La metápolis latinoamericana, a diferencia de su equivalente europeo o norteamericano, se caracteriza por la superposición de temporalidades múltiples: territorios con infraestructuras del siglo XIX conviven con conjuntos habitacionales del siglo XXI, sin que medie entre ellos ningún proyecto urbanístico coherente.

A diferencia de los suburbios norteamericanos, caracterizados por la homogeneidad de ingresos medios-altos y el predominio del automóvil privado a modo de movilidad, el periurbano latinoamericano exhibe una profunda polarización socioespacial. En una misma matriz territorial coexisten urbanizaciones cerradas destinadas a las clases medias-altas, que buscan el aislamiento, la seguridad privada y el distanciamiento simbólico de la ciudad popular, junto a extensos asentamientos informales o proyectos estatales de vivienda social masiva carentes de equipamiento urbano elemental. Esta dualidad estructural

constituye, uno de los rasgos más perturbadores de la periurbanización latinoamericana, en tanto refleja y reproduce las desigualdades socioeconómicas estructurales de la región, inscribiéndolas en el territorio.

Este dualismo estructural es el resultado directo de la mercantilización del suelo urbano y de la debilidad institucional de los municipios periféricos para aplicar planes normativos de zonificación con carácter vinculante. El valor de la tierra en las áreas rurales adyacentes a las grandes metrópolis experimenta un proceso de valorización acelerada tan pronto como se perfilan expectativas de conectividad vial o de inversión en transporte masivo. La conversión del suelo agrícola o forestal en suelo urbano se convierte así en un negocio altamente rentable, donde los promotores inmobiliarios externalizan los costos asociados a la provisión de infraestructuras críticas — redes de agua potable, sistemas de alcantarillado sanitario y vías de acceso pavimentadas— y transfieren dicha responsabilidad al Estado o a las propias comunidades de adquirentes, que descubren la magnitud de las carencias del entorno construido que habitarán.

En términos morfológicos, el paisaje periurbano latinoamericano presenta una textura espacial fragmentada. Las urbanizaciones formales de interés social se implantan a manera de islas residenciales desconectadas entre sí y del entorno rural circundante. Esto genera lo que algunos autores denominan archipiélagos urbanos: conjuntos de piezas aisladas que no conforman un tejido urbano continuo ni coherente. Esta fragmentación morfológica tiene consecuencias funcionales muy graves: dificulta la provisión eficiente de transporte público, encarece de forma exponencial la extensión de redes de agua y electricidad, e impide la consolidación de centralidades comerciales y de servicios que permitirían reducir la dependencia cotidiana respecto al núcleo metropolitano central.

La perspectiva de la ecología política, tal y como se muestra de forma resumida en la Figura 1, aporta una dimensión complementaria e indispensable al análisis de la periurbanización latinoamericana. Gao et al. (2025) evidencian que estos fenómenos son comunes en diversas regiones a escala global. El avance de la frontera urbana sobre los ecosistemas rurales y naturales de la periferia metropolitana no es un proceso neutro desde el punto de vista ambiental; implica la destrucción o degradación severa de servicios ecosistémicos fundamentales; entre ellos: la regulación hídrica, la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y la provisión de suelos fértiles para la producción agrícola.

Figura 1. Perspectiva de la ecología en territorios periurbanos

PERSPECTIVA DE LA ECOLOGÍA POLÍTICA EN LA PERIURBANIZACIÓN LATINOAMERICANA

Evidencia científica global: Fenómeno común en diversas regiones (Gao et al., 2025)

**AVANCE DE LA FRONTERA URBANA
sobre ecosistemas rurales y naturales de la periferia metropolitana**

**¡No es un proceso neutro ambientalmente!
Implica la destrucción o degradación severa de servicios ecosistémicos fundamentales:**



Fuente: Elaboración propia

Diversos autores demuestran que, en la interfaz rural-urbana de la provincia de Panamá Oeste, la pérdida de cobertura forestal y la alteración de las cuencas hidrográficas locales reducen la disponibilidad de agua potable para los mismos asentamientos que las provocaron e incrementan en gran medida la vulnerabilidad de estas comunidades ante eventos climáticos extremos, lluvias torrenciales que derivan en inundaciones y deslizamientos.

La dimensión temporal del proceso periurbano resulta de igual forma significativa desde el punto de vista analítico. La periurbanización no opera a un ritmo constante y predecible; presenta ciclos de aceleración y desaceleración asociados a variables macroeconómicas como las tasas de interés hipotecario, el volumen de subsidios estatales de vivienda y la dinámica de la inversión en infraestructura vial.

En el caso panameño, los períodos de mayor crecimiento periurbano en el eje occidental coincidieron con las fases de mayor expansión económica nacional, cuando el crédito hipotecario se tornó más accesible para los sectores de ingresos medios-bajos y el Estado intensificó los programas de vivienda social subsidiada a manera de mecanismo de política social y de estimulación de la construcción. Esta correlación entre ciclos económicos y expansión periurbana sugiere que la periurbanización es, en última instancia, una expresión territorial de las contradicciones del modelo de crecimiento económico adoptado.

La dependencia funcional respecto al nodo central constituye la característica definitoria más persistente de la dinámica periurbana. El territorio periférico carece de autonomía económica real; su existencia está supeditada a los requerimientos de la urbe principal, de la cual depende para el empleo formal, los servicios especializados de salud y educación, las actividades culturales y de entretenimiento, y los circuitos de consumo de mayor escala.

Esta subordinación se manifiesta con nitidez en la configuración de la movilidad cotidiana: los movimientos pendulares de la población activa, obligada a desplazarse desde los distritos de la periferia hacia el centro metropolitano para acceder a puestos de trabajo formales y servicios especializados, generan flujos de tráfico vehicular que saturan las infraestructuras de transporte existentes. La periurbanización, por consiguiente, institucionaliza la segregación residencial al confinar a las clases trabajadoras a la periferia lejana y precarizada, mientras perpetúa la centralización de la riqueza y el bienestar en el núcleo metropolitano.

La estructura de dependencia funcional tiene implicaciones directas sobre la calidad de vida de los residentes periurbanos. El tiempo invertido en los desplazamientos cotidianos constituye una forma silenciosa pero devastadora de privación relativa: horas sustraídas al descanso, la vida familiar, la participación comunitaria y la formación continua, que representan un costo invisible pero real de la segregación residencial. Estudios realizados en el contexto latinoamericano han documentado que los residentes de las periferias metropolitanas pueden invertir entre tres y cinco horas diarias en sus trayectos laborales, lo cual incide de forma negativa en su salud física y mental, reduce su productividad laboral y refuerza el ciclo de pobreza que pretendía mitigarse mediante el acceso a la vivienda periférica.

El análisis comparado de los procesos periurbanos en América Latina permite identificar patrones recurrentes que trascienden los contextos nacionales específicos. En primer lugar, la persistente debilidad de los instrumentos de planificación urbana supramunicipal, que permite al mercado inmobiliario operar con mínimas restricciones normativas en los territorios periféricos. En segundo lugar, la insuficiencia crónica de la inversión pública en infraestructura básica en las áreas de expansión, que genera brechas estructurales entre la demanda demográfica y la oferta de servicios.

En tercer lugar, la fragmentación institucional que resulta de la multiplicidad de entidades con competencias sectoriales sobre el mismo territorio periurbano, sin mecanismos eficaces de coordinación y articulación interinstitucional. En cuarto lugar, la exclusión sistemática de las comunidades afectadas de los procesos de toma de decisiones sobre el ordenamiento del territorio que habitan, lo que reproduce

dinámicas de clientelismo político y paternalismo institucional que no generan verdadero empoderamiento comunitario (Wade et al. 2024).

1.2.2. Dinámicas metropolitanas e interfaz rural-urbana en el contexto panameño

El análisis diacrónico de la Región Metropolitana de Panamá revela que la expansión urbana siguió un patrón lineal-axial, condicionado por la topografía del istmo y las infraestructuras de transporte interoceánico. La estrechez territorial impuesta por la configuración geográfica del istmo panameño, flanqueado por el Océano Pacífico al sur y el Mar Caribe al norte, condiciona la dirección y la morfología del crecimiento urbano de la capital. A diferencia de metrópolis con mayor libertad de expansión radial, como Bogotá o Lima, la Ciudad de Panamá se expande en sentido longitudinal y sigue el eje este-oeste determinado por la orografía y la infraestructura de transporte existente.

El fenómeno del crecimiento hacia el sector oeste de la cuenca del Canal posee especificidades históricas y geográficas que ameritan un examen riguroso. La inauguración del Puente de las Américas en la segunda mitad del siglo XX y, posteriormente, del Puente Centenario, catalizó la incorporación definitiva de los distritos de Arraiján y La Chorrera a la dinámica de acumulación metropolitana.

Ambas infraestructuras de cruce del Canal representaron puntos de inflexión en la historia territorial del sector occidental: al eliminar la barrera hidrográfica que separaba la capital de sus periferias occidentales, transformaron el mapa de accesibilidad y, en consecuencia, el mapa de la renta del suelo en toda la región (Autoridad del Canal de Panamá, 2022). Lo que constituía un tejido de asentamientos rurales dedicados a la agricultura de subsistencia y a la ganadería extensiva se transformó de manera acelerada en el principal frente de expansión residencial de la capital de la República (Guzmán Molina et al., 2025).

La interfaz rural-urbana en este eje occidental se encuentra en un estado de permanente erosión, impulsado por una combinación de factores que operan de manera simultánea y sinérgica. La conversión de fincas ganaderas y bosques secundarios en macroproyectos residenciales de interés social alteró de manera irreversible el equilibrio hidrológico de las cuencas locales. Ríos como el Caimito, el Martín Sánchez y el Aguacate, que abastecían a las poblaciones locales y sostenían microecosistemas ribereños de alta diversidad biológica, sufren en la actualidad procesos severos de sedimentación, degradación de sus riberas y contaminación biológica por descargas directas de aguas residuales sin tratamiento previo. Matthew et al. (2022), al referirse a situaciones similares, en otros contextos, afirman que la

pérdida de la frontera agrícola responde a una sustitución neta del uso del suelo a favor de la urbanización, lo que desarticula las economías campesinas locales y precariza la soberanía alimentaria de la región.

Desde una perspectiva sociodemográfica, la transformación de los distritos occidentales panameños constituye uno de los procesos de crecimiento urbano más intensos registrados en el istmo durante las últimas décadas. Los censos nacionales de población y vivienda documentan tasas de crecimiento intercensal en Arraiján y La Chorrera que duplican, e incluso triplican, el promedio nacional (Contraloría General de la República de Panamá, 2024). Este flujo migratorio intrarregional está compuesto por familias jóvenes expulsadas del centro de la Ciudad de Panamá debido a los elevados costos del suelo y de los alquileres, fenómeno vinculado a la gentrificación de las áreas centrales de la capital que acompañó el boom de inversión inmobiliaria de alta gama de los primeros lustros del siglo XXI.

Hidalgo y Janoschka (2022) en su investigación reafirman que el fenómeno de la gentrificación en el área central de la Ciudad de Panamá, aunque menos estudiado que sus equivalentes en ciudades como Buenos Aires o Ciudad de México, presenta características específicas que amplifican su impacto. La transformación de barrios populares históricos como San Felipe, El Chorrillo y Santa Ana en destinos de inversión turística y residencial de alta gama generó una presión expulsora sobre sectores medios y bajos que no encontraron alternativa de permanencia en el centro y debieron reubicarse en los distritos periféricos occidentales, lo cual incrementa la demanda residencial en un contexto de oferta de infraestructura insuficiente (Velazquez et al., 2025). Esta conexión estructural entre la valorización del centro y la periurbanización de la periferia es, en esencia, la expresión territorial de la lógica de acumulación por desposesión que caracteriza al desarrollo urbano capitalista en sus fases de mayor dinamismo.

La dimensión ecológica de la expansión periurbana en el eje occidental panameño adquiere una relevancia especial dado el contexto geográfico en el que se inscribe. Para Villarreal (2019), la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, que abarca porciones significativas de los territorios de Arraiján y La Chorrera, constituye uno de los sistemas hídricos de mayor importancia estratégica del país, en tanto provee los caudales necesarios para el funcionamiento del Canal y, al mismo tiempo, abastece de agua potable a la mayor parte de la población metropolitana. La expansión urbana desordenada sobre esta cuenca representa, por consiguiente, una amenaza para la calidad de vida de los residentes periurbanos y para la seguridad hídrica de toda la región metropolitana y para la operación del Canal como infraestructura crítica de la economía nacional (Autoridad del Canal de Panamá, 2022).

La Autoridad del Canal de Panamá (2022) ha documentado en múltiples informes técnicos el deterioro progresivo de la calidad del agua en las cuencas afluentes del Canal como resultado de la expansión urbana no planificada. El incremento de la escorrentía superficial asociado a la impermeabilización del suelo por la construcción masiva de urbanizaciones, la contaminación de los cuerpos de agua por vertidos de aguas residuales domésticas sin tratamiento previo y el aumento de la carga de sedimentos producto de la deforestación de las riberas son procesos que se retroalimentan y cuya reversión demanda intervenciones de enorme complejidad técnica y política. La inercia de estos procesos es tal que, incluso en el escenario hipotético de una detención total de la expansión urbana, la recuperación de los ecosistemas hídricos afectados requeriría décadas de gestión activa de restauración.

El análisis de la interfaz rural-urbana en el eje occidental panameño revela dimensiones culturales e identitarias de gran relevancia para la comprensión integral del proceso periurbano. Las poblaciones rurales desplazadas por la expansión urbana pierden sus medios de vida agropecuarios y los referentes territoriales que estructuran su identidad comunitaria, sus prácticas culturales y sus redes de sociabilidad. Gutiérrez et al. (2026), evidencian como ello se hace presente en diversas regiones dentro de Suramérica.

Los campesinos e indígenas desplazados que permanecen en el territorio —en lugar de emigrar hacia la Ciudad de Panamá— quedan atrapados en una condición liminal: ya no son plenamente rurales, dado que su entorno ha sido transformado por la urbanización, pero tampoco son urbanos, pues no acceden a los servicios ni oportunidades que definen la urbanidad. Esta condición de marginalidad identitaria se suma a la marginalidad material para configurar un escenario de vulnerabilidad multidimensional de difícil abordaje desde los esquemas convencionales de política social.

La reconfiguración de los patrones de uso del suelo en el eje occidental panameño no responde de manera única a la demanda residencial; refleja la dinámica de expansión del sector comercial e industrial hacia la periferia metropolitana. La Autopista Panamá-La Chorrera se convirtió, en las últimas décadas, en un corredor de atracción de grandes superficies comerciales, parques industriales, centros de distribución logística y equipamientos de servicio metropolitano que, por razones de costo del suelo y accesibilidad vehicular, eligieron localizarse en la periferia occidental en lugar del centro saturado. Esta dinámica de descentralización comercial e industrial añade una capa adicional de complejidad al ya complejo mosaico de usos del suelo periurbano, genera conflictos de vecindad,

incrementa la demanda de infraestructura vial y multiplica los impactos ambientales sobre los ecosistemas restantes de la región.

La ausencia de instrumentos efectivos de ordenamiento territorial supramunicipal constituye, en este contexto, el factor multiplicador de todas las demás patologías del desarrollo periurbano occidental panameño. Sin una autoridad metropolitana con capacidad vinculante para coordinar las decisiones de uso del suelo entre los municipios de la región, el mercado inmobiliario opera en un escenario de oportunismo reglamentario, en el cual los promotores seleccionan los municipios con menores restricciones normativas para localizar sus proyectos, fuerza a los gobiernos locales a competir a la baja en términos de exigencias urbanísticas para atraer inversión y dinamismo económico. Este proceso de *race to the bottom* normativo es estructuralmente incompatible con cualquier aspiración de desarrollo periurbano sostenible.

1.2.3. Herramientas de planificación territorial sostenible y gobernanza metropolitana

El abordaje científico de la crisis periurbana exige la transición desde esquemas de planificación normativos y locales hacia modelos dinámicos de gobernanza supramunicipal capaces de operar en la escala funcional real de los problemas. La escala del municipio, el nivel básico de la gestión territorial en América Latina, resulta insuficiente para abordar problemáticas que, por su naturaleza biofísica, socioeconómica y funcional, trascienden con creces los límites administrativos distritales. Los ecosistemas, los vectores de transporte, las cuencas hidrográficas y los mercados laborales ignoran las fronteras político-administrativas; demandan, en consecuencia, instrumentos de gestión que operen en la escala de los fenómenos que pretenden regular.

La ausencia de un ente metropolitano de ordenamiento con capacidad vinculante ha convertido los planes de zonificación locales en instrumentos laxos, vulnerables a las presiones del mercado del suelo y a los intereses de corto plazo de los actores políticos locales. Para revertir la insustentabilidad del modelo actual, resulta indispensable incorporar metodologías holísticas como la Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (ZOPP, por sus siglas en alemán), herramienta desarrollada por la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) y adoptada en el ámbito de la cooperación internacional al desarrollo. La técnica ZOPP permite estructurar matrices operativas transparentes basadas en indicadores medibles de sostenibilidad urbana, articula los objetivos de intervención con los recursos disponibles, los actores involucrados, los supuestos contextuales y los mecanismos de verificación del logro.

La metodología ZOPP se sustenta en el principio de la participación activa de todos los actores relevantes desde las etapas iniciales del diagnóstico, lo cual constituye una fortaleza metodológica y un desafío político de primer orden. En contextos institucionales caracterizados por la fragmentación de competencias y la rivalidad interinstitucional, como los que prevalecen en el eje periurbano occidental panameño, la construcción de consensos para la elaboración de matrices de planificación conjunta requiere esfuerzos sostenidos de facilitación técnica y voluntad política que no siempre están disponibles en el corto plazo. La ausencia de estos consensos se traduce en la perpetuación de las inversiones sectoriales desarticuladas que han demostrado su insuficiencia para revertir las tendencias negativas de la periurbanización desordenada.

Complementaria a la técnica ZOPP, el Enfoque del Marco Lógico (EML) provee una estructura metodológica adecuada para articular las competencias concurrentes de ministerios nacionales, agencias descentralizadas y gobiernos locales, mitiga la duplicación de esfuerzos y la dispersión presupuestaria que caracteriza a la gestión pública fragmentada. El EML organiza la lógica de intervención de un proyecto o programa en torno a una jerarquía de objetivos — actividades, resultados, propósito e impacto— vinculados por relaciones causales explícitas y verificables mediante indicadores medibles. Al definir supuestos macroeconómicos y fuentes de verificación auditables, la planificación científica basada en el EML desplaza la toma de decisiones arbitraria y promueve un marco institucional de mayor transparencia y rendición de cuentas.

La gobernanza metropolitana sostenible, concepto central en los debates contemporáneos de la gestión urbana, trasciende la mera coordinación técnica interinstitucional para incorporar dimensiones de legitimidad democrática, participación ciudadana y equidad distributiva que son indispensables para la viabilidad política de cualquier modelo de intervención territorial. En este sentido, la Nueva Agenda Urbana aprobada en la Conferencia Hábitat III de 2016 y sus derivaciones para América Latina y el Caribe (ONU-Hábitat y CEPAL, 2022) establecen principios orientadores de gran relevancia para el diseño de modelos de gobernanza metropolitana aplicables al contexto panameño: el derecho a la ciudad, la planificación participativa, la integración socioespacial, la resiliencia ambiental y la eficiencia de los servicios urbanos constituyen dimensiones interdependientes de un mismo horizonte normativo.

La aplicación de estas herramientas estratégicas demanda una transformación radical en los mecanismos de participación y fiscalización pública que trascienda los modelos de consulta formal de escaso impacto real. La gobernanza sostenible requiere la incorporación activa de la sociedad civil y los actores

comunitarios en las etapas de diagnóstico, codiseño y auditoría de la inversión estatal, otorgándoles capacidades reales de incidencia en las decisiones que afectan su territorio.

Esto implica, en el caso concreto de los distritos de Arraiján y La Chorrera, el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias de base, la creación de mecanismos formales de participación en la planificación distrital y metropolitana, y el desarrollo de capacidades técnicas locales que permitan a las comunidades dialogar de igual a igual con los técnicos y funcionarios del Estado en los espacios de negociación territorial.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como marco global para el desarrollo hasta 2030, ofrecen un referente normativo adicional de gran utilidad para la evaluación y el diseño de políticas en el ámbito periurbano. El ODS 11, dedicado a las ciudades y comunidades sostenibles, establece metas concretas en materia de acceso universal a la vivienda adecuada, a los sistemas de transporte seguros y asequibles, a espacios públicos de calidad y a la planificación urbana participativa e integrada. El ODS 6, sobre agua limpia y saneamiento, el ODS 13, sobre acción climática, y el ODS 15, sobre vida de ecosistemas terrestres, configuran un marco de objetivos interrelacionados que resulta aplicable al diagnóstico y la planificación de los territorios periurbanos del eje occidental panameño.

Las ciudades intermedias y las periferias metropolitanas de América Latina presentan un déficit estructural en la implementación de los ODS que es tanto más preocupante cuanto más invisibles son estos territorios en las estadísticas nacionales agregadas. Mientras los indicadores metropolitanos globales de ciudades como Ciudad de Panamá pueden ocultar la magnitud de las brechas existentes en las periferias, el análisis desagregado a nivel distrital revela déficits alarmantes en todos los ODS relevantes para el bienestar urbano. Esta invisibilidad estadística de las periferias constituye un problema político de primer orden, pues impide la priorización presupuestaria que correspondería a la gravedad real de las situaciones de precariedad que afectan a millones de personas en los bordes de las grandes ciudades latinoamericanas.

La integración de la perspectiva del cambio climático en la planificación periurbana constituye una dimensión que adquiere urgencia creciente en el contexto de los pronósticos científicos más recientes. Las zonas periurbanas, por sus características morfológicas y la fragilidad de sus ecosistemas de interfaz, presentan una vulnerabilidad climática elevada. La impermeabilización masiva del suelo por la urbanización incrementa el riesgo de inundaciones pluviales; la deforestación de las

cabeceras de las cuencas locales amplifica las variaciones en los caudales de los ríos durante los períodos secos y lluviosos; la ausencia de infraestructura de drenaje pluvial adecuada convierte cada evento de lluvia intensa en una crisis local de emergencia. El diseño de estrategias de adaptación climática para el eje Arraiján-La Chorrera constituye, en este sentido, una necesidad científica y política de primer orden que debe integrarse de manera transversal en cualquier marco de planificación territorial que aspire a la sostenibilidad de largo plazo.

1.3. Diagnóstico situacional de los distritos periurbanos bajo el enfoque ZOPP

1.3.1. El Distrito de Arraiján: Análisis multidimensional de problemas estructurales

El Distrito de Arraiján experimenta una crisis estructural generalizada que compromete las condiciones de habitabilidad de sus moradores y satura la capacidad operativa de su infraestructura pública. La aplicación del diagnóstico basado en la técnica ZOPP permite identificar con precisión los núcleos problemáticos centrales, las relaciones causales que los articulan y los efectos que producen sobre el bienestar de la población. Esta metodología es valiosa porque supera el análisis fragmentado de síntomas aislados para ofrecer una visión sistémica de las interconexiones entre los distintos componentes de la crisis periurbana Arraiján, condición indispensable para el diseño de intervenciones que ataquen las causas profundas y las manifestaciones superficiales de los problemas.

El desabastecimiento crónico de agua potable emerge, en el diagnóstico ZOPP, como el principal vector de vulnerabilidad socioambiental del distrito. A pesar de la cercanía geográfica con la subcuenca del Canal de Panamá, amplios sectores del distrito carecen de conexiones formales a la red de distribución gestionada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA), o experimentan regímenes de racionamiento severos que restringen el servicio a escasas horas nocturnas. Esta paradoja —abundancia hídrica geográfica y escasez funcional de agua potable— sintetiza con precisión la naturaleza del problema periurbano: la incapacidad institucional para transformarlos en servicios accesibles lo que determina la precariedad de las condiciones de vida

El déficit hídrico en Arraiján responde a una concatenación de factores estructurales e institucionales que se han acumulado durante décadas sin recibir respuestas adecuadas. El rezago histórico en las inversiones del IDAA en el sector occidental, expresión de la centralización tradicional de la inversión pública en los distritos más consolidados de la región metropolitana, determinó que la red de

distribución de agua potable no creciera al ritmo que demandaba la explosión demográfica del distrito.

La construcción masiva de urbanizaciones de interés social, frecuentemente aprobada por las autoridades municipales sin verificar la disponibilidad de capacidad en las redes existentes, agravó el desequilibrio entre demanda y oferta hídrica. A esta situación estructural se sumaron, en los últimos años, los daños recurrentes ocasionados en las líneas de conducción por los frentes de obra de la Línea 3 del Metro de Panamá, que interrumpieron el servicio en múltiples comunidades durante períodos prolongados sin que las autoridades competentes ofrecieran soluciones temporales satisfactorias.

Las consecuencias del desabastecimiento hídrico crónico sobre la salud pública y la economía doméstica de los residentes de Arraiján son múltiples y de elevada gravedad. En el plano sanitario, la escasez de agua potable obliga a las familias a recurrir a fuentes alternativas de dudosa calidad, incrementa la incidencia de enfermedades gastrointestinales, en la población infantil.

La imposibilidad de mantener prácticas básicas de higiene personal y doméstica que dependen del suministro continuo de agua contribuye a la reproducción de condiciones de vulnerabilidad sanitaria que afectan de manera desproporcionada a los estratos socioeconómicos más bajos. En el plano económico, la compra de agua embotellada o a vendedores ambulantes representa un gasto significativo para los presupuestos familiares de bajos ingresos, ello constituye una forma regresiva e injusta de privatización de facto de un bien esencial.

El colapso de la movilidad interna y la congestión vehicular extrema hacia el centro metropolitano configuran el segundo núcleo conflictivo de Arraiján en el diagnóstico ZOPP. Las principales arterias viales del distrito colapsan a diario durante las horas pico debido al crecimiento desmedido del parque automotor privado y a la obsolescencia de una trama vial que carece de conectividad interna eficiente entre las distintas urbanizaciones y el sistema de transporte público. Los usuarios del transporte público afrontan tiempos de viaje pendulares que exceden con frecuencia las tres horas por trayecto, una ineficiencia que incide de forma directa en el detrimento de la salud mental, la vida familiar y la productividad de la fuerza laboral residente en el distrito.

La problemática vial de Arraiján no se reduce a la congestión en las arterias principales; incluye deficiencias graves en la conectividad interna del distrito que dificultan los desplazamientos de corta y mediana distancia que no están orientados hacia la Ciudad de Panamá. La ausencia de una red vial interna eficiente que conecte las distintas urbanizaciones entre sí y con los centros de servicios locales obliga a los

residentes a depender del automóvil privado incluso para trayectos de distancias reducidas, esto incrementa la congestión y contribuye a los niveles de contaminación atmosférica y sonora que afectan a las comunidades adyacentes a las vías principales. La carencia de infraestructura para modos de transporte no motorizado —aceras, ciclovías, cruces peatonales seguros— agudiza las condiciones de inseguridad vial que afectan a niños, adultos mayores y personas con discapacidad.

La gestión deficiente de los desechos sólidos por parte de las empresas concesionarias representa el tercer vector de vulnerabilidad identificado en el diagnóstico situacional de Arraiján. La proliferación de vertederos a cielo abierto en áreas residenciales, márgenes de carreteras y riberas de cursos de agua representa un impacto estético y ambiental severo y constituye un riesgo sanitario concreto al favorecer la reproducción de vectores epidemiológicos como mosquitos transmisores del dengue y la malaria. La obstrucción de los sistemas de drenaje pluvial por acumulación de residuos sólidos amplifica la gravedad de las inundaciones durante el período lluvioso, transforma situaciones de emergencia controlables en desastres comunitarios de alto impacto social y económico.

En el ámbito social, Arraiján evidencia un déficit acumulado en infraestructura educativa y servicios de salud primaria que refleja la postergación histórica de la inversión pública en el distrito. Los centros escolares operan bajo esquemas de sobrepoblación matricular, con aulas deterioradas y un acceso limitado a herramientas tecnológicas e insumos pedagógicos actualizados. Esta precarización del entorno de aprendizaje correlaciona con tasas crecientes de deserción escolar temprana en corregimientos periféricos como Burunga y Nuevo Emperador, donde la distancia a los centros educativos, la inseguridad en las rutas de acceso y la necesidad de incorporación temprana al mercado laboral se combinan para producir abandono escolar prematuro con consecuencias duraderas sobre las trayectorias individuales y el capital humano colectivo del distrito.

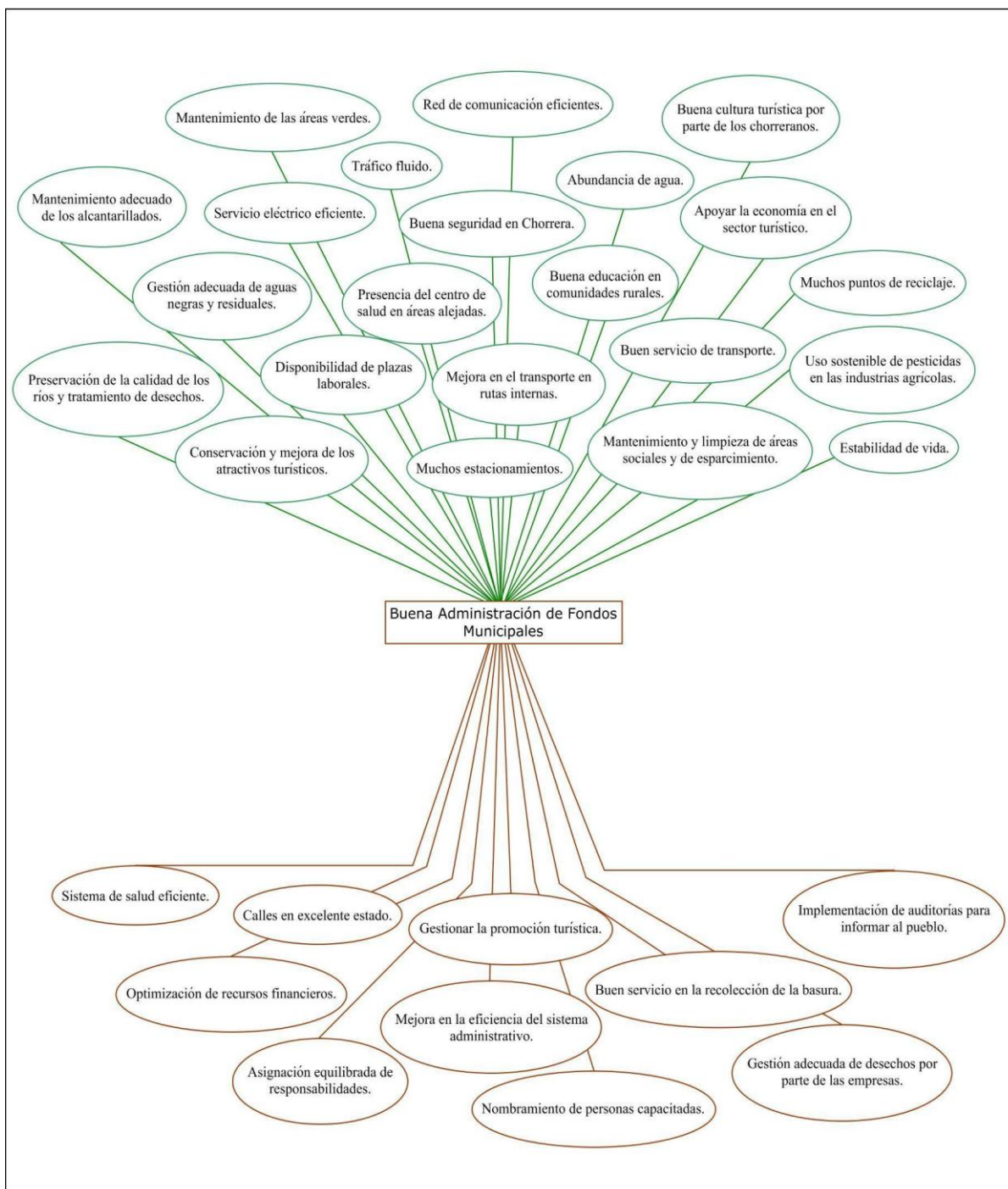
Las instalaciones médicas periféricas del distrito carecen de equipamiento moderno, fármacos esenciales y personal médico especializado suficiente para cubrir una demanda demográfica exponencial. Esta situación obliga a los residentes a desplazarse hacia los hospitales del centro de la capital para recibir atención de mediana y alta complejidad, lo que implica los costos directos del transporte y la pérdida de jornadas laborales, tiempos de espera prolongados y el desgaste físico y emocional asociado a los desplazamientos en un sistema de tránsito saturado. La desatención institucionalizada en salud estimula la percepción de abandono estatal en la comunidad, la cual se entrelaza con el incremento de conductas delictivas menores asociadas a los bajos niveles de vigilancia policial efectiva en los espacios residenciales más vulnerables del distrito.

El análisis ZOPP del Distrito de Arraiján permite identificar el problema central como la periurbanización dispersa con infraestructura insuficiente, de cuya raíz se desprenden, en calidad de causas inmediatas, el desabastecimiento crónico de agua potable y el colapso de la red vial y la congestión vehicular extrema. Estos vectores causales generan, a su vez, dos grandes grupos de efectos: la crisis sanitaria y la degradación de las cuencas locales, por un lado, y la segregación espacial con movimientos pendulares extremos, por el otro. La confluencia de estos efectos produce, en el nivel macro del análisis, el colapso del bienestar periurbano, entendido como la incapacidad del territorio para ofrecer a sus residentes condiciones de vida compatibles con el ejercicio pleno de sus derechos ciudadanos fundamentales. Esta jerarquía causal, una vez establecida con rigor científico, orienta la definición de objetivos de intervención y la priorización de inversiones en los instrumentos de planificación estratégica del distrito.

1.3.2. El Distrito de La Chorrera: Infraestructura vial, expansión industrial y servicios

Este dinamismo económico relativo se desenvuelve sobre una plataforma de servicios públicos que exhibe signos inequívocos de agotamiento institucional, insuficiencia de inversión y desarticulación sectorial. En la Figura 2 se muestra el árbol de objetivos del Distrito de La Chorrera (objetivos que son causas (parte inferior) y objetivos que son efectos (parte superior)).

Figura 2. Árbol de objetivos del Distrito de La Chorrera



Fuente: Elaboración propia

El diagnóstico situacional del Distrito de La Chorrera devela contradicciones propias de un nodo metropolitano secundario en pleno proceso de consolidación comercial e industrial. A diferencia de Arraiján, cuya economía local presenta un perfil residencial con alta dependencia del empleo en la Ciudad de Panamá, La

Chorrera posee una base económica local más diversificada, con presencia de actividades comerciales, industriales, agroindustriales y de servicios que le otorgan un grado mayor de autonomía funcional relativa.

El deterioro generalizado de la red vial interna representa uno de los obstáculos más severos para el desarrollo competitivo del territorio de La Chorrera y para la calidad de vida de sus residentes. Los baches profundos en las calles urbanas, la ausencia de capas de rodadura asfáltica en numerosas comunidades rurales de difícil acceso y la carencia crónica de un plan de mantenimiento preventivo integral por parte del Ministerio de Obras Públicas restringen la movilidad de mercancías y personas, aumentan los costos operativos del transporte colectivo y privado, y deterioran la competitividad de las actividades económicas locales que dependen de la eficiencia logística. El tiempo y el costo del transporte interno emergen como factores de ineficiencia estructural que penalizan a todos los actores económicos del distrito, desde las pequeñas empresas hasta los hogares trabajadores.

A la problemática vial se suman las deficiencias críticas en la estabilidad del suministro de energía eléctrica, que constituyen un factor de inhibición significativo para el desarrollo productivo del distrito. Los apagones constantes y las severas fluctuaciones de voltaje, atribuidas a la falta de inversión de la empresa distribuidora en subestaciones y líneas de transmisión capaces de soportar la demanda residencial e industrial creciente, provocan averías sistemáticas en los equipos domésticos y pérdidas financieras directas en los comercios y pequeñas industrias locales. Esta vulnerabilidad en el suministro eléctrico desincentiva la inversión privada en el distrito y afecta la productividad de las actividades económicas instaladas, además perpetúa un círculo vicioso de subinversión que dificulta el despegue económico sostenido de La Chorrera.

La gestión de los residuos sólidos en La Chorrera presenta un sistema fragmentado, con rutas de recolección ineficientes, frecuencias inconsistentes y cobertura parcial del territorio distrital. Esta situación incentiva la disposición clandestina de residuos en los márgenes de los ríos urbanos y en espacios públicos y acelera la degradación de ecosistemas hídricos clave como la cuenca del Río Caimito. La contaminación de los cuerpos de agua por residuos sólidos y aguas residuales no tratadas representa un impacto ambiental grave; afecta la disponibilidad y calidad del agua para consumo humano y agropecuario en las comunidades rurales que dependen de estos cuerpos de agua para sus actividades productivas y domésticas.

El crecimiento industrial y la proliferación de macroproyectos comerciales en las inmediaciones de la Autopista Panamá-La Chorrera ocurrieron sin la

contrapartida de una planificación urbana sostenible que anticipara y gestionara sus impactos sobre el territorio. El cambio acelerado en los usos del suelo desplazó las actividades agropecuarias tradicionales, destruyó la cobertura forestal secundaria y desarticuló las ventajas comparativas ecológicas de la región.

Pese a contar con recursos escénicos e hidrológicos de alto valor ecológico — las cataratas del río La Chorrera, los bosques galería de los ríos tributarios, la diversidad de aves y fauna silvestre asociada a los corredores verdes remanentes—, la ausencia de una cultura turística estructurada y de infraestructuras de transporte público que conecten los núcleos urbanos con los atractivos rurales impiden que el ecoturismo y el turismo comunitario se consoliden como alternativas viables de generación de ingresos para las poblaciones rurales del distrito, un tema que tiene diversas aristas (Ray y Dey, 2025).

El análisis de los actores institucionales con competencia en el eje Arraiján-La Chorrera revela un panorama de fragmentación y desarticulación que constituye, en sí mismo, una de las causas estructurales de la crisis periurbana. El IDAAN, responsable de la gestión hídrica y las redes de distribución sanitaria, opera con lógicas sectoriales que no coordinan con las decisiones de ordenamiento territorial de los municipios. El Ministerio de Obras Públicas, encargado de la infraestructura vial y los sistemas de conectividad terrestre, planifica y ejecuta sus inversiones sin articulación efectiva con las necesidades de movilidad definidas por la demanda residencial y económica de los distritos.

La Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) regula el transporte público sin contar con los instrumentos de planificación metropolitana necesarios para diseñar sistemas integrados multimodales que reduzcan los tiempos de viaje pendular. El Ministerio de Ambiente fiscaliza los impactos ambientales de manera reactiva, sin capacidad para anticipar ni prevenir los efectos de la expansión urbana sobre las cuencas hidrográficas del eje occidental.

La empresa distribuidora de energía eléctrica, Naturgy, opera bajo un marco regulatorio que no garantiza niveles adecuados de inversión en infraestructura de transmisión y distribución acorde con el crecimiento demográfico e industrial de los distritos occidentales. La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), responsable de fiscalizar la calidad del servicio, carece de instrumentos efectivos para obligar a la empresa concesionaria a realizar las inversiones necesarias en el horizonte temporal que demanda la urgencia de las comunidades afectadas. Esta tensión entre los intereses privados de la empresa distribuidora y las necesidades colectivas de las comunidades periurbanas ilustra una de las contradicciones más

persistentes del modelo de provisión privada de servicios públicos esenciales en contextos de alta vulnerabilidad social.

Los sectores de salud y educación presentan en La Chorrera déficits similares a los identificados en Arraiján, aunque con especificidades asociadas a la estructura territorial más dispersa del distrito. La distribución de los centros de salud primaria y los establecimientos educativos no responde a una planificación racional del acceso territorial; reproduce, en cambio, la herencia de una localización condicionada por los asentamientos poblacionales preexistentes que no anticipa ni acompaña los nuevos patrones de expansión residencial. El resultado es una distribución inequitativa del acceso a servicios sociales básicos, con comunidades rurales y periurbanas alejadas de los centros de servicio que deben recorrer grandes distancias para acceder a prestaciones de salud y educación a las que tienen derecho constitucional.

Desde la perspectiva de la planificación estratégica, el diagnóstico ZOPP del eje Arraiján-La Chorrera permite identificar la desarticulación interinstitucional y la carencia de indicadores verificables de gestión como los factores transversales que amplifican el impacto negativo de todas las demás deficiencias identificadas. Cuando las instituciones con competencias sectoriales sobre el territorio actúan de manera aislada, sin referencia a objetivos comunes y sin mecanismos de coordinación que permitan alinear sus intervenciones, el resultado inevitable es la superposición de obras inconclusas, la duplicación de esfuerzos en algunas áreas y la ausencia total de inversión en otras, la pérdida de sinergias potenciales entre proyectos complementarios y la imposibilidad de evaluar con objetividad el impacto acumulado de la inversión pública sobre las condiciones de vida de la población.

1.4. Análisis alternativo e integración regional del Eje Arraiján-La Chorrera

La resolución de las patologías territoriales descritas en los diagnósticos individuales exige la superación de los enfoques sectoriales mediante un análisis alternativo que integre las potencialidades estructurales de ambos distritos en un único eje metropolitano funcional. Al contrastar las matrices lógicas de los proyectos de extensión y desarrollo distrital, resulta evidente que los problemas de Arraiján y La Chorrera están interconectados por flujos biofísicos y socioeconómicos comunes que demandan una intervención supramunicipal unificada. Mientras Arraiján funciona como un receptor de demanda residencial con alta dependencia laboral hacia la Ciudad de Panamá, La Chorrera se consolida como el centro de provisión de servicios, comercios y equipamientos regionales del sector oeste, configura entre

ambos distritos una unidad funcional de hecho que no tiene aún correlato institucional formal.

La articulación institucional en el eje Arraiján-La Chorrera demanda la participación coordinada de ocho actores institucionales de primer orden. El IDAAN, con competencia en la gestión de recursos hídricos y redes de distribución sanitaria, tiene el rol estratégico de optimizar las redes de agua potable y reparar las líneas afectadas por las obras del Metro. El Ministerio de Obras Públicas, responsable de la infraestructura vial y los sistemas de conectividad terrestre, debe priorizar la pavimentación de rutas rurales y el diseño de drenajes pluviales integrados que reduzcan la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos.

La Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre tiene el mandato de ordenar las rutas de transporte público interno y diseñar paradas de interconexión modal que mejoren la eficiencia y la cobertura del sistema. El Ministerio de Ambiente debe reforzar su rol de fiscalización ambiental para mitigar el impacto hídrico en las cuencas de los ríos Caimito y Aguacate, cuya degradación compromete tanto la biodiversidad local como la seguridad hídrica metropolitana.

La empresa distribuidora Naturgy tiene la responsabilidad de estabilizar el voltaje y expandir las subestaciones en los nodos de mayor crecimiento demográfico e industrial del eje occidental, con metas verificables de reducción de la frecuencia y duración de las interrupciones del servicio. El Ministerio de Salud y la Caja del Seguro Social deben comprometerse con la ampliación de los centros médicos periféricos y la dotación de insumos médicos y personal especializado adecuados a las proyecciones de crecimiento demográfico de los distritos.

El Ministerio de Educación tiene como objetivo prioritario la erradicación del déficit matricular y la construcción de escuelas técnicas rurales que ofrezcan a los jóvenes de la periferia alternativas de formación vinculadas a las potencialidades productivas locales. La articulación de estos actores bajo un marco operativo unificado basado en indicadores de gestión rigurosos y mecanismos de rendición de cuentas auditables constituye la condición sine qua non para revertir la trayectoria de deterioro que caracteriza al eje periurbano occidental.

El análisis de la complementariedad funcional entre Arraiján y La Chorrera revela sinergias potenciales de alto valor que permanecen inexploradas debido a la ausencia de un marco de planificación integrada. La especialización relativa de Arraiján como nodo residencial y de La Chorrera como nodo comercial, industrial y de servicios crea condiciones para el desarrollo de una economía de aglomeración submetropolitana que podría reducir la dependencia colectiva de ambos distritos respecto a la Ciudad de Panamá. El fortalecimiento de los vínculos económicos

internos entre los dos distritos —mediante la mejora de la conectividad vial y del transporte público interdistrital, el desarrollo de zonas de actividad económica diversificada en localizaciones estratégicas del eje, y la promoción de encadenamientos productivos locales— podría contribuir a la construcción de una base económica local más robusta y autosustentada.

La perspectiva integrada de gestión del territorio permite conceptualizar el eje Arraiján-La Chorrera como un subsistema metropolitano con identidad propia y potencial de desarrollo endógeno significativo. La consolidación de esta masa crítica demográfica y económica —que ya supera en conjunto a varias capitales provinciales del país— posiciona al sector occidental en condiciones favorables para exigir la descentralización efectiva de recursos públicos y la transferencia de competencias desde el gobierno nacional centralizado hacia una autoridad metropolitana de base regional con capacidad real de planificación, gestión y fiscalización.

Los indicadores operativos de sostenibilidad aplicables al eje Arraiján-La Chorrera deben cubrir al menos cinco dimensiones estratégicas interdependientes. En materia de abasto hídrico sostenible, el indicador central es el porcentaje de viviendas periurbanas con suministro ininterrumpido, cuyo logro presupone la continuidad presupuestaria estatal y la indemnización oportuna por daños en infraestructura asociados a obras viales. Respecto a la movilidad vial, el indicador prioritario es la reducción del tiempo promedio de desplazamiento pendular metropolitano, cuyo cumplimiento requiere la sincronización operativa entre el MOP, los municipios y los consorcios de infraestructura.

Sobre la estabilidad eléctrica, el indicador relevante es la frecuencia y duración de cortes eléctricos registrados por trimestre, sujeto a la fiscalización efectiva de la ASEP y a la inversión privada en infraestructura de alta tensión. En materia de seguridad ciudadana, la tasa de delitos denunciados por cada mil habitantes en zonas críticas constituye el indicador de referencia, cuya mejora depende del incremento de la presencia policial preventiva y del fortalecimiento de las redes comunitarias de seguridad. Al referir respecto a la integración del sistema educativo rural, la cobertura matricular y la tasa de retención escolar en áreas rurales son los indicadores que mejor capturan los avances en la equidad educativa, condicionados a la retención de docentes calificados y a la dotación efectiva de tecnologías de información.

La implementación de este marco integrado de planificación y gestión metropolitana para el eje Arraiján-La Chorrera requiere, como condición política fundamental, la voluntad del gobierno nacional de asumir la gobernanza metropolitana del sector occidental como prioridad de política pública. La creación

de una autoridad metropolitana occidental con competencias reales en ordenamiento territorial, planificación de infraestructuras y coordinación interinstitucional no es un objetivo técnico menor; representa un cambio estructural de primer orden en la arquitectura institucional del Estado panameño.

Este históricamente ha gestionado el territorio metropolitano desde lógicas municipales fragmentadas o ministeriales sectoriales. Este salto cualitativo en la gobernanza local es, en última instancia, la condición de posibilidad para mitigar las asimetrías socioespaciales, salvaguardar el capital natural remanente y garantizar el acceso equitativo a servicios públicos de calidad para las presentes y futuras generaciones del eje periurbano occidental.

1.5. Perspectivas teóricas emergentes y debates contemporáneos

El campo teórico de los estudios periurbanos en América Latina experimenta en la actualidad un proceso de renovación epistemológica significativa que incorpora perspectivas marginadas en el debate académico dominante. La perspectiva de los derechos humanos aplicada al territorio periurbano, desarrollada a partir de los trabajos de la sociología jurídica crítica latinoamericana, aborda el análisis de las deficiencias de servicios como violaciones sistemáticas de derechos económicos, sociales y culturales de poblaciones específicas.

Bajo este marco interpretativo, el desabastecimiento crónico de agua potable en Arraiján no es solo un problema de gestión de infraestructura; constituye una violación del derecho humano al agua reconocido a nivel internacional, que el Estado panameño está obligado a reparar con carácter de urgencia independientemente de las restricciones presupuestarias coyunturales.

La economía política urbana, corriente que articula el análisis marxista de la acumulación de capital con la geografía crítica del espacio construido, aporta herramientas conceptuales poderosas para desentrañar los mecanismos que reproducen la desigualdad territorial en el eje periurbano occidental panameño. Desde esta perspectiva, la periurbanización no es un proceso natural o inevitable; es el resultado de decisiones políticas y económicas concretas que favorecen los intereses del capital inmobiliario sobre los derechos de las comunidades residentes.

La especulación con el suelo periurbano, la captura de los subsidios estatales de vivienda por parte de promotores privados sin contraprestación urbanística adecuada y la externalización de los costos ambientales e infraestructurales sobre el Estado y las comunidades son mecanismos de transferencia de riqueza desde el sector público y las familias trabajadoras hacia el capital inmobiliario que deben ser

nombrados con precisión en cualquier análisis que aspire a contribuir a la transformación de las condiciones que los generan.

La perspectiva de la justicia espacial, desarrollada a partir de los trabajos de Soja (2010) y adaptada al contexto latinoamericano por numerosos geógrafos críticos de la región, propone evaluar los patrones territoriales en términos de eficiencia y de equidad distribucional en el acceso a los beneficios y la distribución de las cargas del desarrollo urbano. Desde este ángulo analítico, el eje Arraiján-La Chorrera representa un caso paradigmático de injusticia espacial: sus residentes contribuyen con su fuerza de trabajo a la generación de la riqueza metropolitana concentrada en el centro, pero no acceden de manera equitativa a los servicios, oportunidades y bienes públicos que esa riqueza podría financiar. La corrección de esta injusticia espacial estructural no se logra mediante inversiones puntuales y descoordinadas; requiere una transformación profunda del modelo de distribución territorial de la inversión pública y de los mecanismos de captura del plusvalor urbano generado por el desarrollo inmobiliario periférico.

Los enfoques de la resiliencia urbana y la adaptación climática, que han ganado prominencia en la literatura científica internacional a partir de los trabajos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) y sus traducciones al contexto urbano latinoamericano, ofrecen perspectivas complementarias de gran relevancia para el diagnóstico y la planificación del eje periurbano occidental. La vulnerabilidad climática de las comunidades periurbanas de Arraiján y La Chorrera no es homogénea.

Ello presenta desniveles espaciales significativos asociados a la localización topográfica, la calidad de la infraestructura de drenaje, la densidad de la cobertura vegetal remanente y la capacidad económica de los hogares para absorber los impactos de eventos climáticos extremos. Para Ramírez San Miguel et al. (2026), el diseño de estrategias de resiliencia territoriales diferenciadas, que contemplen las especificidades de cada comunidad y su gradiente particular de vulnerabilidad, constituye un imperativo metodológico que las herramientas de planificación convencionales, basadas en promedios distritales, son incapaces de satisfacer.

El paradigma de la ciudad compacta, difundido en los debates de planificación urbana sostenible como alternativa al modelo de ciudad difusa predominante en la periurbanización latinoamericana, presenta limitaciones conceptuales importantes cuando se aplica sin matices a contextos periurbanos ya consolidados como el de Arraiján y La Chorrera. La densificación de las áreas ya urbanizadas, la mixtura de usos del suelo y la creación de centralidades policéntricas son objetivos urbanísticos valiosos.

Por otra parte, su implementación en territorios periurbanos con tejidos residenciales ya establecidos, infraestructura obsoleta y poblaciones consolidadas plantea desafíos de gestión mucho más complejos que en los escenarios teóricos en los que fue concebido el paradigma. Cualquier estrategia de reconversión urbana en el eje occidental debe incorporar mecanismos de protección de las comunidades más vulnerables frente a los efectos expulsores de los procesos de valorización del suelo que podrían acompañar las mejoras de infraestructura y accesibilidad que los mismos residentes demandan.

La perspectiva feminista del planeamiento urbano aporta una dimensión de análisis adicional que con frecuencia permanece invisible en los enfoques convencionales de la planificación territorial. Las mujeres, principales responsables del cuidado doméstico y del acceso cotidiano a los servicios básicos en los hogares de las periferias metropolitanas latinoamericanas, son las que con mayor intensidad padecen las consecuencias del desabastecimiento hídrico, la deficiencia del transporte público, la insuficiencia de los servicios de salud y la inseguridad urbana. En la siguiente figura (Figura 3), se muestra un resumen sobre la visión del desarrollo territorial, teniendo en cuenta el rol de la mujer.

Figura 3. Perspectiva hacia la gestión territorial con enfoque feminista



Fuente: Elaboración propia

Su perspectiva, sus necesidades específicas y sus saberes territoriales constituyen insumos indispensables para el diagnóstico integral de la crisis

periurbana y para el diseño de intervenciones que sean pertinentes y efectivas desde el punto de vista del bienestar cotidiano de la mayoría de la población. La incorporación de la perspectiva de género en los instrumentos de planificación del eje Arraiján-La Chorrera no es un requisito formal de política inclusiva; es una condición de rigor metodológico para cualquier diagnóstico que aspire a capturar la realidad vivida de las comunidades que pretende transformar.

1.6. Conclusiones capitulares

La periurbanización en la Región Metropolitana de Panamá adopta un carácter fragmentado y especulativo, impulsado por la mercantilización del suelo y la ausencia de directrices de ordenamiento supramunicipal vinculantes. Este proceso reproduce, con especificidades locales, los patrones estructurales de periurbanización observados en las principales metrópolis latinoamericanas, da lugar a paisajes urbanos de alta heterogeneidad morfológica y profunda desigualdad socioespacial que desafían los marcos categoriales del urbanismo convencional, también Murao y Yamada (2026), hacen referencia a ello, lo cual indica un fenómeno común en otras latitudes.

El eje occidental integrado por Arraiján y La Chorrera experimenta tensiones severas en su interfaz rural-urbana como resultado de una transición demográfica acelerada que desborda la capacidad operativa de las redes de servicios públicos elementales. La velocidad de crecimiento demográfico registrada en ambos distritos en las últimas décadas no tiene precedentes en la historia territorial del istmo panameño y plantea exigencias de inversión pública y gestión institucional que los marcos convencionales de planificación municipal son incapaces de satisfacer.

El desabastecimiento crónico de agua potable y el colapso recurrente de la movilidad automotriz constituyen fallas estructurales compartidas que deterioran las condiciones de vida de la población e imponen la necesidad de esquemas de gobernanza regional integrada. Estas problemáticas no son independientes entre sí ni de las demás dimensiones de la crisis periurbana; se encuentran conectadas por relaciones causales complejas, pueden abordarse de manera efectiva mediante intervenciones sistémicas que traten el territorio como una unidad funcional interconectada y no como una suma de problemas sectoriales aislados.

La aplicación de metodologías de planificación estratégica basadas en el Enfoque ZOPP devela que la desarticulación institucional y la carencia de indicadores de verificación auditables incrementan el riesgo de ineficiencia en la asignación de recursos públicos municipales. La construcción de matrices de planificación integrada que articulen los objetivos, recursos, supuestos e indicadores

de todos los actores institucionales con competencia en el eje occidental constituye una prioridad metodológica de primer orden para la gestión pública del territorio periurbano.

La sustentabilidad a largo plazo del subsistema metropolitano occidental depende de la protección efectiva de sus cuencas hidrográficas, la modernización de la infraestructura de distribución eléctrica y la inclusión real de la sociedad civil en los procesos de fiscalización y desarrollo comunitario. Ninguno de estos objetivos puede alcanzarse de manera aislada; su logro simultáneo requiere la voluntad política de construir un marco institucional metropolitano que supere las lógicas sectoriales y municipalistas que han caracterizado la gestión del territorio panameño.

Los marcos teóricos de la geografía urbana crítica, la ecología política y la gobernanza metropolitana sostenible, articulados en el presente capítulo con la evidencia empírica producida por los proyectos de extensión universitaria del Centro Regional de Panamá Oeste, conforman un utillaje conceptual robusto y pertinente para el análisis de las problemáticas específicas de Arraiján y La Chorrera. Este marco analítico multidimensional constituye la base científica sobre la cual se construirán, en los capítulos subsecuentes, las estrategias de diagnóstico sectorial y las propuestas de gobernanza metropolitana coherentes con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con las aspiraciones de bienestar de las comunidades del eje periurbano occidental panameño.

1.7. Referencias bibliográficas

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP). (2022). *Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá*. Autoridad del Canal de Panamá. https://pancanal.com/wp-content/uploads/2022/08/01_Documento-PIOTA.pdf
- Contraloría General de la República de Panamá. (2024). *Censos Nacionales de Población y Vivienda: Resultados definitivos del crecimiento demográfico en la Provincia de Panamá Oeste*. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=19&ID_SUBCATEGORIA=71
- Devisscher, T., Ordóñez Barona, C., Dobbs, C., Baptista, M. D., Navarro, N. M., Aguilar, L. A. O., Perez, J. F., Mancebo, Y. R., & Escobedo, F. J. (2022). Urban forest management and governance in Latin America and the Caribbean: A

- baseline study of stakeholder views. *Urban Forestry & Urban Greening*, 67, 127441. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127441>
- Entrena Durán, F. (2016). Periurbanization processes and urban dynamics in the contemporary world. *Sociología y Tecnociencia*, 6(1), 1-20. <https://doi.org/10.24197/st.1.2016.1-20>
- Gao, Y., Yin, R., Chai, J., Li, Z., & Deng, X. (2025). Landscape management strategy for cultivated land ecosystem: New evidence from differentiation of supply and demand dynamics. *Environmental Impact Assessment Review*, 115, 107980. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2025.107980>
- Gutiérrez, J. D., Romanelli, A., Esquius, K. S., Domínguez, S., Martínez, D., & Londoño, O. M. (2026). Tracking nitrate contamination in groundwater from a residential Peri-urban area in Mar del Plata city (Argentina) using isotopic, hydrogeochemical and microbiological tracers. *Journal of Environmental Management*, 406, 129705. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2026.129705>
- Guzmán Molina, J., Carrazana Rosales, G., Karthe, D., Rodríguez, W., & Caucci, S. (2025). Sustainability composite indicator for the assessment of resilient urban agriculture and urban development. *Environmental and Sustainability Indicators*, 27, 100837. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2025.100837>
- Hidalgo, R., & Janoschka, M. (Eds.). (2022). *La ciudad neoliberal: Gentrificación y exclusión en Santiago de Chile, Buenos Aires, Ciudad de México y Madrid* (2.^a ed. revisada). Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://doi.org/10.7764/9789561411326>
- Matthew, R., Chiotha, S., Orbinski, J., & Talukder, B. (2022). Research note: Climate change, peri-urban space and emerging infectious disease. *Landscape and Urban Planning*, 218, 104298. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104298>
- Murao, O., & Yamada, H. (2026). Informal urbanism and the dynamics of peri-urban Yangon: Lessons from Slum “555”. *Habitat International*, 171, 103787. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2026.103787>
- ONU-Hábitat, & CEPAL. (2022). *Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe: Indicadores de sostenibilidad en áreas periurbanas*. Naciones Unidas. <https://www.urbanagendaplatform.org/sites/default/files/2022-02/Latin%20America%20Regional%20Report.pdf>

- Portes, A., Roberts, B. R., & Grimson, A. (Eds.). (2005). *Ciudades latinoamericanas: Un análisis comparativo en el umbral del nuevo siglo*. Prometeo Libros. (Obra de referencia clásica para el contexto teórico latinoamericano)
- Ramírez San Miguel, V., Chuizaca Espinoza, I. A., Escandón Panchana, P., Castro Rodas, D., Guimarães, Y. C., Freire, D., & Velastegui Montoya, A. (2026). Assessment of post-fire ecosystem resilience in Andean moorland using remote sensing and statistical modelling. *Environmental Challenges*, 23, 101512. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2026.101512>
- Ray, A., & Dey, A. (2025). The Toto as an “ecological alternative” in Rajarhat: Mobility paradigms, classist imperatives and bourgeois environmentalism. *Mobilities*, 20(6), 1203-1218. <https://doi.org/10.1080/17450101.2025.2532405>
- Soja, E. W. (2010). *Seeking Spatial Justice*. University of Minnesota Press. <https://doi.org/10.5749/minnesota/9780816666676.001.0001>
- Velazquez, A., Fregoso, A., Siebe, C., Gopar Merino, F., Morales Casique, E., Prado, B., Marin Castro, B. E., Mora, L., Reygadas, D., Castro López, V., Few, R., Aviles, C., Lezama Campos, L., Morales, W., & Bell, D. (2025). Multiscale landscape analyses: The Megalopolis of Mexico as a case study. *Environmental Development*, 56, 101262. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2025.101262>
- Villarreal, C. A. (2019). Situación actual del recurso agua en comunidades del distrito de La Chorrera. *Revista del Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas de la UTP*, 8(1), 54-68. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/224/2241011005/>
- Wade, P., Rossi, T., Raftopoulos, M., & Coletta, M. (2024). Peri-urban communities and precarious temporality in Cochabamba, Bolivia: Class, indigeneity, and social exclusion. *Geoforum*, 153, 104039. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2024.104039>

Capítulo 2

El distrito de Arraiján frente a los retos del abastecimiento de agua y la vivienda social

2.1. Introducción al capítulo

El análisis estructural del Distrito de Arraiján exige una inmersión profunda en las contradicciones materiales que definen a las periferias metropolitanas en América Latina, particularmente en contextos donde la lógica del libre mercado inmobiliario opera sin las necesarias salvaguardas del Estado regulador. Un segundo nodo político-administrativo en importancia demográfica dentro de la Provincia de Panamá Oeste.

Este territorio ejemplifica la transición acelerada desde una economía agraria local hacia una condición de espacio residencial subordinado, denominado en la literatura urbana anglosajona: bedroom community o ciudad dormitorio (Soaita, 2025). Esta mutación morfológica y funcional resulta ligada a la dinámica de acumulación inmobiliaria de la Ciudad de Panamá, la cual externaliza su demanda de suelo habitacional hacia el sector occidental de la cuenca interoceánica, traslada así los costos sociales y ambientales de la urbanización hacia territorios periféricos con menor capacidad de respuesta institucional.

La velocidad de inserción de nuevas macro-urbanizaciones duplica de manera sistemática la capacidad de respuesta de los entes estatales encargados de la provisión de infraestructuras críticas en red. Este desfase temporal y financiero consolida un escenario de crisis habitacional y vulnerabilidad hídrica de carácter estructural, cuyas manifestaciones cotidianas afectan de manera desproporcionada a las familias de menores ingresos que residen en los corregimientos periféricos del distrito.

La paradoja territorial que define al Distrito de Arraiján radica en la coexistencia de una posición geográfica privilegiada, adyacente a la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, con índices de desabastecimiento de agua potable propios de zonas áridas o de economías de subsistencia. Esta contradicción no admite explicaciones técnicas simples; responde, en cambio, a estructuras de poder

que priorizan la rentabilidad del capital sobre la reproducción biológica y social de la fuerza de trabajo metropolitana.

El eje central de este capítulo gravita en torno a la dialéctica entre la proliferación masiva de viviendas de interés social y el desabastecimiento crónico de agua potable. Esta problemática no es un evento coyuntural ni una falla técnica aislada y corregible mediante inversión incremental, es una regularidad sistémica derivada de la desarticulación entre los permisos de construcción municipales y las autorizaciones de factibilidad hídrica emitidas por las agencias sectoriales competentes.

La cercanía paradójica con el Canal de Panamá, una de las infraestructuras hidráulicas más complejas del planeta globalizado, contrasta de forma flagrante con la realidad cotidiana de miles de familias en los corregimientos Burunga, Arraiján Cabecera y Nuevo Emperador, quienes dependen de camiones cisterna o de regímenes de racionamiento nocturno extremos para asegurar su subsistencia biológica elemental.

Para desentramar las causas subyacentes de este colapso periurbano, el presente apartado adopta un riguroso enfoque metodológico basado en la Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (Técnica ZOPP, por sus siglas en alemán: Zielorientierte Projektplanung) y el Enfoque del Marco Lógico (EML), instrumentos desarrollados por la cooperación técnica alemana y validados en la literatura académica sobre planificación del desarrollo territorial.

A través de la sistematización de los reportes técnicos locales y los proyectos de extensión universitaria desarrollados en el territorio, se desglosa el Árbol de Problemas que vincula la degradación de las microcuencas receptoras: la del Río Aguacate, con el retraso crónico en las inversiones del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN). Asimismo, se evalúa cómo los macro-proyectos estatales de infraestructura de transporte, la construcción de la Línea 3 del Metro de Panamá y la ampliación del viaducto interprovincial, interceptan de manera disruptiva con las redes de conducción hídrica existentes, exacerba los ciclos de desabasto en las comunidades populares.

La relevancia teórica de este capítulo trasciende el estudio de caso local. El Distrito de Arraiján funciona como un laboratorio urbano en el que se reproducen, con especial nitidez, las tensiones globales entre la financiación del suelo, el derecho a la ciudad y la sostenibilidad ecológica. Los enfoques sobre la acumulación por desposesión y la renta del suelo urbano ofrecen el andamiaje conceptual para comprender por qué el Estado panameño, lejos de contener la expansión

especulativa del mercado inmobiliario en Arraiján, actúa como facilitador de dicha expansión mediante la aprobación expedita de permisos de construcción sin la previa garantía de infraestructuras básicas. Esta omisión regulatoria tiene consecuencias distributivas profundas: quienes menos recursos poseen para compensar la ausencia de servicios públicos mediante soluciones privadas son quienes más sufren las externalidades del crecimiento urbano no planificado.

En este marco interpretativo, la vivienda social se examina a modo de mecanismo de producción territorial que puede, en ausencia de planificación integrada, reproducir y profundizar las desigualdades que aspira a corregir (Arceo et al., 2025). La habitabilidad, entendida en su acepción más robusta por la Nueva Agenda Urbana adoptada en Quito en 2016 y asumida a modo de marco normativo por la Organización de las Naciones Unidas, incorpora el derecho efectivo al agua segura, el saneamiento ambiental, la movilidad digna y el acceso a servicios de salud y educación pública de proximidad. Para Kauling et al. (2025), ninguno de estos componentes puede garantizarse de forma aislada; todos exigen la articulación coherente entre los distintos sectores del Estado y la subordinación de la lógica inmobiliaria especulativa a los imperativos del bienestar humano y la sustentabilidad ecológica.

Desde la perspectiva metodológica, este capítulo integra análisis documental de fuentes primarias institucionales, estudios de extensión universitaria realizados en el territorio por investigadores del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste de la Universidad de Panamá, datos censales de la Contraloría General de la República y publicaciones indexadas en las bases de datos Scopus, Web of Science y SciELO. La triangulación de estas fuentes permite superar las limitaciones inherentes a cada tipo de evidencia y construir una imagen comprehensiva y científicamente fundamentada de la crisis periurbana en Arraiján. La perspectiva adoptada es interdisciplinaria: incorpora aportes de la geografía urbana, la economía política del territorio, la ingeniería sanitaria y ambiental, la sociología de las organizaciones comunitarias y la política pública comparada.

El capítulo se estructura en torno a cuatro núcleos analíticos que se desarrollan en la sección de contenidos. El primero examina la dinámica demográfica y la expansión del mercado de vivienda social a modo de proceso de producción del espacio periurbano subordinado. El segundo profundiza en la vulnerabilidad hídrica estructural, sus causas institucionales y sus efectos en la vida cotidiana de los hogares.

El tercero analiza la degradación socioambiental de las microcuencas y las fallas en los sistemas de saneamiento. El cuarto evalúa el déficit acumulado en

infraestructura social, que incluye la educación, la salud y la seguridad ciudadana. Las conclusiones capitulares sintetizan las regularidades identificadas y proponen orientaciones para una planificación territorial de carácter holístico e integrado, capaz de articular los distintos sectores del Estado y de subordinar la rentabilidad del suelo inmobiliario a la sustentabilidad de la vida humana y ecológica en el distrito.

2.2. Desarrollo

2.2.1. Dinámica demográfica y expansión del mercado de vivienda social en Arraiján

La explosión demográfica del Distrito de Arraiján durante las primeras décadas del siglo XXI representa uno de los fenómenos de conurbación más intensos del istmo panameño y uno de los más relevantes en el contexto del urbanismo latinoamericano contemporáneo. Los datos definitivos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2023 confirman un incremento intercensal que sitúa a este territorio en el principal receptor de flujos migratorios intrarregionales de la masa trabajadora. La población del distrito superó los trescientos mil habitantes según los registros más recientes, lo que implica que, en el transcurso de dos décadas, la densidad demográfica del territorio se cuadruplicó en algunas unidades geoestadísticas de los corregimientos de Burunga, Juan Demóstenes Arosemena y Nuevo Emperador.

Esta relocalización espacial responde de forma directa a los procesos de gentrificación y encarecimiento prohibitivo del suelo urbano en el centro de la Ciudad de Panamá. Para Kirk (2024) la presión del capital financiero internacional sobre el mercado inmobiliario capitalino responde a demandas e intereses globales. En este sentido, ha convertido al Distrito de Panamá en un territorio inaccesible para los estratos de ingresos medios y bajos. Al verse expulsadas de los mercados tradicionales de alquiler y compra en la capital, las familias de ingresos medios y bajos encuentran en los corregimientos de Arraiján la única alternativa viable para acceder a la propiedad inmobiliaria formal, formalizada a través del subsidio estatal del Fondo Solidario de Vivienda gestionado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) (Fagundes et al., 2025).

El Fondo Solidario de Vivienda constituye el principal instrumento de política habitacional del Estado panameño para la población de menores ingresos. Su diseño, basado en el otorgamiento de un bono de aporte inicial no reembolsable que complementa el préstamo hipotecario, facilita el acceso a la propiedad formal a

familias con ingresos mensuales de entre trescientos y ochocientos balboas. La operatividad del programa presenta una contradicción estructural fundamental: al concentrar la demanda solvente de vivienda en los territorios donde el suelo resulta más barato para el promotor privado, el fondo actúa a manera de catalizador de la expansión periurbana no planificada. Este modelo de política habitacional, lejos de corregir las asimetrías del mercado de suelo, las profundiza al trasladar los costos de la urbanización difusa al conjunto de la sociedad, mientras privatiza los beneficios de la valorización inmobiliaria en manos de las corporaciones constructoras.

El modelo de urbanización periférica que estructura el mercado de vivienda social en Arraiján opera bajo la lógica del desarrollo fragmentado o, en la terminología acuñada por la geografía urbana francesa, el urbanismo en archipiélago. Las empresas promotoras privadas adquieren extensas fincas de uso agropecuario o forestal en las periferias de los núcleos urbanos consolidados, aprovechan los bajos costos iniciales del suelo rústico y las facilidades que ofrecen las normativas de zonificación aprobadas por los municipios locales.

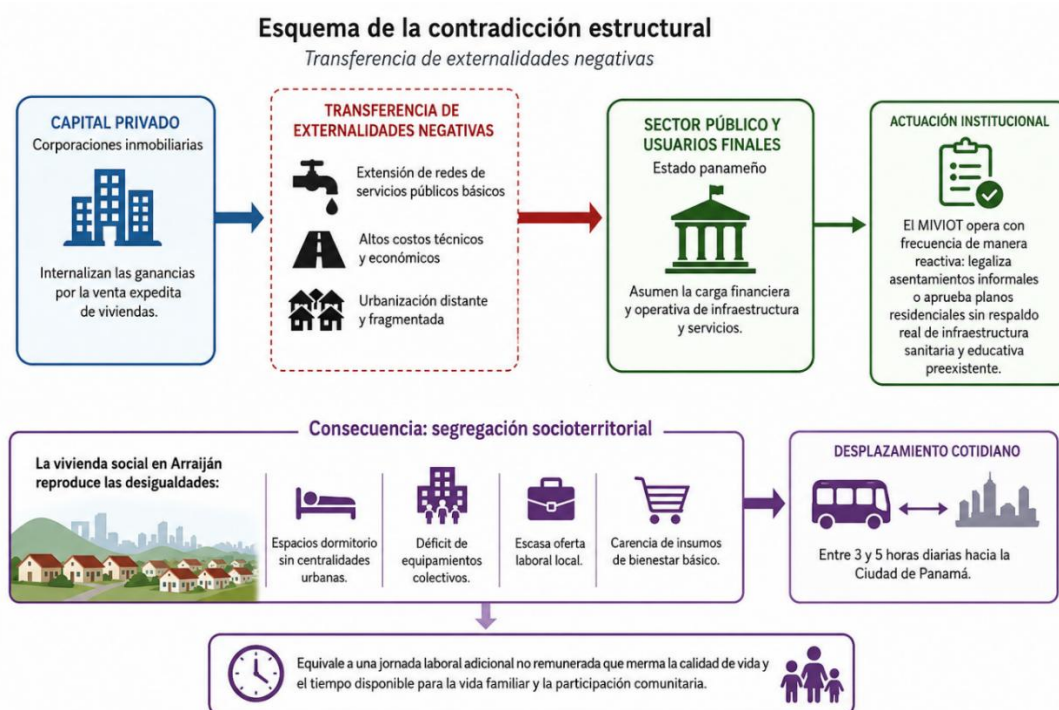
Mediante la aplicación de parámetros urbanísticos de alta densidad, ejecutan proyectos habitacionales en serie que repiten tipologías arquitectónicas de escaso metraje: unidades de cuarenta a sesenta metros cuadrados con dos o tres habitaciones. Estas están diseñadas para maximizar el número de unidades por hectárea y minimizar los costos de construcción, sin consideración por la eficiencia climática, la ventilación cruzada, el acceso a la luz natural o la integración a la trama urbana circundante.

Esta inserción masiva de unidades habitacionales se realiza sin consolidar un tejido urbano continuo ni garantizar la articulación con las redes de servicios públicos preexistentes. El resultado es la destrucción de la cobertura boscosa secundaria y la generación de parches de asfalto aislados, desconectados entre sí y del resto del territorio urbano, que dependen de largas vías capilares de un solo carril para conectarse con la red vial principal del distrito. Se evidencia, mediante análisis de imágenes satelitales multitemporales, que la cobertura forestal del Distrito de Arraiján disminuyó en más de un cuarenta por ciento entre 2000 y 2023, proceso correlacionado con la expansión de las macro-urbanizaciones privadas aprobadas en ese período.

La contradicción estructural de este esquema radica en la transferencia sistemática de las externalidades negativas desde el capital privado hacia el sector público y los usuarios finales (Figura 1). Mientras las corporaciones inmobiliarias internalizan las ganancias derivadas de la venta expedita de las viviendas, el Estado panameño asume la carga financiera y operativa de extender las redes de servicios

públicos básicos hacia localizaciones distantes y dispersas, tarea que resulta desde los puntos de vista técnico y económico compleja y onerosa dado el patrón fragmentado de la urbanización. Instituciones como el MIVIOT operan con frecuencia de manera reactiva, legalizan asentamientos informales de hecho o aprueban planos residenciales que no cuentan con un respaldo real de infraestructura sanitaria y educativa preexistente.

Figura 1. Generalidades de la contradicción estructural



Fuente: Elaboración propia

La vivienda social en Arraiján se transforma así en un factor de segregación socioterritorial que reproduce las desigualdades que aspira a combatir: confina a las poblaciones a espacios dormitorio desprovistos de centralidades urbanas, equipamientos colectivos, oferta laboral local e insumos de bienestar básico, al tiempo que las somete a extensas jornadas de desplazamiento cotidiano hacia la ciudad capital, en condiciones de congestión vial severa y con costos de transporte que erosionan de manera significativa el ingreso familiar disponible. Los residentes de las urbanizaciones de interés social en Arraiján dedican entre tres y cinco horas diarias al desplazamiento hacia sus lugares de trabajo en la Ciudad de Panamá, lo que equivale a una jornada laboral adicional no remunerada que merma la calidad de vida y el tiempo disponible para la vida familiar y la participación comunitaria.

En términos de la planificación territorial, la expansión del mercado de vivienda social en Arraiján evidencia la ausencia de un modelo de desarrollo policéntrico que distribuya las funciones urbanas a lo largo del territorio metropolitano. La concentración de empleo, servicios especializados y equipamientos culturales en la Ciudad de Panamá convierte a Arraiján en un apéndice funcional de la capital, desprovisto de la complejidad urbana necesaria para generar dinámicas de desarrollo endógeno. Para Monnier et al. (2026), esta dependencia estructural impide que los habitantes del distrito construyan arraigo territorial y capital social local, elementos indispensables para la gobernanza democrática y la gestión participativa de los problemas comunitarios. Ante ello proponen la construcción de espacios comunes en los que los individuos puedan recrearse en igualdad de condiciones para fomentar la participación y así la creación de grupos sociales.

Desde la perspectiva de la Nueva Agenda Urbana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, de forma particular el ODS 11 referido a ciudades y comunidades sostenibles, el modelo de urbanización vigente en Arraiján resulta incompatible con los principios de inclusión, resiliencia y sostenibilidad que definen el desarrollo urbano deseable para el siglo XXI. ONU-Hábitat y la CEPAL (2022) señalan que las áreas periurbanas de América Latina enfrentan el doble desafío de gestionar el crecimiento demográfico acelerado y superar la herencia de exclusión material acumulada en las décadas previas, tarea que exige políticas integradas capaces de articular la provisión de vivienda con la de infraestructuras, equipamientos y oportunidades económicas. El Distrito de Arraiján constituye un ejemplo paradigmático de las consecuencias que acarrea la ausencia de dicha integración.

2.2.2. Vulnerabilidad hídrica estructural: la crisis del suministro frente al crecimiento metropolitano

La escasez de agua potable en el Distrito de Arraiján no constituye una problemática derivada de la escasez absoluta del recurso hídrico en la región, circunstancia que la distingue de otras crisis hídricas documentadas en la literatura internacional. El territorio se encuentra rodeado de fuentes hídricas superficiales estratégicas y se sitúa en la vecindad inmediata de la subcuenca del lago Gatún, componente central del sistema hidrológico del Canal de Panamá y uno de los cuerpos de agua artificiales más extensos de América Central. No obstante, la arquitectura de los sistemas de acueductos metropolitanos privilegia de manera consistente el abasto del núcleo corporativo de la Ciudad de Panamá y las operaciones comerciales de la vía interoceánica, postergan la modernización de los

sistemas de bombeo y las plantas potabilizadoras que dan servicio a la región occidental de la provincia.

Esta jerarquización en la distribución de las inversiones hídricas responde a una lógica de priorización que reproduce las asimetrías de poder territorial existentes en el conjunto de la región metropolitana. La Autoridad del Canal de Panamá (2022), en su Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (ACP, 2022), reconoce la necesidad de equilibrar las demandas hídricas del tráfico interoceánico con las necesidades de consumo humano de las poblaciones aledañas, pero los mecanismos de implementación de este principio resultan insuficientes ante la velocidad del crecimiento demográfico del sector oeste de la provincia. La brecha entre el ritmo de expansión de la demanda residencial y el ritmo de ampliación de la capacidad de producción y distribución de agua potable se amplía año tras año, consolidan un déficit hídrico estructural de difícil reversión en el corto plazo.

El diagnóstico técnico del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) devela que la red de distribución en Arraiján padece un rezago tecnológico severo y altos índices de Agua No Contabilizada (ANC), indicador que en la gestión hídrica mide el volumen de agua producido que no llega a ser facturado debido a fugas, conexiones irregulares o errores de medición. Las tuberías matrices de la red presentan materiales y diámetros diseñados para densidades poblacionales muy inferiores a las actuales, lo que genera presiones deficientes en los nodos terminales de la red, en esencia, en los corregimientos ubicados a mayores elevaciones topográficas (IDAAN, 2023). Las conexiones informales no reguladas en las periferias vulnerables agravan el problema al introducir pérdidas adicionales en puntos de la red que no son monitoreados por el sistema de telemedición.

Las plantas potabilizadoras que abastecen al distrito operan a su máxima capacidad de diseño físico, sin margen operativo para absorber los picos de demanda generados por los miles de nuevas cuentas residenciales incorporadas al mercado cada año. La planta de Jaime Díaz Quintero en La Chorrera, que comparte caudal de abasto con sectores del Distrito de Arraiján, y la estación de bombeo de Cáceres, enfrentan un escenario de saturación permanente que no admite soluciones incrementales sin inversión sustancial en ampliación de capacidad instalada. Esta saturación se traduce en un régimen fáctico de racionamiento selectivo, donde los corregimientos de cotas topográficas elevadas sufren suspensiones del servicio por períodos que oscilan entre tres y diez días continuos, según registros documentados por las organizaciones comunitarias locales y por el propio IDAAN (2023).

La vulnerabilidad hídrica de Arraiján posee, además, una dimensión climática que tiende a subestimarse en los análisis de corto plazo. Los patrones de precipitación de la cuenca del Canal de Panamá presentan una marcada estacionalidad, con una temporada seca que se extiende entre enero y abril y durante la cual los caudales de los ríos tributarios del lago Gatún descienden de manera significativa. En condiciones normales, esta variabilidad estacional resulta gestionable mediante el almacenamiento en el lago; el incremento de la demanda hídrica urbana reduce los márgenes de seguridad disponibles y amplifica la vulnerabilidad del sistema ante eventos climáticos extremos, cuya frecuencia e intensidad tienden a aumentar en el contexto del cambio climático global. La ACP (2022) advierte que los escenarios climáticos proyectados para la región interoceánica implican reducciones en la disponibilidad hídrica que exigirán ajustes estructurales tanto en la gestión del canal como en el abasto a las poblaciones metropolitanas.

La precarización hídrica intercepta de forma compleja con la ejecución de los macro-proyectos viales y de transporte que buscan mejorar la conectividad del eje oeste con la capital. Los frentes de trabajo dedicados a la cimentación de los pilotes de la Línea 3 del Metro de Panamá y a la ampliación a ocho carriles de la Carretera Panamericana provocan roturas recurrentes en las líneas de conducción principales de dieciséis y veinticuatro pulgadas de diámetro que discurren bajo los ejes viales intervenidos.

Cada interferencia técnica paraliza el flujo de agua hacia miles de hogares durante períodos de varios días, con la consiguiente afectación a la salud, la higiene y las actividades productivas de las familias involucradas. El Ministerio de Obras Públicas (MOP, 2023) reconoce en su informe de gestión la ocurrencia de dichas interferencias, aunque las atribuye a deficiencias en el catastro de redes subterráneas disponible para los contratistas, lo que revela una falla sistémica en la coordinación interinstitucional.

La respuesta institucional ante las crisis de desabasto se centra de manera predominante en la distribución paliativa mediante camiones cisterna privados contratados bajo esquemas de emergencia presupuestaria. Esta modalidad de abasto resulta insuficiente, desde la economía costosa para el erario público y desde la ecología ineficiente, dado el consumo de combustibles fósiles que implica el transporte vehicular del agua.

A ello se suma que el sistema de distribución mediante cisterna reproduce y amplifica las desigualdades territoriales preexistentes, ya que la frecuencia y puntualidad de la distribución tiende a ser mayor en los corregimientos con mayor

capacidad de presión política, mientras que las comunidades más vulnerables y alejadas de los centros de decisión reciben un servicio más irregular y esporádico. Este patrón de discriminación territorial en la distribución de agua mediante cisterna, señalan que constituye una manifestación de la ciudadanía de segunda categoría que caracteriza la relación del Estado con los habitantes de la periferia metropolitana.

El análisis mediante la Técnica ZOPP de la problemática hídrica en Arraiján permite identificar cuatro variables críticas interrelacionadas que estructuran el sistema de causas y efectos. La primera es el desabastecimiento hídrico, que se manifiesta en regímenes de suministro restringidos a franjas horarias nocturnas de entre dos y cuatro horas y en la alta dependencia de camiones cisterna en Burunga y Nuevo Emperador.

La segunda variable es la interferencia por macro-obras de infraestructura, las roturas de tuberías matrices asociadas a la construcción de la Línea 3 del Metro y la ampliación vial de la Carretera Panamericana, que interrumpen el suministro de manera recurrente e impredecible. La tercera es la expansión inmobiliaria laxa, expresada en la aprobación masiva de macro-proyectos residenciales sin la previa consolidación de nodos de abasto hídrico descentralizados ni plantas de tratamiento eficaces. La cuarta es la degradación de las cuencas locales, con contaminación biológica por lixiviados y sedimentación severa en la subcuenca del Río Aguacate como resultado de los vertidos urbanos no controlados.

Las soluciones técnicas al problema hídrico de Arraiján exigen, según el Plan Maestro elaborado por el IDAAN (2023), una inversión multimillonaria que contempla la construcción de una nueva planta de tratamiento con capacidad para producir un caudal mínimo de tres metros cúbicos por segundo, el reemplazo de ciento veinte kilómetros de tubería obsoleta, la instalación de macromedidores en los puntos de entrada de cada urbanización y la implementación de un sistema de detección y control de fugas en tiempo real. El financiamiento de esta inversión constituye el cuello de botella principal, dado que el IDAAN opera con un déficit presupuestario crónico derivado de tarifas de servicio que no cubren los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura existente, menos aún los de su expansión y modernización.

En la perspectiva comparada, la crisis hídrica de Arraiján no es un caso aislado en el contexto latinoamericano. Tiene lugar dinámicas similares en periferias metropolitanas de Lima, Bogotá y Ciudad de México, donde la expansión acelerada de la vivienda social en áreas sin infraestructura previa genera déficits hídricos estructurales que requieren décadas de inversión pública sostenida para ser

superados. En este sentido, Aragau y Valette (2026), hacen una comparación en relación a ese fenómeno en la ciudad de México y París. Lo que distingue al caso de Arraiján es la paradoja geográfica ya señalada: la proximidad al sistema hídrico del Canal convierte la crisis en un problema de distribución institucional, no de disponibilidad natural del recurso, lo que la hace visible a manera de manifestación de la inequidad territorial del modelo de desarrollo metropolitano panameño.

2.2.3. Degradación socioambiental de las microcuencas y fallas en el saneamiento

La urbanización difusa sobre el suelo de Arraiján provoca una alteración drástica del ciclo hidrológico local, con repercusiones directas sobre la sustentabilidad de los ecosistemas fluviales y la calidad de vida de las poblaciones asentadas en las planicies de inundación. La cuenca del Río Aguacate, que serpentea a través de los corregimientos con mayor densidad poblacional del distrito, constituye el testimonio geográfico más elocuente del impacto ambiental del crecimiento desmedido. Růžička et al. (2026) también tienen presente (desde otro contexto), que la eliminación masiva de la cobertura boscosa ribereña para dar paso a taludes de tierra y alineaciones de viviendas reduce de forma crítica la capacidad de infiltración natural del suelo, incrementa los coeficientes de escorrentía superficial de manera exponencial respecto a los valores correspondientes a la cobertura forestal preexistente.

La consecuencia directa de este proceso de impermeabilización del suelo, el Río Aguacate experimenta crecidas violentas e inundaciones recurrentes durante la estación lluviosa, amenaza la vida y los bienes de las familias asentadas en sus planicies de inundación naturales. Se documentan al menos siete eventos de inundación severa en el período 2018-2023, con afectación a más de dos mil viviendas y pérdidas económicas estimadas en varios millones de balboas. La respuesta institucional a estos eventos sigue un patrón reactivo y paliativo que no ataca las causas estructurales del problema: se realizan obras de canalización y rectificación del cauce que, a corto plazo, aceleran el flujo aguas abajo y trasladan el problema de inundación hacia comunidades situadas en posiciones topográficas inferiores.

En paralelo a la alteración morfológica de los cauces, el Distrito de Arraiján enfrenta una crisis severa en sus sistemas de saneamiento y tratamiento de aguas residuales. El modelo de desarrollo inmobiliario fragmentado propio del período de expansión acelerada llevó a que centenares de urbanizaciones se construyeran con plantas de tratamiento de aguas servidas independientes, diseñadas para operar bajo

la gestión de las empresas promotoras durante la fase de comercialización y transferidas a las asociaciones de propietarios.

En la actualidad, la inmensa mayoría de estas estaciones depuradoras locales se encuentran en estado de abandono técnico o sufren de inactividad operativa total, por dos razones convergentes. La primera es la quiebra o desaparición de las empresas promotoras que debían garantizar el mantenimiento inicial, y la incapacidad financiera de las asociaciones de vecinos para costear los altos consumos de energía eléctrica y el mantenimiento especializado que exigen estos sistemas (Vallati et al., 2023).

Las aguas negras y grises de miles de hogares fluyen, con escaso o nulo tratamiento, hacia las cunetas pluviales y las quebradas locales, lo que convierte los cursos de agua en cloacas abiertas que descargan sus contaminantes en la Bahía de Panamá. Esta situación viola de manera flagrante la legislación ambiental panameña vigente, que prohíbe la descarga de aguas residuales sin tratamiento previo en cuerpos hídricos superficiales, y compromete la calidad ambiental de la bahía, que ya enfrenta problemas de eutrofización y contaminación por metales pesados asociados a las actividades portuarias y urbanas de la Ciudad de Panamá. La ausencia de un sistema de alcantarillado sanitario unificado y centralizado a nivel metropolitano en el sector oeste representa la laguna infraestructural más crítica del distrito en términos de impacto ambiental acumulado.

Esta contaminación biológica y química sistemática deteriora la calidad de los acuíferos subterráneos y elimina cualquier posibilidad de captación de agua superficial para consumo humano dentro de los límites del distrito. La presencia generalizada de bacterias coliformes, nitratos y metales pesados en los cuerpos hídricos de Arraiján representa un riesgo latente para la salud pública, incrementan la incidencia de enfermedades dermatológicas y gastrointestinales en las poblaciones infantiles de los sectores informales. Los datos del Ministerio de Salud documentan tasas de gastroenteritis y parasitosis intestinal en los corregimientos más vulnerables del distrito que cuadruplican los promedios nacionales, evidencia epidemiológica directa de la relación causal entre la deficiencia en el saneamiento y el deterioro de la salud comunitaria.

La degradación de las microcuencas de Arraiján tiene una dimensión de pérdida de servicios ecosistémicos cuyo valor económico en pocas ocasiones se incorpora en los análisis costo-beneficio de los proyectos inmobiliarios. Los ecosistemas fluviales y sus corredores ribereños aportan servicios de regulación del ciclo hídrico, control de la erosión, filtración natural de contaminantes, moderación de la temperatura urbana y soporte a la biodiversidad local.

La destrucción de estos servicios implica un costo ambiental intangible y pérdidas económicas concretas en términos de mayor frecuencia e intensidad de inundaciones, mayor costo del tratamiento del agua de abasto y mayor gasto en salud pública asociado a enfermedades de origen hídrico. La internalización de estos costos en los balances de las empresas promotoras inmobiliarias, mediante instrumentos fiscales adecuados, constituye una condición necesaria para que el mercado inmobiliario adopte patrones de expansión más sostenibles.

El análisis de la situación de saneamiento en Arraiján desde la perspectiva del Marco Lógico revela una cadena causal de cuatro eslabones que se retroalimentan entre sí. El primer eslabón es la ausencia de planificación integrada en la aprobación de permisos de construcción, que permite la proliferación de urbanizaciones sin sistemas de saneamiento adecuados. El segundo es el abandono técnico de las plantas de tratamiento privadas una vez completada la fase de comercialización, proceso facilitado por la inexistencia de mecanismos legales que obliguen a las promotoras a garantizar la operatividad de las instalaciones durante su vida útil completa.

El tercer eslabón es la descarga de aguas residuales sin tratamiento en las quebradas y ríos locales, que contamina los cuerpos hídricos y degrada los ecosistemas fluviales. El cuarto es el deterioro de la salud pública y la calidad ambiental del distrito, que genera costos sociales que el Estado debe asumir sin capacidad de recuperación frente a los agentes privados que originaron el problema.

La solución a la crisis de saneamiento en Arraiján exige la implementación de un sistema de alcantarillado sanitario centralizado, conectado a una planta de tratamiento de aguas residuales de escala metropolitana capaz de procesar los efluentes del conjunto del distrito. El costo de esta infraestructura, estimado en varios cientos de millones de dólares según las proyecciones técnicas del IDAAN (2023), supera con creces las capacidades fiscales actuales del municipio y requiere financiamiento del gobierno nacional, con respaldo de cooperación internacional o préstamos de organismos multilaterales de desarrollo. La demora en la adopción de esta decisión de inversión implica la continuación y profundización del daño ambiental acumulado, con consecuencias que se extenderán durante generaciones.

2.2.4. Infraestructura social deficitaria: crisis educativa, de salud y seguridad ciudadana

La condición de ciudad dormitorio asignada a Arraiján se manifiesta con particular crudeza en el déficit crónico de infraestructuras destinadas al desarrollo humano y social de sus habitantes. La planificación territorial que rigió la expansión

del distrito durante las primeras dos décadas del siglo XXI se ocupó de la dimensión habitacional y vial del crecimiento urbano, relegando a segundo plano la dotación de equipamientos colectivos vinculados a la educación, la salud, la cultura, el deporte y la seguridad ciudadana. Esta omisión sistemática constituye una falla de política pública de primer orden, cuyas consecuencias se acumulan en el tiempo y resultan más costosas de corregir a medida que la densidad poblacional del distrito continúa en aumento.

El crecimiento exponencial de la matrícula escolar en los corregimientos periféricos de Arraiján ha rebasado por completo la capacidad de planificación física del Ministerio de Educación (MEDUCA). Los centros escolares existentes operan bajo condiciones de saturación espacial extrema, con relaciones alumno-aula que duplican y en algunos casos triplican los estándares pedagógicos recomendados por los organismos internacionales de educación. Esta sobresaturación obliga a las administraciones de los planteles a implementar turnos rotativos reducidos, que comprimen el tiempo de aprendizaje efectivo y dificultan la realización de actividades curriculares que requieren continuidad temporal: los proyectos de investigación, las prácticas de laboratorio o las actividades de educación física sistemática.

El deterioro edilicio de las escuelas públicas del distrito, combinado con la escasez crónica de laboratorios científicos actualizados, bibliotecas con fondos bibliográficos vigentes e infraestructura deportiva adecuada, precariza el proceso de enseñanza-aprendizaje y sitúa a los estudiantes locales en una posición de clara desventaja competitiva frente a los centros educativos del núcleo central metropolitano. Esta brecha educativa territorial tiene implicaciones de largo plazo sobre la movilidad social de las nuevas generaciones criadas en Arraiján: al recibir una formación de menor calidad relativa, los jóvenes del distrito enfrentan menores probabilidades de acceso a la educación superior y al mercado laboral formal de alta remuneración, lo que reproduce de manera intergeneracional las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica que caracterizan a la población periférica.

La red de servicios de atención médica primaria reproduce idénticas pautas de exclusión institucional. Las policlínicas de la Caja de Seguro Social (CSS) y los centros de salud operados por el Ministerio de Salud (MINSA) en Arraiján se muestran incapaces de absorber la demanda médica de una población que supera los trescientos mil habitantes y que, por las condiciones ambientales ya descritas, presenta una carga de morbilidad superior a la media metropolitana. Estas instalaciones periféricas sufren un desabastecimiento crónico de medicamentos esenciales, reactivos de laboratorio y equipos de diagnóstico, operan con un déficit

estructural de personal médico general y especialistas que se agrava por la escasa atracción que los centros periféricos ejercen sobre los profesionales de la salud formados en la capital.

Las salas de urgencias de los establecimientos de salud en Arraiján colapsan de forma sistemática durante los horarios de mayor demanda, obligan a los usuarios en condiciones críticas a emprender traslados costosos y dilatados hacia el Hospital Santo Tomás o el Complejo Hospitalario Metropolitano en la Ciudad de Panamá. Estos trayectos, que en condiciones normales de circulación requerirían entre veinte y cuarenta minutos, se extienden durante los períodos de mayor congestión vehicular a más de dos horas, pone en riesgo la supervivencia de los pacientes que requieren atención de emergencia por infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, trauma grave o complicaciones obstétricas. La congestión vial en la Carretera Panamericana, la principal arteria que conecta Arraiján con la capital, transforma el déficit de infraestructura sanitaria local en un problema de salud pública de consecuencias letales.

Más allá de los indicadores cuantitativos de mortalidad y morbilidad, el déficit de infraestructura de salud en Arraiján tiene consecuencias sobre la percepción que los propios habitantes tienen de su bienestar y de su relación con el Estado. La experiencia cotidiana de acudir a un centro de salud sobresaturado, esperar horas para obtener una consulta médica de pocos minutos, constatar la ausencia de los medicamentos recetados en la farmacia institucional y verificar que las pruebas de diagnóstico deben realizarse en instalaciones privadas a las que no siempre se puede acceder, genera en la población un sentimiento profundo de abandono institucional que corroe la confianza en las instituciones públicas y alimenta las narrativas de desafección política que caracterizan a muchas comunidades periurbanas latinoamericanas.

La dimensión de la seguridad ciudadana completa el cuadro del déficit de infraestructura social en Arraiján. El marco de exclusión material, la escasez de oportunidades de inserción laboral formal y la fragilidad del tejido comunitario propician la proliferación de conductas delictivas y el desarrollo de redes informales de criminalidad. Los corregimientos de Burunga y Vista Alegre registran incrementos sostenidos en los índices de robos a mano armada, violencia doméstica y disputas territoriales de pandillas locales, fenómenos documentados en los informes anuales del Ministerio de Seguridad Pública. La respuesta del aparato de seguridad pública se enfoca en estrategias de control policial reactivas, con nula efectividad preventiva dado que no abordan las causas estructurales del problema.

El diseño urbanístico laberíntico e inconexo del distrito, resultado de la yuxtaposición no planificada de centenares de urbanizaciones privadas sin criterios de continuidad vial ni de espacio público, crea condiciones físicas que dificultan tanto la labor de la policía como la construcción de comunidad por parte de los vecinos. La ausencia de luminarias públicas funcionales en amplias zonas del distrito, la inexistencia de aceras continuas que permitan la circulación peatonal segura y la carencia de espacios públicos de calidad donde puedan desarrollarse interacciones sociales entre vecinos, conforman un entorno urbano que desincentiva la vida comunitaria y facilita la comisión de delitos al amparo de la oscuridad y el aislamiento, con marcada frecuencia en espacios públicos verdes (Zhong et al., 2024). La segregación espacial se traduce así en inseguridad ciudadana, confina a las familias al encierro en sus viviendas y destruye el capital social indispensable para la gobernanza democrática del territorio periurbano.

Desde la perspectiva del árbol de problemas elaborado mediante la Técnica ZOPP, el efecto final de la acumulación de déficits en infraestructura social es la precarización del tejido social y la calidad de vida en el distrito. Este efecto final resulta de dos cadenas causales paralelas e interconectadas. Por un lado, el rezago presupuestario de los centros escolares administrados por MEDUCA y la obsolescencia física de las policlínicas y centros de atención primaria en salud generan efectos inmediatos la saturación escolar con tasas elevadas de deserción temprana y el colapso en urgencias médicas con dependencia de los hospitales de la ciudad capital. Por otro lado, la ausencia de espacios públicos seguros y equipamientos deportivos y culturales, combinada con la desocupación juvenil, alimenta los procesos de desintegración comunitaria y criminalización de la pobreza que caracterizan a las periferias metropolitanas más vulnerables.

La superación de estos déficits acumulados exige una estrategia de inversión pública territorializada que reconozca las particularidades de la demanda de infraestructura social en Arraiján y que establezca metas concretas y verificables para cada sector. La coordinación entre el MIVIOT, MEDUCA, el MINSA, la CSS, el IDAAN y el Ministerio de Seguridad Pública resulta indispensable para evitar que la acción sectorial fragmentada reproduzca las incoherencias que han caracterizado la gestión territorial del distrito hasta la fecha. La gobernanza supramunicipal integrada, capaz de articular las competencias y recursos de las distintas agencias del Estado en torno a objetivos territoriales comunes, representa la respuesta institucional más adecuada ante la complejidad y la escala del desafío que enfrenta Arraiján.

2.2.5. Marco normativo e institucional: límites y posibilidades de la planificación territorial en Arraiján

El análisis de la crisis periurbana en Arraiján quedaría incompleto sin un examen del marco normativo e institucional en el que opera la planificación territorial del distrito. Panamá cuenta con un conjunto de instrumentos legales que, en su formulación teórica, proveen bases suficientes para una gestión del territorio orientada al bienestar colectivo y la sostenibilidad ambiental. La Ley 6 de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y la Ley 41 de 1998, Ley General de Ambiente, establecen los principios de planificación integrada, precaución ambiental y participación ciudadana que deberían guiar las decisiones de uso del suelo. La brecha entre el enunciado normativo y la práctica institucional resulta persistente y documentada.

El MIVIOT, ente rector de la política habitacional y de ordenamiento territorial, carece de la capacidad técnica, humana y financiera necesaria para ejercer de manera efectiva su función reguladora sobre el mercado inmobiliario. La aprobación de permisos de construcción en Arraiján sigue un procedimiento que no exige la verificación previa de la disponibilidad efectiva de los servicios básicos por parte de las agencias sectoriales competentes, lo que permite la proliferación de urbanizaciones que llegan al mercado sin garantía de agua, saneamiento o acceso vial adecuado. Esta falla procedimental ha sido señalada con frecuencia por organizaciones académicas y de la sociedad civil, sin que se hayan adoptado las reformas normativas necesarias para corregirla.

La descoordinación interinstitucional entre el MIVIOT, el IDAAN, MEDUCA, el MINSA y las municipalidades locales constituye uno de los obstáculos más serios para la planificación integrada del territorio en Arraiján. Cada institución opera con sus propios planes sectoriales, sus propios criterios de priorización de la inversión y sus propios calendarios de ejecución presupuestaria, sin mecanismos formales de coordinación que garanticen la coherencia temporal y espacial de las acciones de cada sector. Esta fragmentación institucional es una característica estructural del Estado panameño en su relación con los territorios periurbanos, y propone la creación de una autoridad metropolitana de planificación con competencias supramunicipales y capacidad de coordinación intersectorial, condición necesaria para superar el actual estado de desarticulación.

La participación ciudadana en los procesos de planificación territorial del distrito presenta limitaciones significativas que reducen la legitimidad y la pertinencia de las decisiones adoptadas. Los instrumentos formales de consulta y participación previstos en la legislación vigente se ejercen con frecuencia de manera

formal y tardía, cuando las decisiones de inversión ya han sido adoptadas en instancias superiores de la jerarquía gubernamental, dejan escaso margen para la incidencia efectiva de las comunidades afectadas. Las organizaciones comunitarias de Arraiján, aunque activas y organizadas en torno a demandas específicas (el acceso al agua o la mejora de los servicios de salud) no cuentan con los espacios institucionales ni las capacidades técnicas necesarias para participar de manera sustantiva en la formulación y evaluación de los planes de ordenamiento territorial que definen el futuro del distrito.

En este contexto, los proyectos de extensión universitaria desarrollados por el Centro Regional Universitario de Panamá Oeste de la Universidad de Panamá adquieren una relevancia particular a manera de puentes entre el conocimiento técnico-científico y las necesidades comunitarias del territorio. Los procesos de investigación participativa vinculados a la extensión universitaria han permitido construir diagnósticos comunitarios rigurosos, identificar prioridades de inversión desde la perspectiva de los propios habitantes y fortalecer las capacidades de incidencia política de las organizaciones locales. Este tipo de articulación entre la academia y el territorio constituye un modelo transferible que podría escalarse con el respaldo de políticas públicas que reconozcan y financien la función social de la extensión universitaria en los territorios más vulnerables.

El marco normativo internacional provee referencias valiosas para evaluar el desempeño de Panamá en la gestión del desarrollo periurbano de Arraiján. La Nueva Agenda Urbana adoptada en la Conferencia Hábitat III de Quito en 2016 establece compromisos concretos de los Estados en materia de planificación urbana integrada, provisión universal de servicios básicos, gestión sostenible de los recursos naturales y participación ciudadana significativa. El seguimiento de estos compromisos realizado por ONU-Hábitat y la CEPAL (2022) para América Latina y el Caribe revela un rezago generalizado en su implementación, en los países con economías medianas cuya capacidad fiscal resulta insuficiente para financiar el crecimiento urbano acelerado y la dotación de infraestructuras básicas.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, sobre todo el ODS 6 sobre agua limpia y saneamiento, el ODS 11 sobre ciudades y comunidades sostenibles y el ODS 16 sobre paz, justicia e instituciones sólidas, ofrecen un marco de indicadores cuantitativos que permite monitorear el avance de Arraiján hacia condiciones de desarrollo más equitativas y sostenibles. La medición sistemática de indicadores tales como el porcentaje de la población con acceso a agua potable gestionada de forma segura, el porcentaje de aguas residuales tratadas o el porcentaje de la población con acceso a espacios públicos seguros e inclusivos, aplicada de manera

desagregada al nivel del distrito y de los corregimientos individuales, proporcionaría a los tomadores de decisión información precisa sobre los avances y rezagos en cada dimensión del desarrollo humano en el territorio.

2.2.6. Perspectivas de transformación: hacia un modelo de desarrollo territorial integrado para Arraiján

El diagnóstico exhaustivo desarrollado en las secciones precedentes no agota su valor en la descripción de las patologías territoriales del Distrito de Arraiján. Su aportación fundamental reside en la identificación de los puntos de intervención estructural que permitirían revertir las dinámicas de exclusión y degradación acumuladas a lo largo de dos décadas de crecimiento no planificado.

La transformación del modelo territorial vigente requiere operar al unísono en tres dimensiones interrelacionadas: la reforma del marco institucional y normativo que regula la expansión urbana, la inversión estratégica en infraestructuras críticas de abasto hídrico y saneamiento, y el fortalecimiento de la capacidad de planificación participativa de las comunidades locales. Ninguna de estas dimensiones puede producir resultados sostenibles de forma aislada; su eficacia depende de la articulación coherente entre los distintos actores del sistema metropolitano en un marco de gobernanza supramunicipal integrada.

En el plano normativo, la reforma más urgente consiste en la incorporación de la verificación vinculante de factibilidad hídrica y sanitaria a modo de requisito previo e ineludible para la aprobación de cualquier proyecto habitacional en el territorio del distrito. Este mecanismo, denominado en la literatura técnica “condición de factibilidad de servicios básicos”, existe en diversas legislaciones latinoamericanas: los artículos 117 y 118 del Estatuto de la Ciudad brasileño (Ley 10.257 de 2001) o las disposiciones del Plan Regulador Metropolitano de Santiago de Chile (Bolívar et al., 2025).

Su adopción en el marco legal panameño exigiría una modificación de la Ley 6 de 2006 de Ordenamiento Territorial y el establecimiento de un mecanismo de coordinación interinstitucional que integre con obligatoriedad al IDAAN, al MINSA y a las municipalidades locales en el proceso de emisión de permisos de construcción. Este tipo de reforma procedimental, si bien de implementación compleja en contextos políticos con fuertes grupos de interés inmobiliarios, constituye la condición sine qua non para detener el ciclo de expansión sin infraestructura que ha definido el crecimiento de Arraiján hasta la fecha.

La reforma normativa debe complementarse con la creación de una Autoridad Metropolitana de Planificación Territorial para la Provincia de Panamá Oeste, dotada de competencias supramunicipales para coordinar las decisiones de uso del suelo, inversiones en infraestructura y provisión de equipamientos colectivos. Esta entidad debería organizarse a modo de un ente autónomo de carácter técnico, presidido por un directorio integrado por representantes de los municipios involucrados, las instituciones sectoriales del Estado, la academia y las organizaciones de la sociedad civil. Su función central sería la elaboración y actualización periódica de un Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial con horizonte de veinte años, que establezca las directrices vinculantes para la expansión urbana. La literatura internacional demuestra que en determinados casos también, la reserva de suelo para usos colectivos y la secuenciación temporal de las inversiones en infraestructura, subordinan las decisiones sectoriales a los objetivos estratégicos del conjunto del territorio metropolitano (Mottelson et al., 2026).

En el plano de la infraestructura hídrica, la estrategia de transformación propuesta por el Plan Maestro del IDAAN (2023) contempla un modelo descentralizado de producción y distribución de agua potable que reduce la dependencia de fuentes únicas y grandes redes de conducción. Este modelo implica la construcción de micro-plantas de tratamiento en los núcleos poblacionales de mayor densidad, la implementación de sistemas de captación y potabilización a nivel de urbanización con supervisión técnica del IDAAN, y la instalación de redes de sensores para la detección en tiempo real de fugas y variaciones anómalas de presión.

El financiamiento de las inversiones hídricas necesarias en Arraiján requiere la diversificación de las fuentes de recursos más allá del presupuesto ordinario del Estado panameño. La cooperación técnica y financiera de organismos multilaterales (el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial y la Corporación Andina de Fomento (CAF)), ofrece oportunidades concretas que han sido poco aprovechadas en el contexto de Arraiján.

El BID (2023) cuenta con una línea específica de crédito para sistemas de agua y saneamiento en zonas periurbanas de América Latina, con condiciones concesionales y acompañamiento técnico en la fase de diseño y ejecución de los proyectos, que podría mobilizarse para financiar el Plan Maestro del IDAAN si el gobierno nacional presentara una propuesta de programa integrado que combine las inversiones en agua potable, saneamiento y fortalecimiento institucional. Los criterios de elegibilidad de esta línea incluyen la existencia de un marco regulatorio que garantice la recuperación de costos a través de tarifas, lo que implica la necesidad

de una reforma tarifaria del IDAAN como condición previa al acceso al financiamiento multilateral.

La dimensión del saneamiento ambiental exige un abordaje estratégico. La solución definitiva al problema de las aguas residuales en Arraiján no puede basarse en la perpetuación del modelo de plantas de tratamiento privadas por urbanización, cuyo fracaso sistemático ha sido documentado. El diseño de un sistema centralizado de alcantarillado sanitario que conecte el conjunto del distrito a una planta de tratamiento de nivel secundario o terciario, con capacidad para procesar efluentes equivalentes a la demanda de una población de cuatrocientos mil habitantes proyectada para 2035, representa la única alternativa robusta y viable a largo plazo.

Los sistemas centralizados de tratamiento de aguas residuales, en contextos periurbanos latinoamericanos comparables, logran tasas de cobertura superiores al noventa por ciento cuando se acompañan de esquemas de subvención cruzada que garantizan la asequibilidad de las tarifas de conexión para las familias de menores ingresos. Este modelo podría replicarse en Arraiján con las adaptaciones pertinentes al contexto panameño.

La restauración ecológica de la cuenca del Río Aguacate constituye un componente indispensable de la estrategia de transformación territorial que no puede postergarse sin incurrir en costos irreversibles. Las acciones prioritarias en este ámbito incluyen la reforestación con especies nativas de las riberas degradadas, la declaración de zonas de protección hídrica con restricciones estrictas al desarrollo urbano en las áreas de recarga de los acuíferos, y la implementación de soluciones de drenaje urbano sostenible como jardines de lluvia, pavimentos permeables y humedales artificiales en los espacios públicos de las nuevas urbanizaciones.

La ACP (2022) ha desarrollado metodologías de valoración económica de los servicios ecosistémicos de la cuenca hidrográfica del Canal que podrían aplicarse al caso de las microcuencas de Arraiján. Ello genera la base técnica para el establecimiento de mecanismos de pago por servicios ambientales que incentiven la conservación de las áreas forestales remanentes y compensen a los propietarios privados que con voluntariedad excluyan sus tierras del desarrollo urbano.

En el ámbito de la infraestructura social, la transformación del Distrito de Arraiján hacia un territorio con mayores niveles de complejidad urbana exige la implementación de un programa de dotación de equipamientos colectivos de carácter metropolitano que vaya más allá de la mera construcción de edificios escolares y centros de salud. La visión estratégica debe orientarse hacia la creación de núcleos de servicios integrados, entendidos a manera de centralidades urbanas

de proximidad que concentren en un mismo ámbito geográfico accesible a pie los equipamientos de salud, educación, cultura, deporte y servicios administrativos y reducen la necesidad de desplazamientos motorizados y fomentan la vida pública y comunitaria.

ONU-Hábitat y la CEPAL (2022) documentan que estos modelos de centralidad urbana de proximidad, inspirados en el concepto de la “ciudad de los quince minutos” desarrollado por Moreno et al. (2021), han producido mejoras significativas en los indicadores de bienestar subjetivo y cohesión social en periferias metropolitanas de ciudades europeas y latinoamericanas que los han implementado de manera sistemática. La generación de oportunidades de empleo local de calidad constituye quizá la transformación más estructural necesaria para superar la condición de ciudad dormitorio que subordina a Arraiján respecto de la capital.

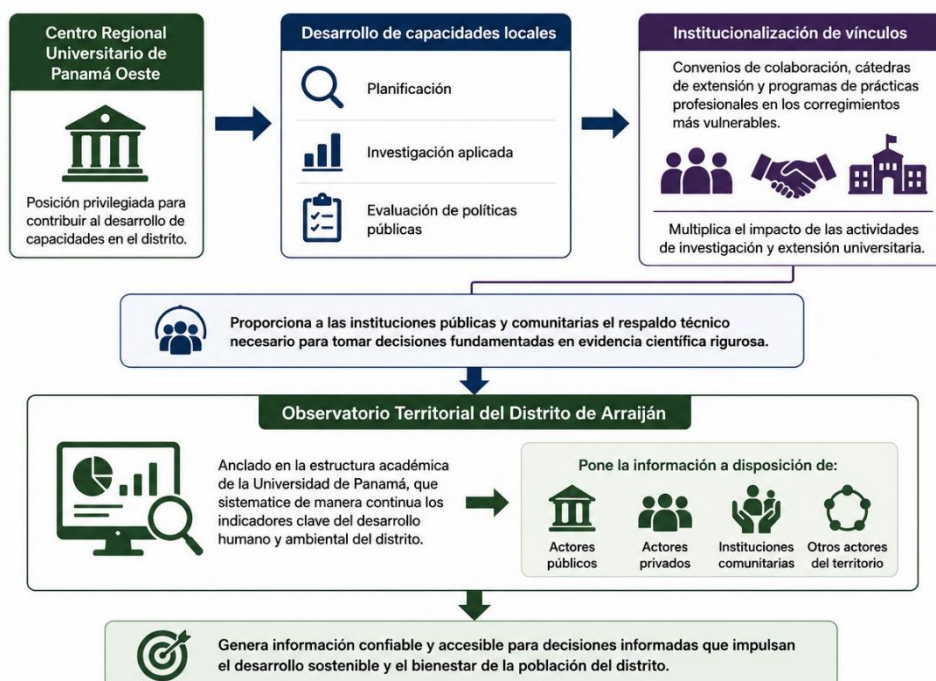
El análisis de las potencialidades económicas del distrito revela la existencia de nichos productivos subdesarrollados que podrían activarse con políticas públicas adecuadas: el agroturismo en las áreas rurales remanentes de los corregimientos de Nuevo Emperador y Veracruz, la economía del cuidado en un territorio con alta concentración de familias jóvenes con menores a cargo, la construcción sostenible como sector emergente vinculado a la necesidad de rehabilitar y mejorar el stock habitacional existente, y los servicios logísticos asociados a la posición estratégica del distrito en el eje interoceánico.

La creación de empleo local en las periferias metropolitanas no puede lograrse solo mediante incentivos al sector privado. Ello requiere la intervención activa del Estado en la creación de infraestructuras productivas, la formación de capital humano especializado y el apoyo a las iniciativas de economía social y solidaria que operan en la escala comunitaria.

La articulación entre la academia y el territorio emerge como un eje transversal de la estrategia de transformación en todas las dimensiones analizadas. El Centro Regional Universitario de Panamá Oeste posee una posición privilegiada para contribuir al desarrollo de capacidades locales de planificación, investigación aplicada y evaluación de políticas públicas en el distrito. La institucionalización de los vínculos entre la universidad y los actores comunitarios, municipales e institucionales del territorio, a través de convenios de colaboración, cátedras de extensión y programas de prácticas profesionales en los corregimientos más vulnerables, multiplicaría el impacto de las actividades de investigación y extensión universitaria.

Unido a ello proporcionaría a las instituciones públicas y comunitarias el respaldo técnico necesario para tomar decisiones fundamentadas en evidencia científica rigurosa (Figura 2). Resulta novedoso la creación de un Observatorio Territorial del Distrito de Arraiján, anclado en la estructura académica de la Universidad de Panamá, que sistematice de manera continua los indicadores clave del desarrollo humano y ambiental del distrito y los ponga a disposición de todos los actores públicos y privados que toman decisiones que afectan al territorio.

Figura 2. Funciones del sistema institucional



Fuente: Elaboración propia

La participación ciudadana significativa en los procesos de planificación territorial no puede reducirse a la consulta formal de planes ya elaborados en instancias técnicas o políticas superiores. La experiencia latinoamericana en presupuesto participativo, planificación urbana participativa y procesos de diagnóstico comunitario demuestra que las comunidades con mayor nivel de organización y mayor acceso a información técnica son capaces de formular propuestas de desarrollo territorial pertinentes y de ejercer una incidencia política efectiva sobre las decisiones de inversión pública.

En el caso de Arraiján, el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias mediante programas de capacitación en planificación territorial, acceso a

información georreferenciada y sistemas de monitoreo participativo de indicadores de bienestar podría transformar a los residentes del distrito de receptores pasivos de las decisiones del Estado en sujetos activos de la gobernanza territorial de su propio entorno. La Nueva Agenda Urbana y el ODS 16 establecen que la participación ciudadana en la gestión de los territorios además de ser un valor democrático, es una condición funcional para la eficacia y la sostenibilidad de las políticas de desarrollo urbano.

La adaptación al cambio climático emerge como una dimensión transversal que debe incorporarse en todas las estrategias de transformación territorial de Arraiján. Los escenarios proyectados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático para América Central indican que la región interoceánica panameña experimentará en las próximas décadas un incremento en la frecuencia e intensidad de los eventos de precipitación extrema, alternado con periodos de sequía más prolongados y severos.

Para un territorio como Arraiján, donde las infraestructuras de drenaje son insuficientes y la cobertura forestal ha sido en gran medida reducida, estas proyecciones climáticas implican un aumento significativo en el riesgo de inundaciones urbanas y de episodios de desabastecimiento hídrico durante la temporada seca. La ACP (2022) enfatiza la necesidad de incorporar criterios de resiliencia climática en el diseño de toda nueva infraestructura hídrica y de saneamiento, incluyen márgenes de seguridad adicionales para hacer frente a los escenarios de variabilidad climática proyectados para el horizonte 2050.

La hoja de ruta para la transformación territorial de Arraiján, sintetizada desde el conjunto del análisis precedente, puede articularse en tres horizontes temporales complementarios. En el corto plazo (2025-2027), las acciones prioritarias deben orientarse a detener el deterioro más agudo: la reforma procedimental inmediata de los permisos de construcción para incorporar la verificación hídrica vinculante, el inicio de las obras de rehabilitación de las redes de tuberías más obsoletas identificadas por el IDAAN, la reactivación de las plantas de tratamiento de aguas residuales con apoyo técnico y financiero estatal, y la elaboración participativa del diagnóstico territorial integrado que sirva de base al Plan Metropolitano.

En el mediano plazo (2027-2032), las inversiones estratégicas en la nueva planta de tratamiento de agua potable, el sistema centralizado de alcantarillado sanitario, los núcleos de servicios integrados y los corredores de transporte público eficiente deben materializarse con el respaldo del financiamiento multilateral. En el largo plazo (2032-2040), la meta es la consolidación de un modelo de desarrollo

policéntrico que distribuya de forma equitativa las funciones urbanas entre los distintos corregimientos del distrito, reducen la dependencia estructural respecto de la Ciudad de Panamá y generan las condiciones materiales para que Arraiján se convierta en un territorio de oportunidades reales para el conjunto de sus habitantes, con independencia de su nivel de ingresos o de su lugar de residencia dentro del distrito.

La gestión del riesgo de desastres representa una dimensión adicional que la hoja de ruta de transformación territorial de Arraiján debe integrar de manera explícita. El patrón de asentamiento en las planicies de inundación del Río Aguacate y en las laderas de pendiente pronunciada de los corregimientos interiores expone a miles de familias a riesgos geomorfológicos e hidrológicos cuya frecuencia y magnitud se incrementarán en el contexto del cambio climático. La elaboración de mapas de riesgo de alta resolución a nivel de manzana, basados en datos y modelos hidráulicos actualizados, proporcionaría la base cartográfica necesaria para identificar las áreas de mayor vulnerabilidad y priorizar las intervenciones de reasentamiento voluntario hacia localizaciones más seguras, con compensación adecuada para los hogares afectados.

La gestión participativa del riesgo, que involucra a las comunidades locales en la identificación de las amenazas, la elaboración de planes de contingencia y la implementación de sistemas de alerta temprana, ha demostrado ser más efectiva que los enfoques técnicos verticales en contextos periurbanos donde el conocimiento local del territorio es superior al disponible en las bases de datos oficiales. La integración de la gestión del riesgo en la planificación territorial de Arraiján protegería vidas y bienes y contribuiría a reducir los costos de recuperación post-desastre que pesan sobre el presupuesto del Estado y que desviar recursos que deberían destinarse al desarrollo preventivo hacia la reconstrucción de infraestructuras dañadas de manera reiterada.

La innovación tecnológica aplicada a la gestión territorial ofrece oportunidades que hasta ahora han sido subutilizadas en Arraiján (Liu et al., 2025). Los sistemas de información geográfica participativa, los sensores de bajo costo para el monitoreo de la calidad del agua en tiempo real, las plataformas digitales de reportes ciudadanos sobre fallas en los servicios públicos y las aplicaciones móviles para la gestión de turnos de abasto en condiciones de racionamiento constituyen herramientas que podrían mejorar la transparencia y la eficiencia de la gestión pública en el distrito con costos de implementación bajos.

El Centro Regional Universitario de Panamá Oeste podría tener una función de catalizador en el desarrollo y la adaptación de estas herramientas al contexto

local, actúa como intermediario entre las comunidades y las agencias del Estado y garantiza que las soluciones tecnológicas adoptadas respondan a las necesidades y capacidades reales de los usuarios finales. La apuesta por la innovación tecnológica aplicada al territorio no implica la sustitución de las inversiones físicas en infraestructura que Arraiján requiere con urgencia; implica, más bien, la ampliación del instrumental disponible para gestionar la complejidad del sistema territorial del distrito de manera más informada, más participativa y más eficiente y que potencie el impacto de cada balboa invertido en el desarrollo del territorio.

2.3. Conclusiones capitulares

El análisis desarrollado a lo largo del presente capítulo permite identificar un conjunto de regularidades estructurales que definen la crisis periurbana del Distrito de Arraiján y que configuran el marco interpretativo necesario para formular estrategias de planificación territorial pertinentes y eficaces.

El crecimiento demográfico exponencial del Distrito de Arraiján responde a un modelo de expulsión inmobiliaria de la capital que consolida un territorio dormitorio fragmentado. Este proceso segrega a las clases trabajadoras en macro-proyectos residenciales desprovistos de servicios básicos esenciales, mientras transfiere al Estado y a los usuarios finales los costos de la urbanización especulativa, internalizados por las corporaciones inmobiliarias privadas. La política del Fondo Solidario de Vivienda, en su formulación actual, actúa como catalizador involuntario de esta dinámica al concentrar la demanda solvente en los territorios de menor costo del suelo sin exigir la previa consolidación de las infraestructuras necesarias para la habitabilidad plena.

La vulnerabilidad hídrica de Arraiján posee un carácter institucionalizado que la distingue de las crisis de escasez natural y que exige, en consecuencia, soluciones de naturaleza institucional. La desconexión normativa entre la autorización expedita de permisos de construcción y la incapacidad de la red del IDAAN para garantizar caudales estables de agua potable constituye el nodo causal principal del problema. Sin la reforma de los procedimientos de aprobación de proyectos habitacionales para incorporar la verificación obligatoria y vinculante de la factibilidad hídrica, cualquier inversión en ampliación de la infraestructura de producción y distribución de agua resultará insuficiente ante el ritmo continuo de expansión de la demanda.

Las macro-obras de infraestructura de transporte metropolitano, sobre todo la Línea 3 del Metro de Panamá y la ampliación de la Carretera Panamericana, introducen externalidades negativas severas sobre las líneas de conducción hídrica locales. Esto acentúa los regímenes fácticos de racionamiento y genera ciclos

recurrentes de conflictividad social periférica. La coordinación entre el MOP y el IDAAN durante la planificación y ejecución de estas obras es deficiente, lo que refleja una falla sistémica en la arquitectura institucional de la gestión de las infraestructuras públicas en Panamá. La elaboración de un catastro de redes subterráneas completo, actualizado y compartido entre todas las agencias del Estado representa una condición previa indispensable para reducir la ocurrencia de interferencias dañinas durante la ejecución de obras civiles.

La cuenca del Río Aguacate y otros ecosistemas fluviales del distrito padecen procesos agudos de degradación morfológica y contaminación biológica por aguas residuales sin tratamiento, resultado del colapso técnico sistémico de las plantas depuradoras de las urbanizaciones privadas y de la ausencia de un sistema de alcantarillado sanitario centralizado. Esta degradación ambiental elimina la posibilidad de utilizar los recursos hídricos superficiales del distrito para el abasto local, agrava los problemas de salud pública por enfermedades de origen hídrico y destruye servicios ecosistémicos de regulación hídrica y moderación climática cuyo valor económico, una vez considerado, supera con creces el costo de las inversiones en saneamiento que se han postergado con sistematicidad.

El déficit acumulado en la infraestructura escolar, de atención médica primaria y seguridad ciudadana en Arraiján evidencia la insustentabilidad del urbanismo de libre mercado como modelo de desarrollo periurbano. La saturación de los centros educativos, el colapso de las urgencias médicas y la proliferación de inseguridad en un entorno urbano desprovisto de espacios públicos de calidad constituyen manifestaciones de un mismo problema de fondo: la ausencia de planificación integrada que subordine la lógica de la ganancia inmobiliaria a los imperativos del bienestar humano colectivo. La superación de este déficit demanda la urgente adopción de directrices basadas en la gobernanza supramunicipal integrada, con la participación activa de la ciudadanía y el respaldo de la cooperación técnica universitaria.

La síntesis de estas regularidades apunta hacia una conclusión de alcance más general: el Distrito de Arraiján en el contexto del conjunto del sistema metropolitano del que forma parte no puede ser comprendido ni transformado de manera aislada. Las decisiones que se adoptan en la Ciudad de Panamá sobre el uso del suelo, el mercado inmobiliario, la inversión en infraestructuras y la localización de los servicios públicos tienen consecuencias directas e inmediatas sobre las condiciones de vida en Arraiján. Una planificación territorial orientada al desarrollo humano sostenible exige, por tanto, una perspectiva metropolitana que supere las fronteras político-administrativas del distrito y articule los intereses y recursos de todos los

actores públicos y privados que inciden sobre el territorio de la Provincia de Panamá Oeste.

Los proyectos de extensión universitaria desarrollados por el Centro Regional Universitario de Panamá Oeste constituyen un activo territorial de primer orden que el conjunto del análisis precedente ha valorizado. La articulación entre el conocimiento académico y las necesidades comunitarias, materializada en los diagnósticos territoriales participativos, los estudios de caso aplicados y los programas de capacitación para líderes comunitarios, genera un tipo de conocimiento situado y pertinente para la sociedad, que los estudios de gabinete no pueden replicar.

La institucionalización de estos vínculos entre la academia y el territorio, a través de convenios marco con las instituciones del Estado y las organizaciones comunitarias del distrito, garantizaría la continuidad de esta función social de la universidad más allá de los ciclos de financiamiento de proyectos individuales. La presencia continua y comprometida de la academia en los territorios periurbanos más vulnerables lo que produce conocimiento útil para la gestión pública y contribuye a fortalecer la autoestima colectiva de las comunidades, que ven reconocida la importancia de su experiencia y de sus saberes por instituciones con legitimidad científica y social. Esta función simbólica y política de la extensión universitaria es tan valiosa como su función técnica, y debe ser reconocida y valorada en los sistemas de evaluación académica y en las políticas de financiamiento de la investigación universitaria en Panamá.

El análisis del marco normativo e institucional revela que las herramientas legales para una gestión territorial más equitativa y sostenible existen en la legislación panameña, pero su aplicación efectiva se ve obstaculizada por la debilidad institucional del MIVIOT como ente rector, la descoordinación intersectorial entre las agencias responsables de los distintos componentes del desarrollo urbano y la captura parcial del proceso regulatorio por los intereses del sector inmobiliario privado.

La reforma institucional del sistema de planificación territorial panameño, orientada a crear una autoridad metropolitana con competencias supramunicipales y recursos suficientes para ejercer una regulación efectiva del mercado de suelo, constituye la condición institucional sine qua non para que cualquier otra intervención sectorial produzca resultados coherentes y sostenibles en el tiempo. La reforma institucional requiere, a su vez, un debate público amplio sobre el modelo de desarrollo urbano que Panamá aspira a construir en las próximas décadas, debate

en el que las voces de los habitantes de las periferias metropolitanas deben ocupar un lugar central y no solo consultivo.

La perspectiva de transformación desarrollada en la sección 2.2.6 del presente capítulo demuestra que la superación de la crisis periurbana de Arraiján no es una tarea imposible ni excede las capacidades del Estado panameño y sus aliados estratégicos. Existen experiencias exitosas en América Latina y en otras regiones del mundo que demuestran que territorios con niveles similares o superiores de rezago en infraestructuras y capital social han logrado transformaciones significativas en plazos de diez a quince años mediante la combinación de voluntad política, planificación basada en evidencia y participación ciudadana activa.

Lo que caracteriza a estos procesos exitosos, según la sistematización realizada por ONU-Hábitat y la CEPAL (2022), es en esencia la capacidad de articular la inversión en infraestructura física con el fortalecimiento del tejido social e institucional del territorio, reconoce que la calidad de las instituciones y de las relaciones comunitarias constituye el capital más valioso y el más difícil de reponer cuando ha sido destruido por décadas de exclusión y abandono estatal.

La dimensión de género de la crisis periurbana de Arraiján merece una atención explícita que con frecuencia resulta ausente en los análisis técnicos sectoriales. Las mujeres y las adolescentes son quienes soportan de manera desproporcionada las consecuencias del desabastecimiento hídrico, la deficiencia en el saneamiento y la escasez de servicios de salud reproductiva y cuidado infantil en las periferias metropolitanas.

Son ellas quienes administran las estrategias de acumulación y distribución del agua al interior de los hogares durante los periodos de racionamiento, quienes cuidan a los hijos menores en condiciones de hacinamiento y precariedad sanitaria, y quienes ven reducida su inserción en el mercado laboral por la ausencia de servicios de cuidado infantil accesibles en los corregimientos de Arraiján. Cualquier estrategia de transformación territorial que aspire a ser en realidad inclusiva debe incorporar un enfoque de género transversal que identifique las necesidades diferenciadas de las mujeres y las niñas del distrito y garantice su participación activa en los procesos de planificación y toma de decisiones que afectan a sus comunidades, en consonancia con los compromisos asumidos por Panamá en el marco de los ODS 5 y 10 sobre igualdad de género y reducción de las desigualdades.

El conjunto del análisis desarrollado en este capítulo subraya la responsabilidad particular que le corresponde a la academia en el proceso de transformación territorial de Arraiján. La producción de conocimiento científico

riguroso sobre las dinámicas del territorio, la formación de profesionales con capacidades para gestionar la complejidad de los sistemas urbanos, la extensión universitaria como espacio de diálogo entre el saber técnico y el saber comunitario, y la incidencia política fundamentada en evidencia constituyen contribuciones irreemplazables que la Universidad de Panamá y el Centro Regional de Panamá Oeste están llamados a realizar de manera sostenida y articulada.

La dimensión intercultural e histórica del territorio de Arraiján aporta, una perspectiva que enriquece el análisis y refuerza la urgencia de la transformación propuesta. El distrito fue, durante la mayor parte del siglo XX, un territorio de comunidades campesinas y pescadoras artesanales con profundos vínculos con los ecosistemas locales y con modos de vida basados en la subsistencia y la reciprocidad comunitaria. La transformación acelerada en espacio residencial subordinado de la capital ha desplazado y fragmentado estas comunidades originarias, erosiona los conocimientos tradicionales sobre el manejo del agua, la agricultura de subsistencia y la gestión de los recursos naturales que acumularon durante generaciones.

El reconocimiento y la valorización de este patrimonio cultural inmaterial, lejos de constituir una mirada nostálgica hacia un pasado idealizado, aportan elementos prácticos para la construcción de estrategias de resiliencia adaptadas al contexto local: los sistemas de gestión comunitaria del agua preexistentes en los corregimientos rurales remanentes, las prácticas agrícolas de bajo insumo que mantienen la fertilidad del suelo sin recurrir a agroquímicos contaminantes y los saberes sobre plantas medicinales y remedios tradicionales que reducen la dependencia de una red de salud pública deficitaria constituyen recursos territoriales valiosos que una planificación integrada debería identificar, proteger y potenciar como parte de la estrategia de desarrollo sostenible del Distrito de Arraiján.

2.4. Referencias bibliográficas

- Aragau, C., & Valette, J. F. (2026). Incursions upon agricultural land within metropolitan peripheries: Deadlocks and geo-legal trajectories of regularization in Paris and Mexico-city. *Habitat International*, 168, 103696. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2025.103696>
- Arceo, A., Touchie, M., O'Brien, W., Hong, T., Malik, J., Mayer, M., Peters, T., Saxe, S., Tamas, R., Villeneuve, H., & Schmaltz, B. (2025). Ten questions concerning housing sufficiency. *Building and Environment*, 277, 112941. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2025.112941>

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP). (2022). *Plan indicativo de ordenamiento territorial ambiental de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá*. Autoridad del Canal de Panamá. https://pancanal.com/wp-content/uploads/2022/08/01_Documento-PIOTA.pdf
- Bolivar, V., Poganietz, W. R., & Fröhling, M. (2025). Advancing circularity in a Chilean neighborhood through the water-waste-energy nexus: A stakeholder analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, 212, 107986. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107986>
- Fagundes, T. S., Marques, R. C., Ferreira, D. F. da C., & Malheiros, T. F. (2025). Exploring water affordability through subsidy policies. *Water Research*, 286, 124251. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2025.124251>
- Kauling, M. F., Fernandes, V., Limont, M., & Dziedzic, M. (2025). Sustainable territorial development index for assessment of metropolitan regions. *Sustainable Futures*, 10, 101212. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101212>
- Kirk, R. (2024). Neoliberal necropolitics and the global competition for urban dominance. *Geoforum*, 155, 104107. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2024.104107>
- Liu, W., Liu, L., & Gui, X. (2025). An overview of household technology adoption: Promotion and transition implication at a community level. *Energy Strategy Reviews*, 62, 101922. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2025.101922>
- Monnier, R., Personne, E., Stella, P., Paula, L. F. de, Schalbart, P., Roux, C., & Peuportier, B. (2026). Balancing positive and negative environmental impacts of urban greening considering future climate: A case study in the Paris region, France. *City and Environment Interactions*, 29, 100277. <https://doi.org/10.1016/j.cacint.2025.100277>
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gallès, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, resilience and place identity in future post-pandemic cities. *Smart Cities*, 4(1), 93–111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>
- Mottelson, J., Chilaule, R., & Venerandi, A. (2026). Aquatic informal settlements: Vernacular design strategies for flood-resilient built environments. *Habitat International*, 169, 103708. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2025.103708>

- ONU-Hábitat, & CEPAL. (2022). *Nueva agenda urbana en América Latina y el Caribe: Indicadores de sostenibilidad en áreas periurbanas*. Naciones Unidas. <https://www.urbanagendaplatform.org/sites/default/files/2022-02/Latin%20America%20Regional%20Report.pdf>
- Růžička, J., Burroughs, S., & Bejček, L. (2026). Assessment framework for social aspects of sustainable building. *Environmental and Sustainability Indicators*, 30, 101190. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2026.101190>
- Soaita, A. M. (2025). Structures of feeling in the affective economies of renting in the Majority World: An interpretative synthesis of qualitative research. *Geoforum*, 161, 104268. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2025.104268>
- Vallati, A., Fiorini, C. V., Grignaffini, S., Ocloń, P., Matteo, M. D., & Kobylarczyk, J. (2023). Energy retrofit optimization for social building in temperate climate zone. *Energy and Buildings*, 282, 112771. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.112771>
- Zhong, W., Schröder, T., & Bekkering, J. (2024). Implementing biophilic design in architecture through three-dimensional green spaces: Guidelines for building technologies, plant selection, and maintenance. *Journal of Building Engineering*, 92, 109648. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2024.109648>

Capítulo 3

La Chorrera como nodo comercial e industrial: infraestructura y desarrollo vial sostenible

3.1. Introducción al capítulo

La reconfiguración socioespacial del eje metropolitano occidental de Panamá otorga al Distrito de La Chorrera una condición funcional diferenciada de las dinámicas residenciales observadas en las periferias más próximas a la capital. Es un enclave de servicios agropecuarios y de intercambio regional, La Chorrera experimenta en la actualidad una mutación estructural que la posiciona a modo de un nodo industrial y comercial intermedio de escala provincial. Este proceso de consolidación económica se desenvuelve sobre una plataforma física y de servicios que arrastra rezagos históricos profundos, lo que genera tensiones permanentes entre las expectativas de atracción de inversiones corporativas y las limitaciones impuestas por la obsolescencia de sus infraestructuras viales y energéticas locales.

En el contexto latinoamericano, la emergencia de nodos urbanos secundarios con vocación logística e industrial constituye un fenómeno recurrente en los procesos de metropolización de las capitales de escala media. La expansión de la Ciudad de Panamá hacia sus franjas periféricas occidentales expresa con particular nitidez las tensiones que se producen si el crecimiento económico desborda la capacidad de respuesta de los marcos normativos de planificación territorial existentes. La Chorrera emerge, en este contexto, a manera de expresión paradigmática de las contradicciones inherentes a los modelos de desarrollo urbano que privilegian la atracción de inversiones sobre la ordenación sistémica del territorio.

La relevancia científica del análisis de este distrito radica en su condición de laboratorio territorial donde confluyen, de manera simultánea y a menudo conflictiva, múltiples dimensiones del desarrollo periurbano: la dinámica de relocalización de actividades productivas desde el centro metropolitano y la expansión de la infraestructura comercial de gran formato (Das et al., 2024), Se suman la creciente presión sobre sistemas de movilidad concebidos para escalas

funcionales menores, la vulnerabilidad estructural de los servicios en red y la progresiva erosión del capital natural en las franjas rurales del distrito. Este conjunto de variables define un escenario territorial de alta complejidad que demanda aproximaciones analíticas de carácter multidimensional, capaces de superar los reduccionismos disciplinares que han caracterizado los estudios urbanos en Panamá.

El objetivo central de este capítulo radica en analizar de manera exhaustiva las dinámicas de crecimiento económico y las restricciones estructurales de movilidad que definen la realidad territorial de La Chorrera. A diferencia del Distrito de Arraiján, La Chorrera no es un polo receptor de flujos residenciales de carácter dormitorio, retiene y dinamiza un mercado interno formal e informal que abastece a toda la provincia de Panamá Oeste. Esta dualidad funcional implica una mayor complejidad en las demandas sobre el espacio público, manifestándose en la coexistencia de vehículos de transporte pesado de mercancías internacionales con redes densas de transporte selectivo e interno de pasajeros en un centro urbano cuya trama vial conserva características de traza lineal tradicional, lo mismo sucede en otros escenarios como declaran Ansari et al. (2026), al referirse a Corea del Sur.

Desde el punto de vista epistemológico, el presente capítulo adopta los postulados de la ecología política urbana en un marco interpretativo privilegiado para comprender las relaciones entre las estructuras materiales del territorio —vías, redes de servicios, infraestructuras de comunicación— y las dinámicas sociales, económicas y ambientales que sobre ellas se despliegan.

Esta perspectiva teórica permite superar la visión técnica reduccionista que interpreta los déficits de infraestructura de meras fallas de ingeniería, reconociéndolos en cambio a expresiones materiales de decisiones políticas, distribuciones desiguales del poder y modelos de gestión pública que priorizan determinados actores y territorios en detrimento de otros (ONU-Hábitat y CEPAL, 2022). La aplicación de esta perspectiva al caso de La Chorrera revela que las deficiencias de su infraestructura vial, energética y ambiental no son accidentales ni solo técnicas; responden a patrones estructurales de subinversión pública y privatización de servicios que reproducen y amplifican las desigualdades territoriales existentes.

El abordaje metodológico de este capítulo se fundamenta en la sistematización de datos empíricos derivados de los proyectos de extensión universitaria del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, procesados mediante la técnica ZOPP (Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos) y las herramientas analíticas de la ecología política urbana (Heynen et al., 2006). La

técnica ZOPP, desarrollada de manera inicial por la cooperación alemana al desarrollo y difundida en la planificación participativa latinoamericana, ofrece un marco estructurado para la identificación de problemas, la jerarquización de causas y la sistematización de consecuencias en contextos de alta complejidad socioterritorial. Su aplicación al diagnóstico de la crisis vial, energética y ambiental del distrito permite generar matrices de análisis que articulan la perspectiva técnica con las percepciones y experiencias de las comunidades afectadas, superan el divorcio entre el conocimiento experto y el saber popular que suele caracterizar los estudios de planificación convencional.

Se examinan con rigor científico variables críticas: el deterioro generalizado de la red vial interna, las deficiencias del sistema de recolección y disposición final de desechos sólidos y la inestabilidad crónica de la red de energía eléctrica administrada por concesionarias privadas. Mediante este diagnóstico multidimensional, se busca identificar las causas de la pérdida de ventajas comparativas ecológicas y la falta de articulación en el desarrollo de alternativas sostenibles: el turismo geográfico-ecológico y comunitario en las zonas rurales del distrito. La aproximación diagnóstica adoptada incluye la descripción fenomenológica de las problemáticas identificadas y avanza hacia la explicación de los mecanismos causales que las producen y la identificación de los actores institucionales y sociales cuya intervención resulta indispensable para su superación.

El capítulo se estructura en cuatro grandes bloques temáticos. El primero analiza el proceso de consolidación de La Chorrera a modo de nodo económico e industrial regional, con énfasis en las dinámicas de relocalización productiva y la expansión comercial de gran formato. El segundo examina la crisis de movilidad urbana que caracteriza al distrito, con particular atención a la obsolescencia vial y la anarquía operativa del transporte público. El tercero aborda la vulnerabilidad en los servicios en red, destaca la inestabilidad eléctrica y las fallas en la gestión ambiental de los residuos sólidos (Ministerio de Ambiente de Panamá, 2022). El cuarto bloque analiza la desarticulación de las ventajas ecológicas del distrito rural y las potencialidades del turismo comunitario a manera de alternativa de desarrollo inclusivo. Esta estructura temática responde a una lógica analítica que va de lo macro a lo micro, de lo estructural a lo específico, y de lo diagnóstico a lo propositivo.

El capítulo propone un marco de discusión teórica en torno al concepto de desarrollo vial sostenible y la ordenación integrada del territorio, supera la visión reduccionista que asocia la modernización del distrito de forma exclusiva con la adición de carriles asfálticos. La conectividad se analiza aquí como un vector de

inclusión social y equilibrio ecosistémico, indispensable para garantizar que el dinamismo comercial e industrial de La Chorrera actúe en lugar de un motor de desarrollo equitativo, capaz de mitigar las brechas de bienestar entre las comunidades urbanas consolidadas y las periferias rurales rezagadas. Este enfoque integrado de la conectividad territorial se inscribe en los marcos normativos de la Nueva Agenda Urbana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que conciben la movilidad urbana como un derecho fundamental y un privilegio dependiente del acceso al vehículo privado (Nikolaou et al., 2026).

3.2. Desarrollo

3.2.1. Consolidación de La Chorrera como nodo económico e industrial regional

El posicionamiento de La Chorrera como cabecera de la Provincia de Panamá Oeste responde a un proceso histórico de descentralización funcional de ciertas actividades económicas de escala metropolitana que se aceleró de manera significativa durante la primera década del siglo XXI. La saturación de los espacios de almacenamiento y la elevación de los costos de los cánones de arrendamiento logístico en el centro de la Ciudad de Panamá impulsaron la relocalización de centros de distribución de mercancías, plantas de procesamiento industrial ligero y parques industriales hacia las franjas adyacentes a la Autopista Panamá-La Chorrera. Esta ubicación estratégica ofrece una conectividad directa con los puertos terminales del Pacífico y las rutas de transporte de carga hacia las provincias del interior de la República, transforma la estructura económica tradicional del distrito de manera irreversible.

El análisis de la evolución histórica de la economía chorrera revela un tránsito desde una base productiva agropecuaria —centrada en la ganadería bovina, la caña de azúcar y los cultivos de subsistencia— hacia una estructura económica diversificada que integra la logística de distribución, el procesamiento industrial de alimentos, la prestación de servicios comerciales y financieros y, en menor medida, la industria manufacturera liviana. Este proceso de terciarización e industrialización de la base económica local no ha sido el resultado de una planificación deliberada de desarrollo territorial. Como en este caso, Soylu y Türel (2026) también demuestran, en otro contexto cómo la consecuencia acumulativa de decisiones de inversión privada que respondieron a las ventajas comparativas que el distrito ofrecía en términos de conectividad vial, disponibilidad de suelo a costos inferiores a los metropolitanos y acceso a una mano de obra abundante y con menores expectativas salariales que la residente en la capital.

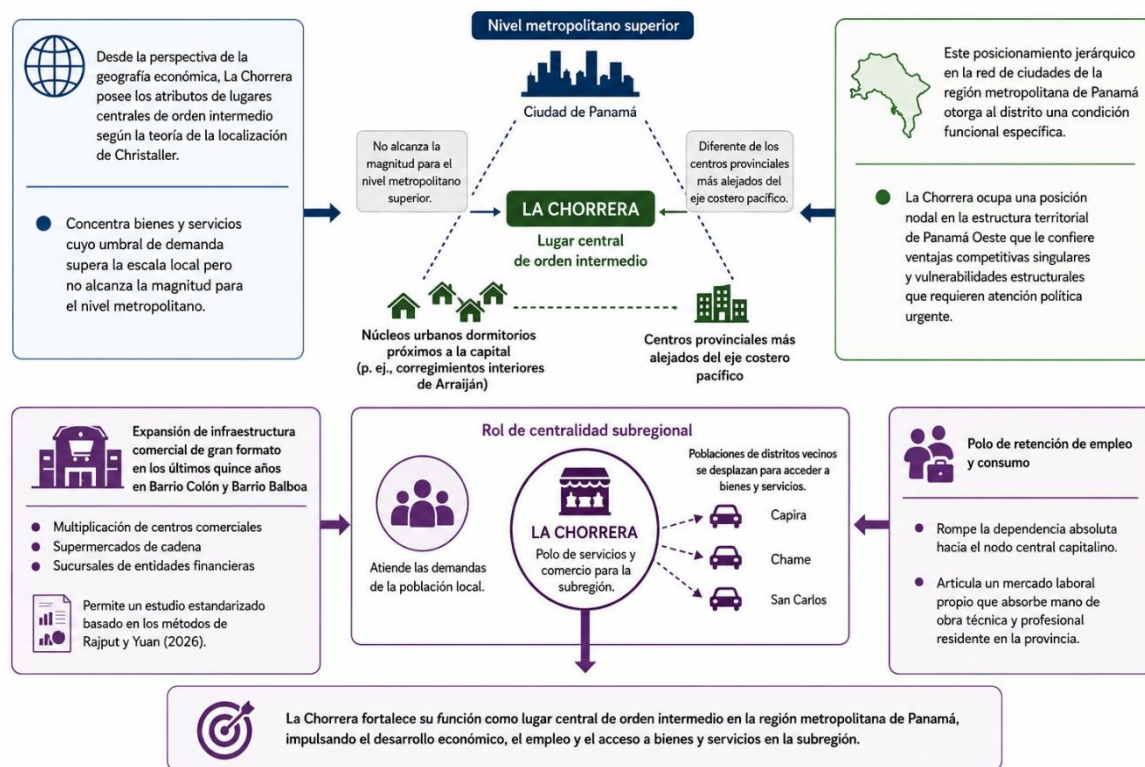
Desde la perspectiva de la geografía económica, La Chorrera presenta los atributos característicos de lo que Christaller denominó lugares centrales de orden intermedio en el marco de su teoría de la localización: concentra un conjunto de bienes y servicios cuyo umbral de demanda supera la escala local pero no alcanza la magnitud suficiente para justificar su provisión en el nivel metropolitano superior. Este posicionamiento jerárquico en la red de ciudades de la región metropolitana de Panamá otorga al distrito una condición funcional específica que lo diferencia tanto de los núcleos urbanos dormitorio próximos a la capital —como los corregimientos interiores de Arraiján— de los centros provinciales más alejados del eje costero pacífico. La Chorrera ocupa, en definitiva, una posición nodal en la estructura territorial de Panamá Oeste que le confiere ventajas competitivas singulares y vulnerabilidades estructurales que requieren atención política urgente.

Este crecimiento económico sectorial se complementa con una vigorosa expansión de la infraestructura comercial de gran formato, evidenciada en la multiplicación de centros comerciales, supermercados de cadena y sucursales de entidades financieras en los corregimientos de Barrio Colón y Barrio Balboa durante los últimos quince años, lo cual permite un estudio estandarizado, basado en los métodos de Rajput y Yuan (2026).

La dinámica de consolidación del nodo comercial e industrial chorrero ha generado efectos inducidos sobre el mercado inmobiliario del distrito. La valorización del suelo en las franjas próximas a la Autopista Panamá-La Chorrera y en el entorno del centro urbano ha atraído inversiones inmobiliarias de carácter especulativo que han transformado el paisaje urbano en sectores que hasta hace dos décadas mantenían usos agropecuarios. La construcción de complejos de bodegas y centros de distribución, de grandes superficies comerciales y de proyectos residenciales de densidad media-alta ha producido una conversión acelerada de suelos rurales y periurbanos que ha ocurrido, en gran medida, al margen de los instrumentos de planificación territorial existentes, dada la debilidad institucional de los órganos locales de gobierno en materia de control urbanístico.

El equipamiento comercial instalado atiende las demandas de la población local y ejerce un potente rol de centralidad subregional para los distritos vecinos de Capira, Chame y San Carlos, cuyas poblaciones se desplazan a La Chorrera para acceder a bienes y servicios que no se encuentran disponibles en sus propios territorios. La Chorrera actúa a modo de un polo de retención de empleo y consumo que rompe la dinámica de dependencia absoluta hacia el nodo central capitalino y articula un mercado laboral propio que absorbe mano de obra técnica y profesional residente en la provincia (Figura 1).

Figura 1. Contribuciones locales de La Chorrera



Fuente: Elaboración propia

Esta transición socioeconómica de carácter acelerado exhibe contradicciones severas derivadas de su falta de regulación urbanística. Los desarrollos industriales y comerciales coexisten de forma promiscua con áreas residenciales consolidadas, generan conflictos permanentes por el uso del espacio público y la degradación del paisaje urbano. Feng et al. (2024), evidencian como en China también, la especulación con el valor del suelo ha desplazado las áreas verdes y los espacios destinados a equipamientos comunales institucionales.

En adición, supeditan el diseño de la ciudad a las necesidades de accesibilidad del vehículo privado y los complejos corporativos de almacenamiento, en detrimento del bienestar habitacional y la sustentabilidad peatonal del centro urbano. Este modelo de desarrollo urbano orientado al automóvil reproduce, en escala local, las patologías de la ciudad difusa que han sido documentadas en la literatura urbana latinoamericana contemporánea como fuente de inequidad social, degradación ambiental e ineficiencia energética (ONU-Hábitat y CEPAL, 2022).

La caracterización del perfil industrial de La Chorrera requiere prestar atención a la composición sectorial de los establecimientos productivos localizados en el distrito. El sector logístico-distributivo constituye el componente más dinámico de la base económica industrial, integrado por un conjunto de operadores que gestionan el almacenamiento y distribución de productos de consumo masivo, materiales de construcción, insumos agropecuarios y repuestos de maquinaria para el mercado nacional. A este sector se suma el procesamiento industrial de alimentos, que tiene en La Chorrera uno de sus principales enclaves a nivel nacional, con establecimientos dedicados a la producción de bebidas, productos lácteos, embutidos y conservas que abastecen al mercado regional y al nacional. La presencia de estos establecimientos industriales ha generado una demanda sostenida de servicios de apoyo —transporte, mantenimiento, vigilancia, contabilidad— que ha estimulado el desarrollo de un tejido empresarial local de pequeña y mediana escala con capacidad para generar empleo técnico y semicualificado.

Desde la perspectiva del desarrollo económico territorial, la consolidación de La Chorrera, nodo industrial y comercial, representa una oportunidad estratégica para la construcción de un modelo de desarrollo provincial descentralizado que reduzca la dependencia estructural de la provincia de Panamá Oeste respecto del núcleo metropolitano capitalino. La materialización de este potencial enfrenta obstáculos de naturaleza estructural que no pueden ser superados a través de inversiones privadas adicionales.

Para ello requieren la intervención activa del Estado en la provisión de infraestructuras, la regulación del uso del suelo y la creación de marcos institucionales que garanticen la articulación de los beneficios del crecimiento económico con las necesidades de la población local. La ausencia de estos elementos de gobernanza territorial transforma el dinamismo económico de La Chorrera en una fuente de presiones adicionales sobre infraestructuras ya colapsadas, agravan los problemas de movilidad, contaminación ambiental y precarización del espacio público que se analizan en las siguientes secciones de este capítulo.

3.2.2. Crisis de movilidad urbana: obsolescencia vial y cuellos de botella internos

A pesar del rol logístico y comercial asignado a La Chorrera en la estructura metropolitana occidental, la red vial interna del distrito presenta un estado de obsolescencia física y desarticulación morfológica que sabotea de forma sistemática la competitividad territorial y la calidad de vida de sus moradores. El análisis de la estructura vial del distrito revela un patrón de organización espacial que la planificación urbana contemporánea clasifica a modo de monocéntrico o lineal,

caracterizado por la concentración de los flujos de desplazamiento en un único eje articulador que actúa en lugar de una vía de tránsito regional, corredor comercial local y espacio de encuentro social. Este patrón, que puede ser funcional en contextos de baja intensidad de uso, resulta disfuncional en un territorio cuya demanda de movilidad ha crecido de forma exponencial durante las últimas décadas sin que la oferta infraestructural haya experimentado transformaciones comparables.

El centro histórico del distrito se organiza en torno a una única avenida principal —la Avenida Central o Carretera Panamericana— que concentra el flujo vehicular interno, el transporte selectivo, la carga comercial pesada y los desplazamientos de paso interprovinciales. Zhang et al. (2024) hacen un llamado ante la concentración de gases contaminantes producto de la congestión vehicular en las ciudades y regiones como estas. Esta excesiva centralización del tráfico, combinada con la ausencia de vías alternas perimetrales y circunvalaciones funcionales, genera cuellos de botella extremos que paralizan la movilidad urbana durante gran parte del día.

Las mediciones realizadas en el marco de los proyectos de extensión universitaria documentan tiempos de espera que superan los cuarenta y cinco minutos en los principales puntos de congestión durante los períodos de mayor demanda —la mañana entre las seis y las nueve horas, y la tarde entre las cuatro y las siete horas—. Los impactos significativos giran en torno a la productividad económica, la calidad de vida de los trabajadores y el costo operativo del transporte de mercancías.

La problemática de la congestión vial en La Chorrera no puede analizarse de forma aislada, sin considerar el impacto que sobre la capacidad de la red local ejerce el tránsito interprovincial de vehículos de carga pesada. La Carretera Panamericana, que atraviesa el centro urbano del distrito, constituye la principal —y en muchos tramos la única— vía de conexión terrestre entre la Ciudad de Panamá y las provincias del interior del país. El volumen de vehículos pesados que circula por esta arteria supera con creces la capacidad de diseño de una vía concebida de forma inicial para funciones de tránsito rural-regional y no para la absorción de los flujos de una economía nacional en proceso de integración con los circuitos de comercio internacional. La falta de una vía de circunvalación que desvíe el tráfico de paso fuera del casco urbano chorrero constituye uno de los déficits de planificación más graves que afectan la calidad de vida del distrito y la competitividad de su base económica local (Ministerio de Obras Públicas de Panamá, 2023).

El diagnóstico técnico elaborado a partir de las matrices de los proyectos locales de la Universidad de Panamá evidencia que el deterioro de la capa de

rodadura asfáltica ha alcanzado niveles críticos en corregimientos periféricos de gran crecimiento: Guadalupe, El Coco y Playa Leona. Los baches profundos, la falta de señalización vial reflectiva, la inexistencia de aceras peatonales continuas y el colapso recurrente de los sistemas de drenaje pluvial subsuperficial reducen de manera drástica la velocidad de circulación y elevan los costos operativos del transporte público colectivo. Durante la temporada de lluvias intensas, las principales arterias urbanas experimentan inundaciones rápidas debido a la acumulación de sedimentos y desechos sólidos en los sistemas de alcantarillado pluvial, interrumpe por completo el tránsito terrestre y aísla a comunidades enteras por periodos prolongados (Figura 2).

Figura 2. Aspectos resúmenes del diagnóstico



Fuente: Elaboración propia

El análisis del estado de conservación de la red vial interna del distrito requiere distinguir entre las vías de jurisdicción nacional —que son responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas— y las vías de carácter local cuyo mantenimiento corresponde al gobierno municipal. En ambos casos, el diagnóstico revela patrones similares de deterioro progresivo asociados a la combinación de tres factores

concurrentes: la insuficiencia de las inversiones de mantenimiento preventivo, el incremento sostenido de las cargas de tráfico por encima de los límites de diseño de las vías existentes y la ausencia de sistemas de drenaje pluvial adecuados que protejan la integridad estructural de los pavimentos frente a las agresiones del régimen pluviométrico tropical.

La concurrencia de estos tres factores produce un ciclo de deterioro acelerado que resulta mucho más costoso de revertir que de prevenir, pero que en un contexto de restricciones presupuestarias estructurales tiende a perpetuarse mediante la lógica de la reparación puntual de emergencias en lugar de la inversión sistemática en mantenimiento preventivo (Ministerio de Obras Públicas de Panamá, 2023).

La problemática de la movilidad se agrava por el diseño ineficiente y la falta de regulación del sistema de transporte público de pasajeros a nivel interno. Las rutas de autobuses y piqueras operan bajo esquemas de competencia atomizada por el pasaje, fenómeno que en el argot local se denomina la 'guerra del centavo', que carece de paradas preestablecidas en la técnica, terminales de transbordo modal integradas y horarios unificados fijos. Esta anarquía operativa incentiva que los transportistas realicen maniobras de detención arbitrarias en plena vía pública, intensifica la congestión y aumenta los riesgos de accidentes de tránsito menores. La competencia por los pasajeros entre operadores individuales que buscan maximizar sus ingresos diarios produce además una sobreoferta de vehículos en las rutas más rentables y un abandono relativo de los servicios en las zonas periféricas y rurales donde la densidad de demanda no garantiza rentabilidad operativa.

La Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre ejerce una fiscalización laxa y desarticulada de las realidades locales y posterga la implementación de un Plan Maestro de Movilidad Urbana Sostenible que priorice el transporte masivo eficiente, la movilidad activa peatonal y la descentralización de los flujos vehiculares fuera del saturado casco central distrital. La ausencia de este instrumento de planificación implica que las decisiones sobre el sistema de transporte se toman de manera reactiva y fragmentaria, responde a presiones coyunturales de los operadores privados o a demandas puntuales de la ciudadanía, sin responder a una visión estratégica de largo plazo que articule la movilidad con el ordenamiento territorial, el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental del distrito.

El análisis de los factores de riesgo estructural de la crisis vial en La Chorrera permite identificar cuatro dimensiones problemáticas interrelacionadas que se refuerzan entre sí y que requieren ser abordadas de manera integral para alcanzar soluciones duraderas. La primera dimensión corresponde a la centralidad vial, expresada en la saturación del casco histórico por la coexistencia de tráfico interno

y transporte pesado de carga internacional sobre una única arteria principal. La segunda dimensión abarca el deterioro crítico de la rodadura asfáltica, que se manifiesta en la multiplicación de baches y el consiguiente deterioro de los vehículos de transporte público y privado, con los impactos económicos asociados.

La tercera dimensión comprende la inexistencia de sistemas de drenaje pluvial funcionales, que produce inundaciones rápidas de calzadas por escorrentía superficial y obstrucción sistemática por residuos sólidos en las cunetas. La cuarta dimensión se expresa en la anarquía en el sistema de paradas y rutas, que se traduce en la ausencia de nodos de transbordo integrados, paradas arbitrarias y saturación del espacio público peatonal por vehículos comerciales.

Las consecuencias económicas de esta crisis de movilidad resultan cuantificables en diversas dimensiones. El tiempo perdido en congestión por los trabajadores que se desplazan a diario entre su lugar de residencia y sus centros de trabajo representa un costo de oportunidad significativo que impacta negativamente sobre la productividad de la fuerza laboral y la competitividad de las empresas locales. Los costos de operación de los vehículos de transporte público se elevan debido al deterioro de los pavimentos, que acelera el desgaste de los sistemas de suspensión y los neumáticos.

Los vehículos de transporte de carga que utilizan las vías del distrito incurren en costos adicionales por demoras y averías mecánicas que en ocasiones se trasladan a los precios de los bienes y servicios que distribuyen. Este conjunto de costos económicos directos e indirectos asociados a la crisis de movilidad constituye un lastre silencioso sobre la competitividad del nodo comercial e industrial chorrero que pocas veces es cuantificado en los análisis de política económica local.

Desde la perspectiva de la equidad social, las consecuencias de la crisis de movilidad resultan gravosas para los segmentos de población de menores ingresos, que dependen del transporte público para sus desplazamientos cotidianos y carecen de recursos para mitigar los impactos de su deficiencia mediante el uso del vehículo privado. Los trabajadores de menores calificaciones, las mujeres que combinan responsabilidades laborales y de cuidado del hogar, los adultos mayores y las personas con movilidad reducida constituyen los grupos más vulnerables ante las condiciones de un sistema de transporte que no ha sido diseñado con criterios de inclusión y accesibilidad universal.

3.2.3. Vulnerabilidad en los servicios en red: inestabilidad eléctrica y fallas de gestión ambiental

El funcionamiento competitivo del nodo comercial e industrial de La Chorrera se encuentra comprometido por la vulnerabilidad estructural en la prestación de los servicios públicos en red, destaca de manera crítica la inestabilidad del sistema de suministro de energía eléctrica. Las comunidades y empresas del distrito sufren fluctuaciones severas de voltaje, caídas súbitas de tensión y apagones prolongados con una frecuencia semanal que excede los márgenes de tolerancia técnica internacionales. Esta problemática se atribuye al rezago en las inversiones físicas de la empresa distribuidora concesionaria, la cual mantiene líneas de transmisión saturadas, transformadores obsoletos y subestaciones eléctricas sobrecargadas que resultan incapaces de absorber el incremento exponencial de la demanda residencial y corporativa que ha acompañado el crecimiento poblacional y económico del distrito durante las últimas décadas.

El análisis de la estructura del sistema eléctrico que abastece al distrito de La Chorrera permite identificar las causas técnicas de su vulnerabilidad con precisión analítica. La red de distribución que sirve al territorio fue diseñada y construida en un período histórico en el que la demanda de energía era inferior a la actual en términos de volumen total y de distribución espacial.

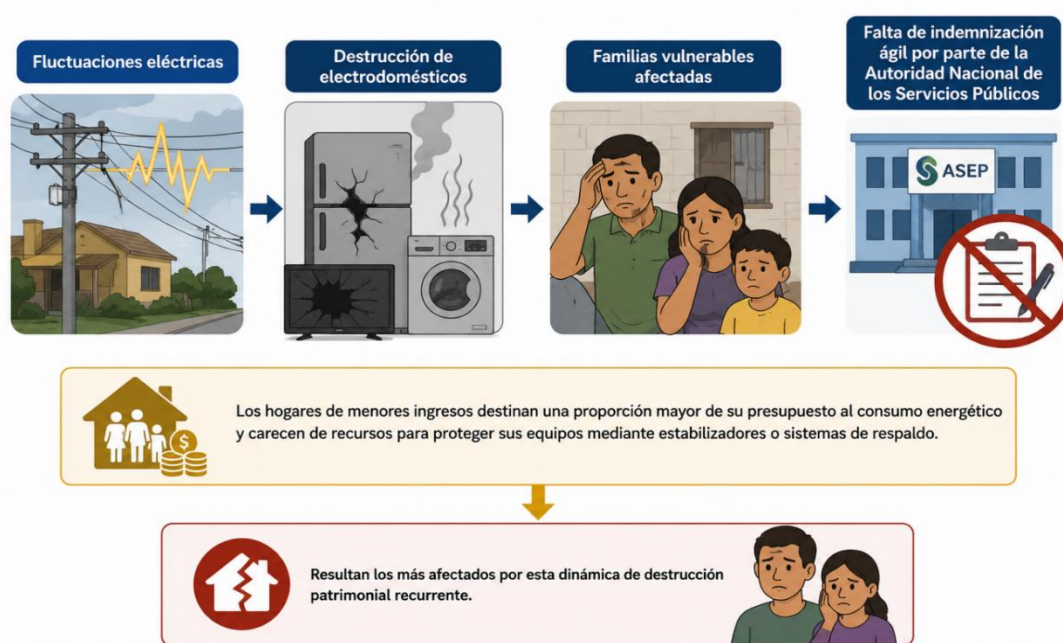
La expansión urbana y económica de las últimas dos décadas ha añadido cargas eléctricas sobre una infraestructura que no fue ampliada ni reforzada de manera proporcional al crecimiento de la demanda. Produce una situación de sobrecarga crónica que se manifiesta en las fluctuaciones y cortes recurrentes que afectan al distrito. A esta situación de base se suman los impactos de los fenómenos climáticos, las tormentas eléctricas que durante la temporada lluviosa producen daños frecuentes en las líneas de distribución aérea que caracterizan la red de baja tensión del distrito.

Los impactos económicos de esta precariedad energética son cuantiosos y multidimensionales. Los comercios locales reportan la pérdida sistemática de equipos de refrigeración e insumos perecederos asociados a los cortes y fluctuaciones del suministro eléctrico. Los parques industriales se ven obligados a realizar inversiones extraordinarias en plantas de generación diésel auxiliares para evitar la paralización de sus líneas de producción, elevan de forma artificial sus costos operativos y reduce la competitividad de sus productos en los mercados nacionales e internacionales. Estos costos adicionales, que en algunos casos representan una proporción significativa de los presupuestos operativos de las empresas medianas y pequeñas, actúan a manera de un impuesto oculto sobre la actividad económica del

distrito que desincentiva la inversión productiva y reduce el atractivo de La Chorrera como destino de localización empresarial frente a otras opciones dentro y fuera de la provincia.

En el ámbito doméstico, las fluctuaciones eléctricas destruyen electrodomésticos de familias vulnerables sin que existan mecanismos de indemnización ágiles por parte de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (Figura 3). Los hogares de menores ingresos, que destinan una proporción mayor de su presupuesto al consumo energético y carecen de recursos para proteger sus equipos mediante estabilizadores o sistemas de respaldo, resultan los más afectados por esta dinámica de destrucción patrimonial recurrente.

Figura 3. Problemáticas asociadas a la energía



Fuente: Elaboración propia

La asimetría de poder entre las familias afectadas y la empresa distribuidora en los procesos de reclamo e indemnización reproduce desigualdades preexistentes y erosiona la confianza ciudadana en las instituciones reguladoras del Estado. Asimismo, la inestabilidad energética afecta los sistemas de bombeo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, paralizan de forma intermitente las estaciones potabilizadoras y provocan desabastecimientos de agua inducidos que complican el panorama sanitario del distrito (Villarreal, 2019).

La interconexión entre la inestabilidad eléctrica y las deficiencias del servicio de agua potable constituye uno de los aspectos menos visibles, pero más significativos de la vulnerabilidad en los servicios en red del distrito. La infraestructura de potabilización y distribución del agua depende del suministro eléctrico para el funcionamiento de sus sistemas de bombeo, cloración y monitoreo de calidad.

Cuando se producen apagones prolongados, el sistema de abastecimiento de agua no puede mantener la presión necesaria en las tuberías de distribución, genera desabastecimientos que afectan a los sectores ubicados en cotas topográficas elevadas y a las comunidades más alejadas de las plantas potabilizadoras. Esta cadena de efectos, que convierte un problema de infraestructura eléctrica en una crisis de acceso al agua potable, ilustra la naturaleza sistémica de las vulnerabilidades en los servicios en red y la necesidad de abordarlas mediante estrategias de gestión integrada que reconozcan las interdependencias entre los diferentes servicios.

En paralelo a la crisis energética, La Chorrera enfrenta disfunciones agudas en la gestión integral de sus residuos sólidos urbanos. El esquema de recolección concesionado a operadores privados adolece de deficiencias crónicas en la cobertura de rutas de sectores rurales y en la consistencia de las frecuencias de recogida en las barriadas periurbanas. La irregularidad operativa del servicio produce una situación en la que extensas franjas del territorio no cuentan con un servicio de recolección confiable y frecuente, producen el deterioro progresivo de las condiciones sanitarias y ambientales de estos sectores. El diseño del esquema concesionado, que distribuye el territorio en zonas de servicio adjudicadas a diferentes operadores con distintos estándares de rendimiento y capacidades operativas, dificulta la supervisión y el control de calidad por parte de las autoridades municipales y favorece la aparición de vacíos de servicio en las áreas menos rentables para los operadores privados.

La irregularidad en la recolección de residuos sólidos incentiva que sectores significativos de la población recurran a prácticas alternativas de disposición que generan graves impactos ambientales. La quema clandestina de basuras a cielo abierto constituye una práctica extendida en las barriadas periurbanas y rurales del distrito, con consecuencias negativas sobre la calidad del aire y la salud de las comunidades expuestas a los humos y gases tóxicos producidos por la combustión de plásticos y otros materiales sintéticos. El vertido deliberado de desechos sólidos en los márgenes de los ríos urbanos representa otra práctica documentada, con especial incidencia en la cuenca media del Río Caimito, uno de los principales afluentes del sistema hidrográfico que alimenta al Canal de Panamá. La acumulación

de plásticos, materia orgánica y lixiviados tóxicos en los cauces acelera la eutrofización de las aguas, elimina la biodiversidad acuática local y obstruye los pasos hidráulicos de los puentes lo que potencia el riesgo de inundaciones catastróficas (Autoridad del Canal de Panamá, 2022).

La dimensión ambiental de la crisis de gestión de residuos sólidos adquiere una relevancia que trasciende el ámbito local del distrito de La Chorrera para incidir sobre la sostenibilidad de uno de los activos estratégicos de mayor valor para la economía nacional: la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. La contaminación del Río Caimito y sus afluentes con residuos sólidos y lixiviados provenientes de los vertederos clandestinos en el territorio chorrero representa una amenaza directa sobre la calidad de las aguas que alimentan al Lago Gatún, embalse que constituye la reserva hídrica fundamental para las operaciones del Canal de Panamá.

La Autoridad del Canal ha documentado el deterioro progresivo de la calidad del agua en los tributarios de la cuenca y ha señalado la gestión deficiente de los residuos sólidos en los distritos periurbanos entre los factores contribuyentes a este deterioro (Autoridad del Canal de Panamá, 2022). Esta conexión entre la crisis de gobernanza ambiental local y la sostenibilidad del Canal de Panamá confiere a la problemática de los residuos sólidos en La Chorrera una dimensión de interés nacional que justifica la intervención directa de las autoridades del gobierno central en la búsqueda de soluciones estructurales.

El análisis de las causas de la crisis en la gestión de residuos sólidos del distrito conduce a identificar dos factores estructurales de naturaleza diferente pero que se refuerzan entre ellos. El primero corresponde a las deficiencias de diseño y supervisión del esquema de concesión privada del servicio, que ha producido un sistema de recolección fragmentado, con brechas significativas de cobertura y sin mecanismos efectivos de rendición de cuentas de los operadores privados ante las autoridades municipales y la ciudadanía. El segundo factor corresponde a la ausencia de una política de educación ambiental y gestión comunitaria de residuos que promueva la reducción en la fuente, la separación selectiva y el aprovechamiento de los materiales recuperables. En ausencia de esta dimensión educativa y participativa, la gestión de residuos se reduce a un problema de recolección y disposición final que impone costos crecientes sobre el sistema concesionado sin abordar las causas de origen que explican el volumen y la composición de los residuos generados.

3.2.4. Desarticulación de las ventajas ecológicas y potencialidades de turismo comunitario rural

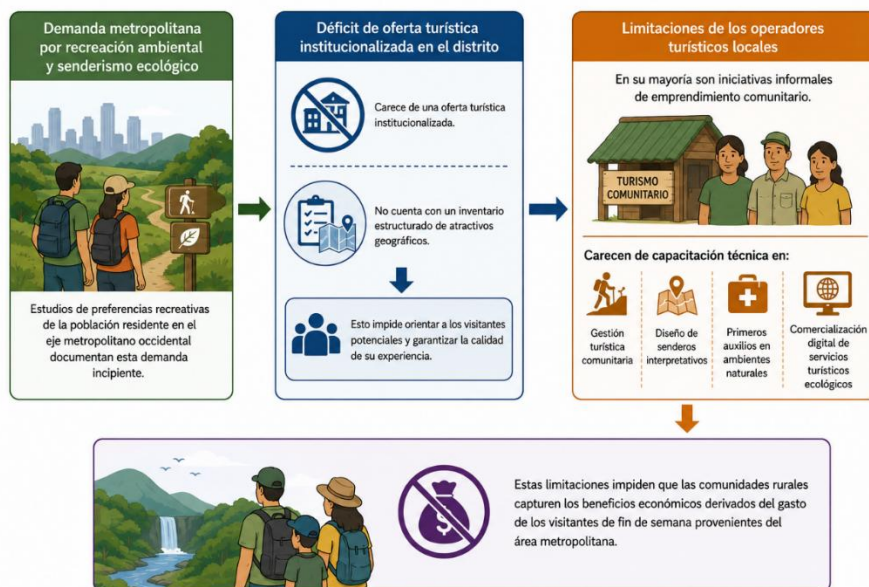
La expansión física desordenada de La Chorrera ha operado bajo un sesgo urbano-industrial que ignora y destruye el capital natural remanente en las extensas áreas rurales del distrito. El análisis territorial del municipio revela una profunda dualidad espacial entre el sector urbano-periurbano occidental, que concentra las actividades económicas formales y la mayor parte de la población, y el sector rural norte-nororiental, que preserva valores naturales y culturales de consideración pero que permanece marginalizado de los procesos de desarrollo económico local. Esta dualidad no es solo descriptiva, refleja una asimetría estructural en la distribución de las inversiones públicas y privadas, en el acceso a servicios y en las oportunidades de generación de ingresos que ha configurado un territorio desigual en términos de bienestar y desarrollo humano.

Corregimientos de la zona norte y montañosa (Amador, Mendoza, Arosemena y La Represa), poseen una dotación excepcional de recursos biogeográficos, caracterizados por parches de bosque tropical húmedo secundario en proceso de recuperación, cascadas naturales de alto valor paisajístico y una estrecha conectividad ecológica con los ecosistemas acuáticos del Lago Gatún. La riqueza biótica de estos territorios, documentada en trabajos de inventario biológico realizados por la Universidad de Panamá y el Smithsonian Tropical Research Institute, incluye una diversidad significativa de especies de aves, anfibios, reptiles y mamíferos medianos que encuentran en los remanentes boscosos del norte del distrito un refugio ante la presión urbanizadora que avanza desde el sur. Esta biodiversidad, junto con los valores paisajísticos de las cascadas y formaciones rocosas de la zona, constituye un activo natural de potencial turístico-recreativo que permanece subvalorado y desaprovechado.

El análisis de participación comunitaria realizado en el marco de los proyectos de extensión universitaria revela que la población rural de estos corregimientos padece bajos niveles de inclusión en los mercados laborales formales del distrito y altos índices de pobreza multidimensional, medida por el indicador de carencias en el acceso a servicios básicos y por las métricas de ingresos y capacidades. La economía campesina tradicional, basada en la ganadería extensiva de pequeña escala, la agricultura de subsistencia y la producción de leche y derivados para el mercado local, enfrenta una crisis de rentabilidad estructural asociada a la competencia de los productos industriales disponibles en los centros comerciales del casco urbano chorrero y a los costos crecientes de los insumos agropecuarios. Esta crisis de la economía campesina tradicional no ha sido compensada por el surgimiento de actividades económicas alternativas que permitan a las comunidades rurales participar de los beneficios del crecimiento económico que experimenta el distrito en su conjunto.

A pesar de la existencia de una incipiente demanda metropolitana por espacios de recreación ambiental y senderismo ecológico de proximidad — documentada por los estudios de preferencias recreativas de la población residente en el eje metropolitano occidental— el distrito carece de una oferta turística institucionalizada y de un inventario estructurado de atractivos geográficos que permita orientar a los visitantes potenciales y garantizar la calidad de su experiencia. Roslan et al. (2025), demuestran la importancia de estos espacios verdes en la expansión urbana sostenible para el recreo y desarrollo del territorio. Los operadores turísticos locales, en su mayoría iniciativas informales de emprendimiento comunitario, carecen de capacitación técnica en gestión turística comunitaria, diseño de senderos interpretativos, primeros auxilios en ambientes naturales y comercialización digital de servicios turísticos ecológicos, lo que impide que las comunidades rurales capturen los beneficios económicos derivados del gasto de los visitantes de fin de semana provenientes del área metropolitana (Figura 4).

Figura 4. Limitaciones en las comunidades rurales



Fuente: Elaboración propia

La ausencia de un modelo de turismo comunitario consolidado en las áreas rurales de La Chorrera representa una oportunidad perdida de diversificación de la base económica local que podría contribuir a la reducción de las brechas de bienestar entre las comunidades urbanas consolidadas y las periferias rurales rezagadas. El turismo de naturaleza y aventura orientado hacia visitantes metropolitanos constituye un segmento de mercado de crecimiento sostenido en América Latina,

impulsado por tendencias globales de valoración de las experiencias en entornos naturales y de búsqueda de alternativas al turismo masivo de sol y playa. La zona rural norte de La Chorrera presenta atributos que son pertinentes para este segmento de mercado: proximidad al área metropolitana, accesibilidad potencial mediante vías mejoradas, riqueza natural y cultural auténtica, y comunidades locales con disposición a participar en iniciativas de desarrollo turístico responsable, según evidencian los diagnósticos participativos realizados.

La desarticulación económica de las áreas rurales del distrito se ve reforzada por la precariedad de la infraestructura física que conecta el centro urbano de La Chorrera con sus corregimientos rurales norteños. Las vías de acceso a estas comunidades se reducen a caminos de tierra o balastrados con nulo mantenimiento preventivo, intransitables para vehículos convencionales durante la estación de lluvias intensas, que en el régimen climático de la región occidental de Panamá se extiende durante más de seis meses al año. La condición precaria de estas vías produce un doble efecto de exclusión: por una parte, restringe la movilidad de los residentes para acceder a mercados de empleo y servicios de salud especializados en el centro urbano; por otra, actúa en lugar de una barrera física infranqueable que desincentiva el flujo de excursionistas y turistas ecológicos externos, perpetúa el aislamiento territorial y el rezago socioeconómico de la ruralidad chorrera.

El potencial del turismo geográfico-ecológico y comunitario en las zonas rurales de La Chorrera es instrumento de desarrollo inclusivo y sostenible que ha sido reconocido en documentos de planificación territorial de diversas instituciones nacionales, aunque su implementación efectiva permanece incipiente. La Autoridad del Canal de Panamá, en el marco de su Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal, ha identificado las comunidades rurales del norte de La Chorrera como áreas de interés para el desarrollo de iniciativas de ecoturismo y turismo de cuencas que contribuyan a la conservación de los ecosistemas de la cuenca mientras generan ingresos para las comunidades locales. Esta convergencia entre los objetivos de conservación de la cuenca y los objetivos de desarrollo económico rural constituye una base institucional valiosa sobre la cual construir estrategias integradas de gestión territorial que articulen la conservación ambiental con el bienestar humano (Autoridad del Canal de Panamá, 2022).

El análisis de las experiencias de turismo comunitario en contextos latinoamericanos comparables al de las comunidades rurales del norte de La Chorrera permite identificar un conjunto de factores de éxito que resultan orientadores para el diseño de estrategias locales. Entre estos factores destacan: la

existencia de una gobernanza comunitaria sólida que garantice la distribución equitativa de los beneficios del turismo entre los miembros de la comunidad; el desarrollo de capacidades locales en gestión turística, guiado, hospitalidad y artesanías; la articulación con operadores turísticos metropolitanos que actúen a modo de intermediarios para la captación de visitantes.

Se suman el acceso a financiamiento para el desarrollo de infraestructura básica de acogida turística —senderos señalizados, miradores, zonas de descanso, instalaciones sanitarias básicas— sin incurrir en inversiones que distorsionen la autenticidad y escala comunitaria de la oferta. La construcción de este ecosistema de condiciones para el turismo comunitario requiere la intervención coordinada de múltiples actores institucionales —gobiernos locales, entidades de formación técnica, operadores privados, ONG especializadas— articulada en torno a una visión estratégica de desarrollo territorial compartida por las propias comunidades beneficiarias.

3.2.5. Marco teórico del desarrollo vial sostenible y ordenación integrada del territorio

La comprensión cabal de las problemáticas de infraestructura y movilidad que afectan al Distrito de La Chorrera requiere inscribirlas en el marco de los debates teóricos contemporáneos sobre el desarrollo vial sostenible y la ordenación integrada del territorio. Durante décadas, el paradigma dominante en la planificación de infraestructuras de transporte en los países en desarrollo asoció el progreso y la modernización territorial con la construcción de nuevas vías y la ampliación de la capacidad de la red existente, ignora las consecuencias ambientales, sociales y fiscales de largo plazo de estos modelos de intervención. Este paradigma fue cuestionado de manera sistemática desde los años noventa por corrientes críticas de la planificación urbana que señalaron que la provisión ilimitada de infraestructura vial no resuelve los problemas de congestión; los desplaza en el espacio y los reproduce a mayor escala, mediante el mecanismo denominado 'demanda inducida', según el cual la construcción de nuevas vías genera nuevos viajes que pronto saturan la capacidad adicional creada.

El concepto de desarrollo vial sostenible, en contraste con el paradigma infraestructuralista tradicional, integra dimensiones ambientales, sociales y económicas en la planificación de los sistemas de transporte. Reconoce que la movilidad urbana eficiente no es un fin en sí mismo, es un medio para garantizar el acceso equitativo de todos los ciudadanos a las oportunidades de empleo, educación, salud y recreación que ofrece el territorio. Desde esta perspectiva, la calidad de un sistema de transporte se mide por la velocidad o la capacidad de sus infraestructuras

y por su contribución a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, a la inclusión social de los grupos de población más vulnerables, a la vitalidad económica de los centros urbanos y a la calidad del espacio público peatonal. Aplicada al caso de La Chorrera, esta concepción ampliada del desarrollo vial sostenible implica que las soluciones a la crisis de movilidad del distrito deben trascender la lógica de la simple adición de carriles o el parcheo de pavimentos para abordar la reorganización sistémica del sistema de transporte en su conjunto (ONU-Hábitat y CEPAL, 2022).

La ordenación integrada del territorio, es complemento indispensable del desarrollo vial sostenible. Esto plantea la necesidad de articular las decisiones sobre usos del suelo con las decisiones sobre infraestructura de transporte en un marco de planificación coherente que maximice la accesibilidad y minimice la necesidad de desplazamientos. Esta lógica, conocida en la literatura anglosajona como Transit-Oriented Development o desarrollo orientado al transporte público, propone concentrar los usos más intensivos del suelo —vivienda densa, comercio, servicios, equipamientos— en los entornos inmediatos a los nodos de transporte público de alta capacidad. Ello reduce las distancias de desplazamiento, estimula la movilidad peatonal y ciclista y mejora la rentabilidad de los servicios de transporte público colectivo. En el caso de La Chorrera, la aplicación de estos principios supondría una revisión fundamental del modelo de expansión urbana horizontal y de baja densidad que ha caracterizado el crecimiento del distrito durante las últimas décadas, con implicaciones significativas para la distribución de las inversiones en infraestructura y para las políticas de uso del suelo del municipio (Puttanapong et al., 2025).

La ecología política urbana ofrece un marco interpretativo complementario para comprender las dimensiones de poder y conflicto que subyacen a los debates sobre infraestructura y movilidad en contextos periurbanos como el de La Chorrera. Esta perspectiva teórica, a partir de la intersección entre la geografía política y la ecología urbana, analiza las infraestructuras de la ciudad —vías, redes de agua, sistemas energéticos— como ensamblajes sociomateriales cuya configuración refleja y reproduce relaciones de poder entre diferentes actores sociales, clases económicas e instituciones políticas.

Desde esta perspectiva, el déficit de infraestructura vial y de servicios en red que caracteriza a La Chorrera es el resultado de procesos históricos de distribución desigual. Tiene lugar a partir de las inversiones públicas que han privilegiado los territorios y actores con mayor poder político y económico, en detrimento de las comunidades periurbanas y rurales de menor peso relativo en las correlaciones de fuerza institucionales.

La aplicación de estos marcos teóricos al análisis del caso de La Chorrera conduce a una serie de proposiciones de política pública que trascienden las respuestas técnicas convencionales a la crisis de infraestructura y movilidad del distrito. En primer lugar, la resolución de la crisis de movilidad requiere una reforma del modelo de gobernanza del sistema de transporte público que introduzca mecanismos de regulación efectiva de los operadores privados, planes de rutas diseñadas, horarios fijos y mecanismos de subsidio cruzado que garanticen la provisión de servicios en las áreas de menor rentabilidad operativa (Marendraputra y Amini, 2026).

En segundo lugar, y en similitud a otras regiones a escala global, la mejora de los servicios en red —electricidad, agua, saneamiento— exige una revisión de los esquemas de concesión privada existentes para establecer obligaciones de inversión, estándares de calidad exigibles y mecanismos de sanción y reparación que equilibren la lógica de la rentabilidad empresarial con las responsabilidades del servicio público (Blay et al., 2025). En tercer lugar, el aprovechamiento del potencial ecológico y turístico de las áreas rurales del distrito demanda inversiones en infraestructura vial de acceso, formación de capacidades locales y diseño de mecanismos financieros que distribuyan los beneficios del desarrollo entre las comunidades anfitrionas.

La integración de estas dimensiones en una estrategia coherente de desarrollo territorial para La Chorrera exige superar la fragmentación institucional que caracteriza a la gestión pública del distrito, en la que diferentes entidades —el Municipio, el Ministerio de Obras Públicas, la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, el Ministerio de Ambiente— actúan de manera descoordinada y con frecuentes superposiciones de competencias o vacíos de responsabilidad entre ellas. La construcción de una instancia de gobernanza territorial integrada, que articule a estas entidades en torno a un plan de desarrollo estratégico compartido y con compromisos de inversión verificables y horizonte temporal definido, constituye el prerrequisito institucional indispensable para que cualquier inversión sectorial en infraestructura produzca los efectos sinérgicos que la magnitud de los desafíos del distrito requiere.

3.3. Conclusiones capitulares

El análisis multidimensional desarrollado en este capítulo permite formular un conjunto de conclusiones que sintetizan los principales hallazgos sobre la realidad territorial de La Chorrera y establecen las bases para la formulación de propuestas de política pública orientadas a superar las limitaciones estructurales identificadas.

La Chorrera consolida su rol de nodo comercial e industrial intermedio en la estructura metropolitana occidental y es un centro subregional de provisión de servicios que amortigua la dependencia de consumo hacia la Ciudad de Panamá. Este proceso de consolidación económica, no ha sido acompañado por las inversiones en infraestructura física y gobernanza territorial necesarias para sostenerlo en el largo plazo, genera contradicciones crecientes entre el dinamismo económico del distrito y las condiciones de vida de sus habitantes. La coexistencia de actividades industriales, comerciales y residenciales sin una regulación urbanística efectiva produce conflictos permanentes por el uso del espacio público y acelera la degradación ambiental del territorio.

La red vial interna del distrito exhibe una marcada obsolescencia morfológica, caracterizada por la monocentralidad del tráfico sobre la Carretera Panamericana y un deterioro crítico de las carpetas asfálticas que genera severos cuellos de botella y pérdidas de competitividad económica cuantificables en términos de tiempo perdido, costos operativos adicionales y reducción de la productividad laboral. La ausencia de una política sostenida de mantenimiento preventivo, combinada con el incremento continuo de las cargas de tráfico sobre una infraestructura diseñada para capacidades menores, produce un ciclo de deterioro acelerado que resulta irracional desde la perspectiva del costo-beneficio de largo plazo. La resolución de esta crisis demanda inversiones en rehabilitación vial y transformaciones profundas en el modelo de gestión del sistema de transporte público y en los instrumentos de ordenamiento territorial del municipio.

La inestabilidad del suministro de energía eléctrica y las fluctuaciones de voltaje crónicas representan fallas de infraestructura en red imputables al déficit de inversión privada de la concesionaria distribuidora, con impactos directos en la paralización de comercios, industrias y sistemas de bombeo hídrico estatales. La cadena de efectos que convierte la inestabilidad eléctrica en desabastecimiento de agua potable ilustra la naturaleza sistémica de las vulnerabilidades en los servicios en red y justifica la adopción de enfoques de gestión integrada que reconozcan las interdependencias entre los diferentes servicios. La revisión de los marcos regulatorios de las concesiones de servicios públicos, con la introducción de obligaciones de inversión verificables y mecanismos efectivos de sanción por incumplimiento, se presenta a manera de condición necesaria para superar la situación actual.

La gestión fragmentaria e ineficiente de los desechos sólidos urbanos propicia la proliferación de vertederos clandestinos en las márgenes de la cuenca del Río Caimito, con impactos ambientales que trascienden el ámbito local del distrito para

amenazar la calidad de los recursos hídricos de la cuenca del Canal de Panamá. La dimensión nacional de esta problemática ambiental justifica la intervención directa de las autoridades del gobierno central, en articulación con el municipio y la Autoridad del Canal de Panamá, en el diseño e implementación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos que combine la mejora de la cobertura y consistencia del servicio de recolección con la educación ambiental comunitaria y el aprovechamiento de los materiales recuperables.

El aislamiento físico de los corregimientos de la zona rural norte de La Chorrera, derivado del estado crítico de sus caminos de acceso, impide la articulación de sus notables ventajas ecológicas y bloquea el desarrollo del turismo comunitario a modo de alternativa de inclusión socioeconómica para las poblaciones rurales del distrito. La superación de este aislamiento requiere de la inversión en infraestructura vial de acceso y del desarrollo de capacidades locales en gestión turística, la creación de mecanismos financieros para el apoyo a emprendimientos comunitarios y la construcción de alianzas entre las comunidades rurales, los operadores turísticos metropolitanos y las entidades públicas responsables del desarrollo rural y la conservación ambiental.

Los desafíos de La Chorrera son complejos, interrelacionados y de naturaleza estructural, lo que significa que requieren estrategias integradas de gobernanza territorial que articulen las inversiones en infraestructura con las reformas institucionales necesarias para garantizar su sostenibilidad en el tiempo. La condición de nodo intermedio del eje metropolitano occidental que el distrito ostenta representa una oportunidad y a la vez una responsabilidad: la oportunidad de construir un modelo de desarrollo periurbano que sea dinámico, equitativo y sostenible; y la responsabilidad de demostrar que el crecimiento económico acelerado puede ser compatible con la mejora de la calidad de vida de todos los habitantes del territorio, incluidos los más vulnerables y los más alejados de los centros de decisión y poder.

3.4. Referencias bibliográficas

- Ansari, A., Lee, J. H., Mandhaniya, P., & Alluqmani, A. E. (2026). Bridging AI and conventional methods for comprehensive earthquake risk assessment in urban environments: Case study of Pohang, South Korea. *Results in Engineering*, 30, 110408. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2026.110408>
- Autoridad del Canal de Panamá (ACP). (2022). *Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá*.

- Autoridad del Canal de Panamá. https://pancanal.com/wp-content/uploads/2022/08/01_Documento-PIOTA.pdf
- Blay, J., Seto, K. C., & Chen, T. H. (2025). Dark development: Satellite analysis of building density and electricity provision in Ghana's urban areas. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 38, 101619. <https://doi.org/10.1016/j.rsase.2025.101619>
- Das, S., Das, S., & Dhanaraj, K. (2024). Chapter 8—Dynamics of urban expansion and its impacts on land use changes at suburban fringe areas of Ranchi and Patna cities: A comparative study. En M. Sahana (Ed.), *Remote Sensing and GIS in Peri-Urban Research*, 11, pp. 161-190. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-15832-2.00008-3>
- Feng, Y., Sun, M., Pan, Y., & Zhang, C. (2024). Fostering inclusive green growth in China: Identifying the impact of the regional integration strategy of Yangtze River Economic Belt. *Journal of Environmental Management*, 358, 120952. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120952>
- Heynen, N., Kaika, M., & Swyngedouw, E. (Eds.). (2006). *In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203027523>
- Marendraputra, P., & Amini, H. A. (2026). Karawang's transformation: The trilemma and mega transport-driven urbanism. *Journal of Urban Management*, 15(2), 978-989. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2025.10.008>
- Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAMBIENTE). (2022). *Estrategia Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2022-2030*. Gobierno de la República de Panamá. https://www.miambiente.gob.pa/images/stories/documentos/estrategia_residuos_2022.pdf
- Nikolaou, P., Dimitriou, L., & Attard, M. (2026). Chapter 22—Micromobility spatial and temporal patterns within the urban landscape: Considerations on demand modeling, the effects of mobility safety and transport disruptions. En C. Antoniou, L. Dimitriou, & F. C. Pereira (Eds.), *Mobility Patterns, Big Data and Transport Analytics* (Second Edition) (pp. 763-785). <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-26789-5.00014-6>
- ONU-Hábitat, & CEPAL. (2022). *Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe: Indicadores de sostenibilidad en áreas periurbanas*. Naciones

- Unidas. <https://www.urbanagendaplatform.org/sites/default/files/2022-02/Latin%20America%20Regional%20Report.pdf>
- Puttanapong, N., Nuengjumnon, N., SaeJung, J., & Moukomla, S. (2025). A 36-year geospatial analysis of urbanization dynamics and surface urban heat island effect: Case study of the Bangkok Metropolitan Region. *Geography and Sustainability*, 6(4), 100322. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2025.100322>
- Rajput, H., & Yuan, J. (2026). Comparative evaluation of LULC classification methods and urban expansion simulation using CA-Markov in Hyderabad, Sindh (1990–2050). *Urban Climate*, 67, 102962. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2026.102962>
- Roslan, N., Marzbali, M. H., Abdullah, A., & May, A. S. (2025). Mapping Access to Green Space in Penang, Malaysia: A GIS-Based Study. *Revue Internationale de Geomatique*, 34(1), 553-567. <https://doi.org/10.32604/rig.2025.066073>
- Soylu, Ö. B., & Türel, M. (2026). Chapter 5—Financial flexibility and sustainability: A citylevel study on capital accumulation. En A. N. Menegaki (Ed.), *New Economics for Sustainability* (pp. 61-88). <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-27396-4.00026-9>
- Villarreal, C. A. (2019). Situación actual del recurso agua en comunidades del distrito de La Chorrera. *Revista del Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas de la UTP*, 8(1), 54-68. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/224/2241011005/>
- Zhang, Y., Sun, T., Wang, L., Huang, B., Pan, X., Song, W., Wang, K., Xiong, X., Xu, S., Yao, L., Zhang, J., & Niu, Z. (2024). Portraying on-road CO2 concentrations using street view panoramas and ensemble learning. *Science of The Total Environment*, 946, 174326. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174326>

Capítulo 4

Retos comunes y estrategias integradas para el desarrollo territorial metropolitano en el eje Arraiján – La Chorrera. Enfoque sociolingüístico

4.1. Introducción al capítulo

El abordaje científico de la región periférica occidental de Panamá exige trascender el análisis insular de los distritos que la integran para consolidar una perspectiva sistémica regional. Los municipios de Arraiján y La Chorrera, a pesar de poseer trayectorias históricas diferenciadas y perfiles económicos específicos, configuran en la práctica contemporánea una conurbación física y un continuo socioeconómico indivisible. Los problemas críticos que tensionan el bienestar de sus poblaciones —entre ellos la congestión vial metropolitana, el desabastecimiento hídrico crónico, la precariedad de los servicios en red y la degradación irreversible de los ecosistemas compartidos— desbordan de forma sistemática los límites administrativos distritales y la capacidad regulatoria de los gobiernos locales.

La premisa epistemológica de este capítulo sostiene que la insustentabilidad del modelo actual de ocupación del suelo en Panamá Oeste resulta del producto directo de una ausencia prolongada de planificación macro-regional y de la debilidad estructural de los mecanismos de gobernanza metropolitana (Autoridad del Canal de Panamá, 2022). La fragmentación de las competencias estatales entre ministerios centralizados, corporaciones autónomas y municipios insulares genera duplicaciones presupuestarias, vacíos normativos y respuestas reactivas de corto plazo que resultan parches ineficaces ante crisis estructurales complejas. La interconexión biofísica y los flujos cotidianos de fuerza de trabajo entre ambos distritos imponen la urgencia de diseñar e implementar estrategias de intervención integradas, capaces de concebir al eje Arraiján – La Chorrera como un subsistema territorial unificado bajo una lógica de sostenibilidad de largo plazo.

El análisis del contexto metropolitano de Panamá Oeste no puede divorciarse de los condicionantes estructurales que modelaron la expansión periurbana de la región. La construcción del Canal de Panamá y la presencia militar estadounidense en las antiguas bases de Howard, Kobbe y Rodman constituyeron el motor primigenio de urbanización del corredor occidental. La reversión de dichas

instalaciones al Estado panameño, a partir de los acuerdos Torrijos-Carter de 1977 y la culminación del proceso de traspaso en el año 1999, abrió extensas superficies de suelo urbano a la colonización residencial e industrial sin que existiera una planificación prospectiva de carácter vinculante (Autoridad del Canal de Panamá, 2022).

La dimensión demográfica constituye el vector cuantitativo más elocuente para dimensionar la magnitud de la problemática territorial. De acuerdo con los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2023, la Provincia de Panamá Oeste concentra más de 650.000 habitantes, con tasas de crecimiento intercensal que superan la media nacional (ONU-Hábitat, y CEPAL, 2022). La presión demográfica sobre los sistemas de infraestructura —vialidad, agua potable, saneamiento, electricidad y telecomunicaciones— se traduce en una brecha de inversión pública acumulada que los gobiernos locales no poseen capacidad fiscal autónoma para cerrar. Los estudios sobre vulnerabilidad hídrica en la periferia de la Ciudad de Panamá documentan que amplios sectores residenciales de Arraiján operan con presiones de agua inferiores a los estándares mínimos establecidos por la Organización Mundial de la Salud, situación que se reproduce con igual intensidad en las periferias norte y noreste del distrito de La Chorrera.

Para fundamentar la propuesta de integración científica que articula este capítulo, se recurre a la unificación de los diagnósticos lógicos derivados de las técnicas ZOPP ejecutadas en ambos territorios. A través de un Análisis Alternativo comprehensivo, se deconstruyen los árboles de problemas individuales para dar forma a una Matriz de Planificación Metropolitana unificada. Esta herramienta metodológica define objetivos estratégicos transversales, identifica indicadores de impacto verificables e integra a los diversos actores institucionales —MOP, IDAAN, MiAmbiente, ATTT, Naturgy— bajo un esquema de responsabilidades concurrentes y sinergias operativas obligatorias, coherente con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular los ODS 6, 9, 11 y 13 (ONU-Hábitat y CEPAL, 2022).

El diseño de estrategias sostenibles para el desarrollo de las periferias metropolitanas debe incorporar con rigor científico la dimensión del desarrollo del capital humano local. En la interfaz periurbana configurada por los distritos de Arraiján y La Chorrera, la existencia de notables ventajas comparativas ecológicas y geográficas en sus corregimientos rurales norteños contrasta de forma abierta con las limitadas capacidades de inserción laboral formal de sus poblaciones originarias. Ante este escenario de exclusión material, el turismo geográfico-ecológico y comunitario emerge a modo de alternativa económica viable, cuya operativización

exitosa se encuentra supeditada al fortalecimiento de competencias sociolingüísticas avanzadas en el idioma inglés por parte de los profesionales en formación de la región (Wearing et al., 2022).

4.2. Desarrollo

4.2.1. La conurbación occidental como subsistema metropolitano integrado

La dinámica de expansión lineal e intermedia observada a lo largo del corredor de la Autopista Panamá-La Chorrera y la Carretera Panamericana ha borrado las fronteras físicas efectivas entre los distritos de Arraiján y La Chorrera. Lo que a finales del siglo pasado constituía dos centros urbanos distantes separados por amplias zonas de bosque secundario y pastizales, se presenta asociado a una macroconurbación continua que funciona bajo las lógicas de un subsistema metropolitano unificado. Este territorio integrado concentra la mayor densidad demográfica fuera del núcleo central de la capital, alberga una masa crítica de población activa que redefine los equilibrios políticos, sociales y económicos de la República de Panamá.

La articulación funcional de este eje opera a través de densas redes de flujos diarios e interdependencias socioeconómicas complejas. Arraiján aporta su carácter residencial densificado, con urbanizaciones de media y alta densidad que actúan en lugar de polo dormitorio y proveen fuerza de trabajo calificada y no calificada a la economía de servicios de la Ciudad de Panamá. Por su parte, La Chorrera asume el rol de centralidad subregional, concentra los equipamientos públicos de escala provincial, los nodos de servicios bancarios, institucionales y comerciales de gran formato, y los incipientes parques logísticos de almacenamiento. Esta división espacial del trabajo y los servicios configura una estructura bipolar complementaria que, de ser planificada científicamente, posee ventajas de escala económica excepcionales para el desarrollo sostenible regional.

La manifestación fáctica de esta conurbación se desenvuelve bajo el signo de la desarticulación y el desorden morfológico. El crecimiento inmobiliario sin directrices comunes genera parches residenciales de alta densidad que saturan las infraestructuras de interconexión local (Junior et al., 2026). Los flujos vehiculares internos entre ambos distritos se vierten de manera ineficiente en las mismas vías rápidas destinadas al tráfico internacional y al transporte interprovincial de carga pesada, multiplica los puntos de fricción circulatoria y exacerba los niveles de congestión vial. La ausencia de un Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano

compartido condena a ambos distritos a competir de forma insular por la asignación de presupuestos estatales nacionales, impide el desarrollo de proyectos de infraestructura de beneficio común que exploten las sinergias espaciales y económicas.

El análisis de la morfología urbana del eje Arraiján – La Chorrera revela dos patrones de crecimiento diferenciados que, en su interacción, producen las disfunciones territoriales documentadas en los capítulos precedentes. El primero corresponde al modelo de urbanización en baja altura y alta extensión horizontal, predominante en los corregimientos interiores de Arraiján y en las áreas periféricas norte de La Chorrera, caracterizado por el fraccionamiento de fincas rurales en lotes residenciales sin dotación previa de infraestructuras básicas. El segundo patrón es el de la verticalización selectiva en proximidad a los ejes viales principales, con proyectos de torres de apartamentos que maximizan la densidad constructiva sin contemplar la capacidad portante de los sistemas de agua, alcantarillado y transporte existentes.

La interacción de estos dos modelos genera una estructura urbana heterogénea e ineficiente en términos de provisión de servicios. Las zonas de baja densidad horizontal imponen altos costos de tendido de redes de agua y saneamiento, mientras que los núcleos de alta densidad vertical colapsan las plantas de tratamiento de aguas residuales dimensionadas para cargas poblacionales previas. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA) reporta que la brecha entre la capacidad instalada de producción de agua potable y la demanda real en el eje occidental supera el 30 % en temporadas de estiaje, con proyecciones de deterioro progresivo si no se ejecutan las obras de ampliación contempladas en el Plan Maestro de Optimización de Redes.

Desde la perspectiva de la geografía crítica latinoamericana, la fragmentación morfológica del eje Arraiján – La Chorrera constituye una expresión espacial de las contradicciones inherentes al modelo neoliberal de producción del espacio urbano en ciudades intermedias y periurbanas de América Latina (Figura 1). La lógica del mercado inmobiliario, que opera en ausencia de restricciones normativas efectivas, tiende a maximizar la extracción de renta del suelo en detrimento de la funcionalidad territorial y la cohesión socioespacial. La ausencia de captura de plusvalía urbana por parte del Estado panameño priva a los municipios de los recursos necesarios para financiar las infraestructuras que habilitan el crecimiento, genera un círculo vicioso de infradotación y demanda insatisfecha.

Figura 1. Perspectiva de la geografía crítica latinoamericana



Fuente: Elaboración propia

La comprensión cabal de las necesidades de movilidad en el eje Arraiján – La Chorrera requiere un análisis detallado de los flujos cotidianos de personas, bienes y servicios que atraviesan el corredor. Los datos de encuestas de origen-destino realizadas por la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) revelan que el 68 % de los trabajadores residentes en Arraiján se desplaza a diario hacia la Ciudad de Panamá, con tiempos medios de viaje que oscilan entre 75 y 120 minutos en condiciones de tráfico normal, tiempos que se extienden significativamente durante los picos de congestión matutina y vespertina. En La Chorrera, el patrón de movilidad muestra una mayor diversificación de destinos, con un 52 % de flujos hacia Panamá, un 23 % hacia Arraiján y un 25 % de movimientos internos al propio distrito.

La ineficiencia del sistema de transporte público constituye el factor amplificador más significativo de la congestión vial. El servicio de autobuses del corredor occidental opera con flota envejecida, recorridos mal diseñados y ausencia de carriles exclusivos que garanticen la regularidad de los itinerarios. La competencia modal desequilibrada entre el transporte privado y el público colectivo, exacerbada por la proliferación de motocicletas, asumidas para el desplazamiento de última milla, eleva el número de vehículos equivalentes en circulación por encima de la capacidad vial instalada durante la mayor parte de la jornada laboral. El Ministerio de Obras Públicas (MOP, 2023) estima que el costo económico de la congestión vial

en el eje occidental —medido en pérdidas de productividad, consumo adicional de combustible y emisiones de gases de efecto invernadero— supera los 200 millones de dólares anuales, cifra que equivale al presupuesto de inversión pública de la provincia por varios ejercicios fiscales.

4.2.2. Análisis alternativo de problemas comunes: movilidad, agua y saneamiento ambiental

Al unificar las matrices operativas de los reportes técnicos basados en la metodología ZOPP de Arraiján y La Chorrera, se devela que las crisis sectoriales de cada distrito comparten raíces causales comunes de carácter institucional y macroeconómico. La metodología ZOPP, desarrollada por la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) y utilizada en la planificación del desarrollo territorial, permite desagregar la causalidad de los problemas complejos en cadenas lógicas verificables que articulan causas estructurales, manifestaciones intermedias y efectos finales sobre el bienestar poblacional. Su aplicación comparativa en ambos distritos demuestra que las patologías sectoriales identificadas son expresiones sistémicas de un mismo déficit estructural de gobernanza territorial.

En el ámbito de la movilidad, el problema central radica en la obsolescencia estructural del modelo de conectividad vial interna y en la ausencia de un sistema de transporte masivo de pasajeros con cobertura subregional integrada. La evidencia empírica acumulada en los estudios de caso de ciudades latinoamericanas con características demográficas y morfológicas comparables al eje Arraiján – La Chorrera demuestra de manera consistente que la ampliación de la capacidad viaria sin restricción simultánea de la demanda de transporte privado produce el fenómeno "demanda inducida", por el cual la nueva capacidad instalada es absorbida en el corto plazo por el tráfico adicional generado por la expansión urbana en los márgenes de la nueva infraestructura (Kato, 2026).

La Línea 3 del Metro de Panamá, concebida con un diseño terminal enfocado en el sector de Ciudad del Futuro en Arraiján, resulta insuficiente si no se planifica de forma inmediata su extensión e integración física y tarifaria con redes secundarias de autobuses alimentadores de alta capacidad que conecten de forma capilar los núcleos comerciales internos de La Chorrera y las áreas rurales norteñas de ambos distritos. La experiencia del sistema Transmilenio de Bogotá, del Metropolitano de Lima y del Metrobús de Ciudad de México evidencia que la eficiencia de los sistemas de transporte masivo sobre rieles se maximiza cuando se opera en articulación con redes de buses de tránsito rápido (BRT) que garantizan la accesibilidad a las estaciones desde los barrios de mayor densidad poblacional y menor conectividad directa.

El diseño de la red de alimentación del sistema Metro en el corredor occidental debe fundamentarse en estudios de demanda actualizados que incorporen las proyecciones de crecimiento poblacional para el período 2025-2040 en los distintos corregimientos. Los análisis de isócronas de accesibilidad, que miden el porcentaje de la población que puede alcanzar una estación de transporte masivo en menos de diez minutos a pie o mediante un servicio alimentador de corta distancia, revelan que los actuales diseños de la Línea 3 dejan fuera de su radio de influencia efectiva a más del 40 % de la población residente en La Chorrera, lo que limita la captación de usuarios y perpetúa la dependencia del transporte privado (IDAAN, 2023; MOP, 2023).

El modelo de movilidad integrada para el eje Arraiján – La Chorrera debe contemplar, el desarrollo de infraestructura para la movilidad activa —ciclovías segregadas, senderos peatonales con sombra, estaciones de bicicletas compartidas— en las zonas de alta densidad residencial. La evidencia científica publicada en revistas especializadas de urbanismo y transporte confirma que la movilidad activa constituye un complemento del transporte masivo y genera externalidades positivas documentables en términos de salud pública, reducción de emisiones y cohesión comunitaria. La incorporación de criterios de diseño urbano orientado al transporte (TOD, por sus siglas en inglés) en los planes de desarrollo de los corregimientos aledaños a las estaciones proyectadas representa una oportunidad para capturar plusvalías urbanas que financien de forma la expansión del sistema.

La crisis del agua potable reproduce un idéntico patrón de interdependencia ecológica y técnica insostenible. La degradación ambiental inducida por la urbanización descontrolada en las zonas altas de La Chorrera impacta de manera directa en los caudales y la calidad química de las subcuencas hidrográficas que alimentan los sistemas de captación superficial utilizados para abastecer a amplios sectores residenciales de Arraiján. Entre estas subcuencas, la del Río Caimito reviste particular importancia estratégica por constituir la fuente de captación del sistema de producción de agua potable que abastece a una fracción significativa de la población del eje occidental. La deforestación de sus cuencas de recepción, el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento proveniente de urbanizaciones sin conexión al alcantarillado sanitario y la contaminación difusa de origen agrícola en sus afluentes norteños comprometen la cantidad y la calidad del recurso disponible.

Las inversiones sectoriales aisladas del IDAAN resultan ineficaces porque la institución carece de un marco presupuestario multianual unificado para la provincia. Los proyectos de rehabilitación de redes, sustitución de tuberías deterioradas y construcción de nuevas capacidades de almacenamiento se ejecutan

de forma descoordinada entre las gerencias regionales de Arraiján y La Chorrera, sin que exista un criterio técnico unificado de priorización de inversiones que optimice el impacto en la cobertura y continuidad del servicio. El Agua No Contabilizada (ANC) —que en el contexto de sistemas de distribución envejecidos puede representar entre el 35 % y el 50 % del agua producida— constituye una pérdida de recursos públicos que agrava el déficit de cobertura sin que se traduzca en beneficio para los usuarios finales.

La construcción de macroinfraestructuras potabilizadoras, como el proyecto de la Planta Potabilizadora de Howard o la ampliación de Mendoza, debe operarse bajo una lógica de Red Metropolitana de Distribución Interconectada, que permita transferencias de caudales en tiempo real para compensar los déficits estacionales o las fallas técnicas imprevistas en los diferentes corregimientos de ambos distritos. Este enfoque de red interconectada requiere la instalación de sistemas de telemetría y supervisión remota (SCADA) que monitoreen de forma continua los niveles de presión, caudal y calidad del agua en los puntos críticos del sistema. La integración de la información generada por estos sistemas en una plataforma digital de gestión metropolitana del agua permitiría tomar decisiones operativas en tiempo real y anticipar con mayor precisión las intervenciones de mantenimiento preventivo.

La gobernanza del recurso hídrico en el eje Arraiján – La Chorrera debe reconocer la dimensión transfronteriza de las cuencas abastecedoras y articularse con los instrumentos de planificación hidrológica gestionados por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). El Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (ACP, 2022) establece criterios de uso del suelo y coberturas vegetales mínimas en las cuencas de la vertiente pacífica que son compatibles con los objetivos de protección de las fuentes de abastecimiento del eje occidental. La coordinación efectiva entre el IDAAN, la ACP, MiAmbiente y los municipios en torno a la implementación de estos criterios requiere un mecanismo de gobernanza intersectorial que la estructura institucional vigente no proporciona.

El saneamiento ambiental y la gestión de desechos sólidos configuran el tercer núcleo crítico que exige un abordaje metropolitano unificado. La persistencia de contratos de concesión diferenciados, con operadores privados que aplican lógicas comerciales heterogéneas, impide la consolidación de un sistema regional de economía circular y tratamiento técnico de residuos, lo mismo sucede en otros países de la región (Born, 2025). Los vertederos a cielo abierto y el arrojo clandestino de basuras en las quebradas transdistritales saturan los drenajes pluviales comunes,

incrementan de manera exponencial la vulnerabilidad frente a inundaciones rápidas en las zonas bajas conurbadas.

La gestión integrada de residuos sólidos en el eje Arraiján – La Chorrera debe articularse en torno a tres principios rectores derivados de la jerarquía de gestión de residuos establecida por la Directiva Marco de la Unión Europea y adoptada a manera de referente conceptual por múltiples legislaciones latinoamericanas. El primero es la reducción en origen, que implica políticas activas de desincentivo a la promoción de la reutilización y educación ambiental en los centros educativos y comunitarios. El segundo es la valorización material y energética, que requiere la implantación de sistemas de separación en origen con rutas de recolección diferenciada para orgánicos, reciclables, peligrosos y residuos de manejo especial. El tercero es la disposición final controlada, que exige la clausura de los vertederos informales activos y la construcción de un relleno sanitario subregional con impermeabilización de base, sistema de captación y tratamiento de lixiviados y aprovechamiento energético del biogás generado por la descomposición anaeróbica.

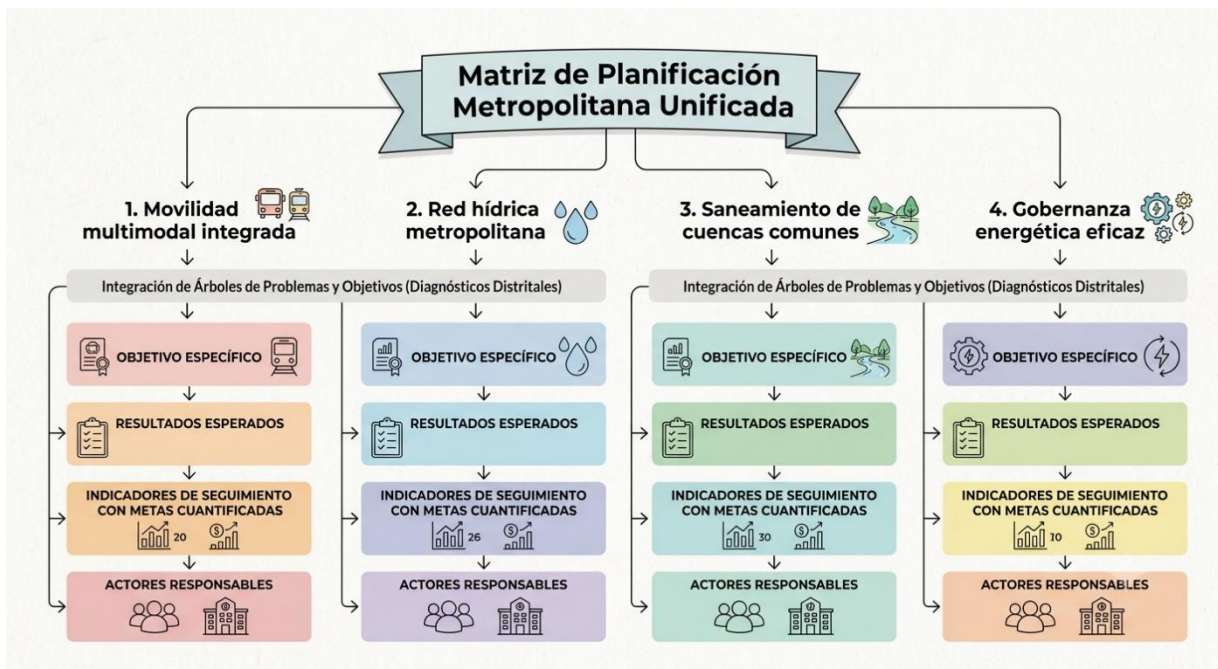
La remediación ambiental de los ríos Caimito y Aguacate demanda la declaración de una emergencia ecológica regional y la creación de un plan de manejo de cuencas compartido. Este plan debe establecer zonas de protección hídrica con restricciones de uso del suelo legalmente vinculantes, que penalicen de forma severa los vertidos industriales clandestinos en La Chorrera y obliguen a la municipalización o centralización técnica de los centenares de plantas de tratamiento de aguas residuales abandonadas por las empresas inmobiliarias en los corregimientos periurbanos de Arraiján. La experiencia internacional demuestra que la recuperación de cuerpos de agua urbanos degradados requiere períodos de restauración ecológica de entre 10 y 25 años bajo condiciones de gestión activa, por lo que la urgencia de iniciar las acciones de remediación no admite demoras adicionales.

4.2.3. La Matriz de Planificación Metropolitana Unificada: estructura y contenido

La Matriz de Planificación Metropolitana Unificada, construida mediante la integración de los árboles de problemas y objetivos elaborados en los diagnósticos distritales, organiza el conjunto de intervenciones estratégicas en cuatro líneas de acción transversales que responden a las dimensiones críticas identificadas en el análisis territorial: movilidad multimodal integrada, red hídrica metropolitana, saneamiento de cuencas comunes y gobernanza energética eficaz (Figura 2). Cada línea estratégica define un objetivo específico, un conjunto de resultados esperados,

indicadores de seguimiento con metas cuantificadas y los actores responsables de su implementación.

Figura 2. Matriz de planificación unificada



Fuente: Elaboración propia

La primera línea estratégica, denominada Movilidad Multimodal Integrada, tiene el objetivo central reducir los tiempos medios de desplazamiento entre los centros poblados de ambos distritos y la Ciudad de Panamá en un 40 % para el año 2035, mediante la integración del sistema Metro con redes capilares de buses de alta calidad y la dotación de infraestructura para la movilidad activa. Las acciones articuladas incluyen la extensión de la Línea 3 del Metro hasta el centro urbano de La Chorrera, la creación de rutas alimentadoras unificadas con paradas técnicas fijas, la implementación de un sistema de billeteaje único intermodal y la construcción de infraestructura ciclística en los corredores de mayor densidad peatonal. Los indicadores de seguimiento comprenden la tasa de ocupación del sistema Metro, el porcentaje de la población con acceso a transporte público en menos de diez minutos a pie y el índice de congestión vial medido en las rutas principales.

La segunda línea estratégica, Red Hídrica Metropolitana, tiene el objetivo de garantizar el acceso universal al agua potable en condiciones de calidad, presión y continuidad conformes con los estándares técnicos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para el año 2030. Las acciones priorizadas

comprenden la interconexión de los acueductos matrices de ambos distritos mediante infraestructura de transferencia de caudales, la implementación de un plan de choque del IDAAN para la erradicación del Agua No Contabilizada, el desarrollo de la Planta Potabilizadora de Howard y la ampliación de Mendoza, y la instalación de sistemas de monitoreo en tiempo real con tecnología SCADA. Los supuestos críticos para el logro de este objetivo incluyen la aprobación del financiamiento multianual por parte del Ministerio de Economía y Finanzas y la coordinación efectiva entre el IDAAN y la ACP en la protección de las cuencas abastecedoras.

La tercera línea estratégica, Saneamiento de Cuencas Comunes, prioriza restablecer la calidad ecológica de los ríos Caimito y Aguacate y erradicar los focos activos de contaminación difusa y puntual en sus cuencas para el año 2032. Las acciones articuladas comprenden la unificación y centralización de las plantas de tratamiento privadas desamparadas bajo gestión pública del IDAAN, la declaración de veda de construcción en las rondas hídricas del Río Caimito, el cierre controlado de los vertederos informales activos, la implementación del sistema de recolección diferenciada de residuos sólidos en ambos distritos y la creación del Fondo de Emergencia Ecológica Regional financiado por multas a los infractores ambientales y contribuciones de las empresas inmobiliarias beneficiarias del desarrollo urbanístico en las cuencas.

La cuarta línea estratégica, Gobernanza Energética Eficaz, procura garantizar la continuidad y calidad del servicio eléctrico en el eje occidental con estándares equivalentes a los del área metropolitana de la Ciudad de Panamá para el año 2028. Las acciones previstas incluyen la realización de una auditoría vinculante de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) a Naturgy sobre el estado de las redes de distribución en el corredor occidental, la elaboración de un plan metropolitano de modernización de subestaciones y redes secundarias de distribución, y la incorporación de criterios de resiliencia climática en el diseño de la infraestructura eléctrica nueva, incluye el análisis de vulnerabilidad frente a eventos hidrometeorológicos extremos.

4.2.4. Hacia un modelo de gobernanza metropolitana supramunicipal

La persistencia histórica de las patologías territoriales descritas en este volumen demuestra la inoperancia total de los esquemas tradicionales de administración municipal insular para gestionar realidades complejas de conurbación metropolitana. Los municipios de Arraiján y La Chorrera carecen de los recursos financieros autónomos, los cuadros técnicos especializados y las facultades legales vinculantes para intervenir de forma efectiva sobre los vectores del mercado especulativo de la tierra inmobiliaria y las redes de servicios públicos privatizadas o

centralizadas a nivel nacional. La estructura fáctica actual subordina las decisiones de ordenamiento local a los dictámenes discrecionales de ministerios sectoriales nacionales que operan desde la capital, perpetúa un modelo de toma de decisiones fragmentado, burocrático y desvinculado de las necesidades cotidianas de las comunidades periféricas.

La Constitución Política de la República de Panamá reconoce en su Título VIII la autonomía municipal y el derecho de los municipios a administrar los asuntos de interés local. El marco legal vigente en materia de ordenamiento territorial —el Decreto Ejecutivo N.º 23 de 2007 y sus modificaciones— no establece mecanismos jurídicos eficaces para la creación de entidades metropolitanas supramunicipales con competencias regulatorias vinculantes sobre el mercado del suelo urbano. Esta laguna normativa constituye el principal obstáculo legal para la institucionalización de la gobernanza metropolitana en el eje occidental y su resolución requiere una reforma legislativa de carácter urgente que el Ejecutivo Nacional podría promover mediante la presentación de un proyecto de ley ante la Asamblea Nacional.

Para revertir este déficit estructural de gobernanza, resulta indispensable la transición hacia la creación de una Autoridad Metropolitana del Eje Occidental de Panamá. Este ente de carácter supramunicipal debe concebirse a modo de una institución de derecho público con personalidad jurídica propia, autonomía presupuestaria garantizada por transferencias porcentuales fijas de la recaudación fiscal nacional y gobernanza colegiada integrada por los alcaldes distritales, representantes de la sociedad civil organizada, la academia regional y delegados técnicos de las agencias sectoriales del gobierno central. Las competencias de esta Autoridad Metropolitana deben ser vinculantes, asumir de manera exclusiva el diseño, aprobación y fiscalización del Plan Maestro de Ordenamiento Territorial y Sostenibilidad Ambiental del Eje Occidental que somete la emisión de cualquier permiso de construcción residencial o comercial a la existencia real y certificada de infraestructuras críticas hídricas, viales y de saneamiento previas.

El análisis comparativo de las experiencias de gobernanza metropolitana en América Latina proporciona enseñanzas metodológicas y operativas de alto valor para el diseño institucional de la Autoridad Metropolitana del Eje Occidental. El caso de la Región Metropolitana de Santiago de Chile, que cuenta desde 1974 con un gobierno regional dotado de competencias en ordenamiento territorial y servicios de escala metropolitana, demuestra que la coordinación efectiva entre el gobierno regional y los municipios requiere la asignación formal de competencias y la existencia de mecanismos de transferencia fiscal que garanticen la correspondencia entre responsabilidades y recursos financieros. La experiencia chilena también

ilustra los riesgos de una descentralización incompleta, en la que el gobierno regional carece de autoridad suficiente sobre las inversiones de los ministerios sectoriales, reproduce en escala regional la fragmentación que se buscaba superar.

En Colombia, la experiencia de las Áreas Metropolitanas —reguladas por la Ley 1625 de 2013— ofrece un modelo jurídico-institucional transferible al contexto panameño. Las áreas metropolitanas colombianas poseen personería jurídica, patrimonio propio, autonomía administrativa y facultades de planificación, gestión y cofinanciación de proyectos estratégicos de escala subregional. Su financiamiento combina transferencias del gobierno central, aportes de los municipios miembros y recursos propios provenientes de contribuciones de valorización y participación en plusvalías urbanas. La articulación de la autoridad metropolitana colombiana con la banca de desarrollo multilateral —a través del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)— ha permitido el acceso a financiamiento concesional para proyectos de transporte masivo, agua y saneamiento que habrían resultado inviables para los municipios en forma individual.

La experiencia peruana del Área Interurbana de Lima y Callao, aunque con un desempeño institucional más irregular debido a conflictos de competencia entre el gobierno regional metropolitano y las municipalidades distritales, ilustra los riesgos del diseño institucional incompleto. La ausencia de mecanismos claros de resolución de conflictos de competencia y la insuficiencia de las transferencias fiscales para financiar el funcionamiento del nivel metropolitano de gobierno han limitado la capacidad de esta instancia para ejercer una planificación territorial coherente. La lección que se extrae para el caso panameño es que la creación de la Autoridad Metropolitana del Eje Occidental debe ir acompañada de una reforma fiscal que garantice fuentes de financiamiento estables y predecibles, además de una definición precisa y no redundante de las competencias metropolitanas respecto de las municipales y las ministeriales.

La viabilidad operativa del modelo de gobernanza supramunicipal encuentra un soporte metodológico idóneo en el Enfoque del Marco Lógico y la Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (ZOPP). Al estructurar matrices de planificación unificadas que definan con precisión científica los supuestos macroeconómicos, las fuentes de verificación auditables y las cadenas de responsabilidades institucionales concurrentes, se mitiga el riesgo de dispersión presupuestaria y se anula la discrecionalidad política de los funcionarios de turno. Este marco institucionalizado de gobernanza científica provee la estabilidad regulatoria y la transparencia técnica indispensables para que la región oeste pueda captar recursos financieros

internacionales provenientes de fondos verdes para el clima, banca de desarrollo multilateral y mecanismos de cooperación internacional destinados a la ejecución de proyectos de gran envergadura en materia de movilidad activa, resiliencia urbana y adaptación al cambio climático en las interfaces periurbanas latinoamericanas.

La aplicación del Marco Lógico a la escala metropolitana requiere adaptaciones metodológicas que respondan a la complejidad de los sistemas de actores y a la multiplicidad de las cadenas causales que operan en los procesos de planificación territorial. La versión simplificada del marco lógico, diseñada para proyectos de cooperación técnica de alcance limitado, resulta insuficiente para capturar la dinámica de sistemas sociotécnicos complejos, entre ello, los que caracterizan la gobernanza urbana contemporánea. Es necesario complementar el enfoque ZOPP con herramientas de pensamiento sistémico —los mapas causales, los arquetipos de sistemas y la dinámica de sistemas— que permitan identificar los bucles de retroalimentación, los puntos de apalancamiento y los comportamientos emergentes del sistema metropolitano que no son visibles desde una perspectiva lineal de causa-efecto.

4.2.5. Condiciones de viabilidad para la transición institucional

La creación de una Autoridad Metropolitana del Eje Occidental es un problema técnico en primer lugar y un desafío político que requiere la construcción de amplios consensos entre los actores con capacidad de bloqueo o de habilitación del proceso. Los alcaldes de Arraiján y La Chorrera constituyen los actores con mayor interés directo en el resultado del proceso, pues la creación de la autoridad metropolitana implica la transferencia de parte de sus actuales competencias y presupuestos hacia una instancia supramunicipal (Villarreal, 2019). La experiencia comparada demuestra que la resistencia de los gobiernos locales a la creación de autoridades metropolitanas puede ser superada cuando se garantiza su participación efectiva en los órganos de gobierno de la nueva institución, se establecen mecanismos de compensación financiera para las transferencias de competencias y se visibilizan de forma tangible los beneficios de la acción metropolitana coordinada frente a la acción municipal insular.

Los actores del sector privado —en particular las asociaciones de promotores inmobiliarios y las empresas concesionarias de servicios públicos— constituyen otro grupo de interés con capacidad de influencia sobre el proceso de reforma institucional. La experiencia de otras ciudades latinoamericanas sugiere que el sector inmobiliario puede transformarse de actor de bloqueo en actor de apoyo si percibe que la planificación metropolitana vinculante aumenta la certidumbre regulatoria y reduce los costos de transacción asociados a la negociación de permisos

con múltiples instancias municipales fragmentadas. La comunicación proactiva de los beneficios de la gobernanza metropolitana para la competitividad del sector inmobiliario y la seguridad jurídica de las inversiones constituye una estrategia de construcción de consensos que la academia y la cooperación internacional pueden impulsar de manera activa

La sociedad civil organizada —juntas comunales, organizaciones de defensa del ambiente, asociaciones de transportistas, colegios profesionales y universidades con presencia en la región— representa el tercer componente del sistema de actores cuya participación activa es indispensable para legitimar el proceso de reforma institucional. La inclusión de representantes de la sociedad civil en los órganos de gobierno de la Autoridad Metropolitana fortalece la legitimidad democrática de la institución e incorpora conocimientos locales y visiones de largo plazo que enriquecen la calidad técnica de las decisiones de planificación. Los mecanismos de participación deben diseñarse con cuidado para evitar la captura de los espacios de consulta por actores con capacidad organizativa asimétrica, garantiza la representación efectiva de los sectores más vulnerables de la población periurbana.

El financiamiento de la transición institucional y de las inversiones en infraestructura metropolitana requiere la articulación de múltiples fuentes de recursos que ninguno de los actores involucrados puede movilizar de forma individual. El presupuesto de inversión pública del gobierno central constituye la fuente primaria de financiamiento para los proyectos de infraestructura crítica de gran escala —extensión del Metro, nuevas plantas potabilizadoras, relleno sanitario subregional—, aunque su disponibilidad depende de las prioridades del Ejecutivo Nacional y de las restricciones macroeconómicas derivadas del proceso de consolidación fiscal que atraviesa la República de Panamá. La generación de espacio fiscal para las inversiones metropolitanas prioritarias puede facilitarse mediante la optimización del gasto corriente de los ministerios sectoriales, la eliminación de duplicidades presupuestarias entre las gerencias regionales de las distintas instituciones y la aplicación de instrumentos de captura de plusvalías urbanas que trasladen parte del valor generado por las inversiones públicas hacia las finanzas del Estado.

La banca de desarrollo multilateral —el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y el Banco Mundial— representa una fuente de financiamiento concesional de primera importancia para los proyectos de infraestructura sostenible del eje occidental. La trayectoria de estas instituciones en Panamá incluye operaciones de crédito para la expansión del sistema Metro, la modernización del sistema de agua potable y el fortalecimiento de

las capacidades de gestión ambiental, lo que indica la existencia de una relación de confianza institucional que puede aprovecharse para estructurar nuevas operaciones de mayor escala y complejidad. La aprobación de estos financiamientos necesita la presentación de proyectos con estudios de factibilidad técnica, económica y ambiental sólidos, que a su vez demandan la existencia de una contraparte institucional con capacidad técnica para gestionar el proceso de preparación y ejecución.

Los fondos climáticos internacionales —en particular el Fondo Verde para el Clima (GCF), el Fondo de Adaptación y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)— representan una oportunidad de financiamiento orientada a proyectos que aborden la intersección entre la adaptación al cambio climático, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el desarrollo sostenible en contextos urbanos y periurbanos. Los proyectos de extensión del sistema Metro, de restauración de cuencas hidrográficas y de gestión integrada de residuos sólidos en el eje occidental son elegibles para financiamiento de estos fondos en la medida en que demuestren co-beneficios climáticos medibles y cuantificables. La Autoridad Metropolitana del Eje Occidental, una vez creada, podría actuar en lugar de entidad nacional de implementación ante el GCF, lo que ampliaría el acceso de la región a este tipo de recursos (ONU-Hábitat y CEPAL, 2022).

La viabilidad técnica e institucional del modelo de gobernanza metropolitana propuesto depende de la existencia de cuadros profesionales especializados en planificación territorial, gestión de infraestructuras, gobernanza ambiental y gerencia de proyectos de inversión pública que puedan dotar a la Autoridad Metropolitana de la capacidad técnica necesaria para cumplir sus funciones regulatorias y de planificación. La escasez de estos perfiles profesionales en el ámbito de las administraciones públicas locales de Panamá Oeste constituye un cuello de botella estructural que debe ser abordado con urgencia mediante programas de formación, atracción de talento y cooperación técnica internacional.

Las universidades con presencia en la región occidental —incluidas la Universidad de Panamá, la Universidad Tecnológica de Panamá y la Universidad Latina de Panamá— pueden desempeñar un papel estratégico en la formación del capital humano requerido para la nueva institucionalidad metropolitana y en la producción de conocimiento científico aplicado a las problemáticas territoriales del eje Arraiján – La Chorrera. La creación de programas de posgrado en planificación urbana y territorial orientados a las necesidades específicas de la región, la realización de investigaciones aplicadas en articulación con los gobiernos locales y la institucionalización de observatorios urbanos que sistematicen y pongan a

disposición del público los datos de seguimiento de los indicadores metropolitanos constituyen contribuciones académicas de alto valor para el proceso de desarrollo institucional.

La digitalización de los procesos de gestión pública representa un habilitador tecnológico de primer orden para la operación eficiente de la Autoridad Metropolitana. Los sistemas de información geográfica (SIG), las plataformas de gobernanza de datos abiertos, los sistemas de ventanilla única para trámites relacionados con el uso del suelo y la construcción, y los mecanismos de participación ciudadana digital son herramientas que pueden aumentar la eficiencia, transparencia y rendición de cuentas de la nueva institución. La experiencia de algunas ciudades, ejemplo: Medellín, Montevideo y Ciudad de México en la implementación de plataformas de gestión urbana digital ofrece referentes metodológicos transferibles que deben ser analizados y adaptados al contexto específico de la gobernanza metropolitana panameña.

4.3. Formación sociolingüística en Inglés para el turismo periurbano: vínculo universidad – territorio y responsabilidad profesional en el eje Arraiján - La Chorrera

La universidad contemporánea en América Latina, y de manera específica la Universidad de Panamá a través de sus sedes regionales, enfrenta el desafío epistemológico de redefinir sus funciones sustantivas —docencia, investigación y extensión— para dar respuesta a las complejas dinámicas de precarización y fragmentación territorial que caracterizan a las periferias metropolitanas. El CRUPO no puede operar a modo de un enclave académico aislado que replica saberes desconectados de las crisis hídricas, de movilidad y de exclusión social que experimentan a diario los habitantes de Arraiján y La Chorrera. Por el contrario, la institución académica está llamada a convertirse en el laboratorio científico central donde se procesen los diagnósticos estructurales y se codiseñen las matrices de planificación estratégica aplicables al territorio periurbano.

Esta concepción de la universidad como actor territorial comprometido hunde sus raíces en una vasta tradición de pensamiento pedagógico latinoamericano que, desde las reformas de Córdoba de 1918, ha reivindicado la función social de la educación superior, condición *sine qua non* de su legitimidad institucional. En el contexto del siglo XXI, este mandato reformulado implica que las universidades públicas no pueden medir su impacto solo a través de indicadores internos de producción académica —número de publicaciones indexadas, porcentaje de docentes con posgrado, cobertura de matrícula—, deben incorporar métricas de

impacto territorial: reducción de brechas de empleabilidad en su zona de influencia, transferencia de tecnologías apropiadas a organizaciones comunitarias, generación de capacidades lingüísticas y digitales en poblaciones excluidas del mercado formal.

En este marco conceptual, la Licenciatura en Humanidades con especialidad en Turismo Geográfico-Ecológico del CRUPO representa un diseño curricular con potencial transformador regional. Este programa académico integra saberes de la geografía física, la ecología tropical, la gestión de proyectos de desarrollo sostenible y el análisis socioeconómico de los flujos de visitantes. No obstante, la efectividad fáctica de este perfil profesional se ve limitada si el plan de estudios no incorpora una sólida formación transversal en competencias comunicativas interculturales, con énfasis crítico en el dominio avanzado del inglés técnico. La responsabilidad profesional de los docentes y estudiantes de esta especialidad implica trascender el aula de clases tradicional para ejecutar proyectos de extensión universitaria que transfieran de forma directa estas herramientas lingüísticas y metodológicas a las organizaciones comunitarias que custodian las microcuencas y los bosques remanentes del distrito.

El vínculo universidad-territorio se operacionaliza, a manera de flujo bidireccional de aprendizaje y transformación social. Mientras las comunidades rurales de Arraiján y La Chorrera proveen a la universidad los escenarios geográficos y ecológicos reales para la investigación científica de campo y la validación empírica de las técnicas de marco lógico (ZOPP), el centro universitario devuelve al tejido comunitario capital humano calificado, metodologías de gestión técnica y capacidades de comunicación en idiomas extranjeros indispensables para romper el ciclo histórico de aislamiento y precarización económica. Este modelo demuestra que la educación superior es un motor de equidad espacial y resiliencia comunitaria en las interfaces metropolitanas de transición.

La literatura especializada en desarrollo territorial y educación superior ofrece evidencia empírica sólida que sustenta esta concepción. Diversos autores han referido las consecuencias del crecimiento urbano no planificado en la formación de zonas marginales, señala que la intervención de instituciones de educación superior con programas pertinentes al contexto local constituye uno de los factores más eficaces para interrumpir los ciclos de exclusión socioeconómica. En el mismo sentido, ONU-Hábitat y CEPAL (2022) identifican la calidad del capital humano y la capacidad de innovación endógena, determinantes críticos para la sostenibilidad de las áreas periurbanas en transición.

Desde la perspectiva específica del turismo en su posición de sector económico, los estudios recientes coinciden en subrayar que las comunidades

rurales que logran articularse con los circuitos del turismo internacional de nicho —avistamiento de aves, ecoturismo de aventura, turismo científico y académico— experimentan mejoras significativas en sus niveles de ingreso, sin los impactos ambientales negativos asociados al turismo masivo de sol y playa. La diversificación económica de las periferias metropolitanas centroamericanas pasa, en gran medida, por la capacidad de sus gobiernos locales y sus instituciones académicas para identificar nichos de mercado global que sean compatibles con las ventajas comparativas ecológicas y culturales del territorio. En el caso de Panamá Oeste, este nicho existe y está identificado; lo que falta es la infraestructura de capital humano para capturarlo.

La situación de las zonas periurbanas de Arraiján y La Chorrera presenta además una particularidad que amplifica la urgencia de la intervención formativa: su proximidad al Canal de Panamá. Esta vía interoceánica, uno de los corredores logísticos más importantes del mundo, canaliza flujos permanentes de profesionales, empresarios, turistas y académicos internacionales. La Autoridad del Canal de Panamá (ACP, 2022) ha reconocido en su Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal la existencia de potencialidades ecoturísticas significativas en los territorios adyacentes a la cuenca, que no han sido aprovechadas por las poblaciones locales debido a las brechas de capital humano. Este reconocimiento institucional de alto nivel otorga a la propuesta formativa que se desarrolla en este capítulo una validación técnica y política de primera importancia.

La responsabilidad del CRUPO, en este contexto, trasciende la mera habilitación profesional de sus graduados para el mercado de trabajo existente. Implica la misión más ambiciosa de contribuir a la creación de nuevos mercados locales, nuevas cadenas de valor y nuevas formas de organización económica que permitan a las comunidades rurales de Arraiján y La Chorrera insertarse en la economía global desde una posición de soberanía y autonomía, en lugar de ser exportadoras de mano de obra barata hacia los centros urbanos. Según Barruga (2025), coincide en que la formación en inglés técnico para el turismo ecológico es, en este sentido, mucho más que una asignatura curricular: es un acto político de justicia territorial.

El análisis de las funciones universitarias debe contemplar, además, la dimensión investigativa. El CRUPO dispone de un cuerpo docente con capacidades para desarrollar investigación aplicada sobre las dinámicas socioambientales y económicas de la región, que puede alimentar con datos rigurosos el diseño de políticas públicas locales. La institucionalización de líneas de investigación en

turismo periurbano, ecología del paisaje y comunicación intercultural constituiría un paso fundamental para consolidar el vínculo universidad-territorio en bases científicas duraderas.

En síntesis, el rol de la educación superior en el desarrollo periurbano sostenible no puede reducirse a una función de habilitación técnica individual. Debe concebirse su función sistémica de articulación entre el conocimiento científico, las demandas sociales del territorio y las oportunidades que ofrece el mercado global, todo ello orientado por un compromiso ético con la equidad espacial y la justicia socioeconómica. El CRUPO, por su posición geográfica, su trayectoria institucional y las características de su matrícula estudiantil, está en condiciones únicas para asumir este rol en la región occidental de Panamá, siempre que se dote de los recursos, las alianzas estratégicas y los modelos pedagógicos adecuados para hacerlo con eficacia y rigor.

4.3.1. Competencias sociolingüísticas en inglés como barrera institucional para el ecoturismo internacional

El análisis de las ventajas comparativas ecológicas de la zona norte de La Chorrera y las áreas boscosas adyacentes al Canal en Arraiján devela un potencial excepcional para la atracción de excursionistas internacionales especializados en el avistamiento de aves, el senderismo interpretativo, la fotografía botánica y el turismo de aventura de bajo impacto ambiental. Estos segmentos de visitantes internacionales se caracterizan por registrar niveles de gasto per cápita elevados y por una marcada preferencia hacia destinos que garantizan experiencias auténticas de inmersión cultural y conservación ambiental gestionadas por poblaciones locales. Este flujo económico de escala global resulta inaccesible para la provincia de Panamá Oeste debido a la persistencia de una barrera institucional invisible pero determinante: la carencia de competencias fluidas en el idioma inglés dentro del ecosistema turístico local.

Los diagnósticos comunitarios realizados en el marco de los trabajos de extensión universitaria del CRUPO revelan que los guías turísticos empíricos locales, los operadores de micro-empresas de hospedaje rural y los miembros de las cooperativas agrícolas carecen de las estructuras lingüísticas elementales para entablar una comunicación fluida, segura y profesional con visitantes angloparlantes. Esta limitación comunicativa restringe de forma severa la capacidad para diseñar y comercializar guías interpretativas de los senderos forestales, explicar con rigor científico la biodiversidad de la flora y fauna tropical local, coordinar aspectos logísticos de transporte y seguridad con agencias internacionales de viajes,

y narrar la riqueza histórica y cultural de las comunidades tradicionales rurales. La consecuencia directa, el mercado ecoturístico de la región oeste permanece confinado a un turismo doméstico estacional de fin de semana, que genera escaso valor agregado, ejerce altas presiones de contaminación por desechos sólidos en los balnearios locales y no logra estructurar empleos formales estables para la población rural residente.

La problemática lingüística identificada en las comunidades no es un fenómeno aislado ni atribuible solo a factores individuales de motivación o capacidad. Tiene raíces estructurales en el sistema educativo panameño, en el diseño curricular de las carreras universitarias de turismo y en la ausencia histórica de políticas públicas que hayan reconocido el inglés funcional a modo de competencia básica para la empleabilidad en territorios con vocación turística internacional. Las transformaciones en el uso del suelo en la interfaz rural-urbana de Panamá Oeste han generado nuevas demandas de formación profesional que el sistema educativo vigente no ha logrado anticipar ni atender con la velocidad requerida por las dinámicas del mercado global.

Para Kuzhabekova (2024), la barrera lingüística opera en múltiples dimensiones simultáneas. En el plano comunicativo inmediato, impide la interacción directa entre el guía local y el turista angloparlante durante la experiencia de campo, lo que degrada la calidad de la visita y elimina la posibilidad de transmitir los conocimientos etnobotánicos, ecológicos e históricos que constituyen el verdadero valor diferencial del destino. En el plano comercial, impide la negociación directa de tarifas con operadores turísticos internacionales y la participación en plataformas digitales de reserva global (TripAdvisor, Booking o Airbnb), que funcionan con predominio en inglés. En el plano institucional, dificulta la formulación de proyectos de cooperación internacional que permitan acceder a fondos de organizaciones: el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o la Unión Europea, para el cofinanciamiento de iniciativas de ecoturismo comunitario.

La problemática se extiende, de manera preocupante, a los propios egresados universitarios del área de turismo, quienes con frecuencia finalizan sus estudios con un dominio de lecto-comprensión pasiva del inglés, manifiestan serias dificultades en la producción oral y la negociación comercial bilingüe. Esta deficiencia formativa los inhabilita para asumir roles de liderazgo ejecutivo en los complejos turísticos metropolitanos o para formular proyectos independientes capaces de captar financiamiento internacional. El dominio del inglés no constituye, por consiguiente, un mero ornamento curricular o una competencia de orden secundario, es una

herramienta técnica crítica indispensable para democratizar el acceso a los beneficios económicos de la globalización, permite que las comunidades periurbanas de Arraiján y La Chorrera dejen de ser meras espectadoras de los flujos de riqueza que transitan por la vía interoceánica para convertirse en actoras soberanas de su propio desarrollo territorial sostenible.

Un análisis detallado de las brechas lingüísticas identificadas en el ecosistema turístico local permite distinguir cuatro grandes variables pedagógicas y técnicas que explican la persistencia de esta barrera. En primer lugar, el enfoque gramatical tradicional que domina la enseñanza del inglés en el sistema educativo panameño ha producido generaciones de estudiantes con alta competencia en lectoescritura, pero con inhibición severa en la producción fonética oral. Este desequilibrio metodológico es disfuncional para los profesionales del turismo, cuya actividad central requiere de la comunicación oral fluida, espontánea y culturalmente apropiada.

En segundo lugar, la ausencia de inglés técnico especializado en los planes curriculares de turismo ha generado un vacío de vocabulario que resulta crítico en el contexto del ecoturismo. Los términos de geografía física, taxonomía botánica, ecología tropical, geomorfología y conservación de humedales constituyen el lenguaje profesional de los guías ecológicos de alto nivel, y su desconocimiento en inglés impide que los guías locales ofrezcan la profundidad informativa que los turistas científicos y académicos internacionales esperan y por la cual están dispuestos a pagar tarifas premium.

Otra cuestión es el confinamiento estructural al mercado turístico doméstico ha generado un círculo vicioso de baja inversión en capacitación lingüística: dado que los turistas locales no exigen comunicación en inglés, los operadores no invierten en formación bilingüe; dado que los operadores no son bilingües, no pueden captar turistas internacionales; dado que no captan turistas internacionales, sus ingresos permanecen bajos y su capacidad de inversión en formación es limitada. Romper este círculo vicioso requiere una intervención externa que aporte el financiamiento y la metodología necesarios para iniciar el ciclo virtuoso de la profesionalización bilingüe.

Se determina en cuarto lugar, la desconexión entre las prácticas profesionales universitarias y las necesidades reales del sector turístico comunitario ha perpetuado el problema en la fuente misma de formación de los recursos humanos. Las prácticas estudiantiles han tendido a concentrarse en tareas administrativas de oficina en instituciones públicas o empresas privadas urbanas, en lugar de ejecutarse a manera de talleres de inmersión bilingüe en los entornos ecológicos que constituyen el verdadero campo de acción del turismo geográfico-ecológico. Esta desconexión entre

la formación académica y el contexto de aplicación profesional es, en última instancia, la expresión más nítida de la brecha que separa al CRUPO de su territorio y que este capítulo propone superar de manera sistemática.

La cuantificación del impacto económico de esta barrera lingüística resulta esclarecedora. Se estima que las transformaciones en el uso del suelo en la región metropolitana de Panamá han generado una expansión significativa de las áreas con potencial ecoturístico en los distritos periurbanos, pero señala que este potencial permanece subutilizado en proporciones que superan el ochenta por ciento de su capacidad real de carga turística internacional (Kauling et al., 2025). Si se considera que el turista de naturaleza internacional registra un gasto promedio per cápita entre cinco y diez veces superior al del turista doméstico de fin de semana, la magnitud de la pérdida económica asociada a la barrera lingüística alcanza cifras que justifican una inversión sistemática en formación bilingüe especializada.

Desde una perspectiva de planificación territorial integrada, la barrera lingüística en el turismo ecológico no es un problema sectorial aislado: es una manifestación específica del déficit más amplio de capital humano que caracteriza a las periferias metropolitanas y que está en el origen de múltiples problemas de planificación que este volumen analiza. La misma población que no puede comunicarse en inglés con turistas internacionales enfrenta dificultades para acceder a información técnica sobre gestión de desechos sólidos, para participar en consultas ciudadanas digitales sobre planificación del transporte masivo o para solicitar créditos en condiciones favorables a instituciones financieras internacionales de cooperación (Bolzoni et al., 2026). La inversión en capital lingüístico es, en este sentido, una inversión transversal que fortalece al unísono múltiples dimensiones del desarrollo territorial.

La experiencia de otros territorios latinoamericanos con características similares a las de Panamá Oeste —zonas periurbanas con riqueza ecológica, proximidad a corredores logísticos internacionales y poblaciones con bajas tasas de bilingüismo— proporciona evidencia relevante sobre la efectividad de intervenciones formativas focalizadas en inglés técnico para el turismo. Diferentes casos, entre ellos los de comunidades rurales costeras de Costa Rica, corredores ecoturísticos de Ecuador o destinos de turismo científico en Brasil muestran que programas de capacitación bilingüe de entre seis y dieciocho meses de duración, diseñados con metodologías de inglés para fines específicos (ESP) y anclados en contextos de aprendizaje reales, producen mejoras significativas y medibles en la productividad turística local (Robertson, 2023). Esta evidencia comparada refuerza la viabilidad técnica de la propuesta que se articula en la siguiente sección.

4.3.2. Propuesta metodológica ZOPP para un programa de inmersión sociolingüística comunitaria

Para superar de forma sistemática las deficiencias formativas identificadas en las secciones precedentes, se estructura una propuesta metodológica basada en los principios de la Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (Técnica ZOPP), destinada a implementar un Programa de Inmersión Sociolingüística y Capacitación Ecoturística en el Eje Occidental de la Provincia de Panamá Oeste. Este modelo de intervención pedagógica desplaza los esquemas abstractos de enseñanza de idiomas para basarse en el enfoque de inglés para fines específicos (ESP). Vincula de forma directa el aprendizaje de las estructuras fonéticas y gramaticales con las realidades biogeográficas y las demandas operativas de los guías y emprendedores de las comunidades rurales.

La arquitectura lógica del programa se organiza en torno a un objetivo central: la implementación sostenida de un programa de inglés para fines específicos en el ecosistema turístico de los distritos de Arraiján y La Chorrera, que eleve las competencias comunicativas de guías locales, micro-emprendedores y egresados universitarios al nivel requerido para la atención profesional de visitantes internacionales angloparlantes. Este objetivo central se conecta, desde abajo, con dos condiciones habilitantes fundamentales: la consolidación de alianzas estratégicas entre el CRUPO y los municipios de la región, y la reforma de las prácticas profesionales estudiantiles para que se ejecuten en el territorio como procesos de facilitación lingüística comunitaria. Hacia arriba, el logro del objetivo central produce dos efectos de segundo nivel: la profesionalización de los guías de campo en zonas rurales y la apertura de circuitos ecoturísticos internacionales. Ambos efectos convergen en el efecto final deseado: la inclusión socioeconómica de las comunidades periurbanas mediante la inserción soberana en el mercado global del turismo de naturaleza.

La arquitectura operativa de este programa se sustenta en una matriz de marco lógico unificada, donde los estudiantes de término de la Licenciatura en Turismo Geográfico-Ecológico del CRUPO ejecutan sus horas obligatorias de servicio social y práctica profesional como facilitadores e instructores lingüísticos en las propias comunidades rurales de La Chorrera y Arraiján. Las sesiones de aprendizaje abandonan las aulas universitarias tradicionales para desarrollarse en los senderos forestales, las cooperativas cafetaleras y los entornos lacustres del distrito, aplican metodologías de simulación fáctica donde los participantes practican la recepción de visitantes, la conducción bilingüe de grupos, la gestión de protocolos de emergencia y primeros auxilios en inglés, y la descripción taxonómica de la flora y fauna local con vocabulario técnico riguroso.

El diseño curricular del programa se articula en cuatro módulos secuenciales de formación, cada uno de doce semanas de duración, que pueden cursarse en modalidad intensiva de fin de semana o en formato semipresencial con apoyo de plataformas digitales de aprendizaje de acceso libre (Gauttam et al., 2024). El primer módulo aborda las estructuras fonéticas fundamentales del inglés y el vocabulario básico de bienvenida, orientación y seguridad en senderos, con énfasis en la producción oral correcta desde el inicio del proceso formativo. El segundo módulo introduce el vocabulario técnico especializado en ecología tropical, geomorfología, hidrología y biodiversidad, con materiales didácticos elaborados a partir de la flora y fauna presentes en los ecosistemas locales de Arraiján y La Chorrera.

El tercer módulo desarrolla competencias de comunicación comercial en inglés para la negociación de tarifas, la elaboración de propuestas para operadores turísticos internacionales y la gestión de reservas a través de plataformas digitales. El cuarto módulo integra todas las competencias adquiridas en simulaciones completas de experiencias turísticas reales, con visitantes invitados angloparlantes que actúan en función de evaluadores externos de la calidad comunicativa alcanzada.

Un elemento diferenciador fundamental de esta propuesta respecto a los programas convencionales de enseñanza de idiomas es su anclaje en el principio de aprendizaje situado. Según este principio, las competencias lingüísticas se adquieren y consolidan de forma más eficaz si el aprendizaje ocurre en los contextos reales de uso, rodeado de los estímulos sensoriales, sociales y profesionales que el aprendiz encontrará en su práctica laboral cotidiana. Un guía de senderos que aprende a pronunciar y usar los términos "watershed", "canopy layer", "endemic species" o "carrying capacity" mientras camina por el bosque que guiará, tiene una experiencia de aprendizaje cualitativamente superior a la del estudiante que memoriza los mismos términos en un aula universitaria. Este principio, es evidente en la literatura sobre adquisición de segundas lenguas, justifica la decisión pedagógica de llevar el proceso formativo al territorio e invierte la lógica habitual que lleva el territorio al aula.

La implementación del programa requiere la articulación de cuatro tipos de actores institucionales. El primero es el CRUPO, institución académica responsable del diseño curricular, la selección y formación de los facilitadores estudiantiles, la supervisión metodológica del proceso y la certificación de los participantes. El segundo son los municipios de Arraiján y La Chorrera, entidades de gobierno local responsables de facilitar los espacios físicos de formación en las comunidades rurales, contribuir al financiamiento del programa mediante recursos propios o

gestionados ante la Autoridad de Turismo de Panamá, y garantizar la convocatoria y participación sostenida de los beneficiarios.

El tercero son las organizaciones comunitarias —cooperativas, asociaciones de guías, grupos de mujeres artesanas, comités de ecología— protagonistas del proceso formativo y gestoras autónomas de la oferta turística que se desarrollará una vez concluida la capacitación. El cuarto son las agencias de cooperación internacional y las instituciones financieras de desarrollo, fuentes complementarias de financiamiento y potenciales socios estratégicos para la comercialización de los circuitos ecoturísticos certificados.

La viabilidad y sostenibilidad del programa pedagógico integrado se garantiza mediante la incorporación de supuestos institucionales medibles y fuentes de verificación auditables. Los indicadores de impacto deben evaluar de forma cuantitativa el incremento en el porcentaje de reservas turísticas internacionales gestionadas de forma autónoma por las comunidades, la proliferación de plataformas web de promoción ecoturística bilingüe local y el nivel de satisfacción idiomática reportado por los excursionistas extranjeros en las encuestas de calidad de campo. Al institucionalizar este vínculo metodológico entre la academia del CRUPO y el territorio periférico, la formación lingüística en inglés deja de ser un factor de exclusión o un privilegio urbano para transformarse en una política pública de desarrollo endógeno, indispensable para avanzar hacia la sustentabilidad económica y la justicia socioterritorial en el eje occidental de la Región Metropolitana de Panamá.

La sostenibilidad financiera del programa a largo plazo depende de la creación de un modelo de autofinanciamiento progresivo. En la fase inicial, el programa requerirá financiamiento externo —municipal, universitario o de cooperación— para cubrir los costos de diseño de materiales, formación de facilitadores y equipamiento de los espacios de aprendizaje en el territorio.

Conforme las comunidades aumenten su capacidad para captar turistas internacionales y generar ingresos en divisas, una fracción de esos ingresos puede destinarse a un fondo rotatorio de capacitación permanente que financie la continuidad del programa sin dependencia de recursos externos. Este mecanismo de autofinanciamiento progresivo, inspirado en experiencias exitosas de turismo comunitario en Costa Rica, Ecuador y Perú, convierte la inversión inicial en formación lingüística en un activo que genera retornos crecientes en el tiempo, desde los puntos de vista económicos y sociales (Lubimova, 2026).

La evaluación de impacto del programa debe diseñarse con el mismo rigor científico que su planificación operativa. Se propone una metodología de evaluación mixta que combine indicadores cuantitativos —número de guías certificados, volumen de reservas internacionales, ingresos per cápita de las familias participantes, calificaciones obtenidas en plataformas digitales de turismo— con indicadores cualitativos obtenidos mediante grupos focales, entrevistas en profundidad y observación participante en los recorridos ecoturísticos (Wang et al., 2026). La periodicidad de la evaluación debe ser semestral durante los primeros tres años de implementación, con informes de avance publicados en el repositorio institucional del CRUPO para garantizar la transparencia y la posibilidad de ajuste metodológico en tiempo real.

4.3.3. Impactos esperados y perspectivas de desarrollo territorial integral

La implementación exitosa del Programa de Inmersión Sociolingüística y Capacitación Ecoturística en el eje Arraiján–La Chorrera generaría impactos que trascienden el ámbito turístico para incidir de manera transversal sobre múltiples dimensiones del desarrollo territorial periurbano. La identificación y proyección de estos impactos es un ejercicio analítico necesario para justificar la inversión requerida y para diseñar los instrumentos de evaluación y los sistemas de gestión del programa.

En el plano económico, el incremento esperado en la captación de turistas internacionales en los distritos de Arraiján y La Chorrera generaría ingresos en divisas que se distribuirían entre las familias rurales participantes en los circuitos ecoturísticos, lo que reduciría su dependencia del empleo informal urbano y la presión que ejercen sobre los sistemas de transporte masivo del corredor metropolitano. Esta reducción de la movilidad pendular —uno de los problemas de planificación más críticos identificados en este volumen— representaría un beneficio indirecto de alto valor para la gestión territorial de la región, al disminuir la demanda sobre una infraestructura vial ya al límite de su capacidad.

En el plano ambiental, la sustitución parcial del turismo doméstico de fin de semana —caracterizado por altas tasas de generación de desechos sólidos, daño a los ecosistemas acuáticos y contaminación sonora— por un turismo internacional de naturaleza de menor volumen, pero mayor valor, gestionado por comunidades capacitadas en protocolos de mínimo impacto, contribuiría a la preservación de los ecosistemas que constituyen la base del capital natural de la región. Esta contribución ambiental refuerza la coherencia del programa con los principios del

desarrollo sostenible y lo posiciona en forma de intervención que articula objetivos económicos, sociales y ambientales en lugar de contraponerlos.

En el plano social, la formación lingüística e intercultural amplía las redes de relaciones de las comunidades rurales más allá de las fronteras locales y nacionales, conectándolas con redes internacionales de turismo sostenible, investigación científica y cooperación para el desarrollo que pueden aportar visitantes pagantes y conocimiento técnico, apoyo institucional y visibilidad global. Los líderes comunitarios que desarrollan competencias de comunicación en inglés se convierten en interlocutores válidos en foros internacionales sobre conservación de la biodiversidad, turismo sostenible y desarrollo rural, amplían así la capacidad de agencia política de sus comunidades en escalas que antes les eran inaccesibles.

En el plano institucional, la consolidación del modelo de vínculo universidad-territorio que propone este programa fortalece la legitimidad social del CRUPO, institución al servicio de las necesidades reales de su entorno, y genera aprendizajes organizacionales que pueden sistematizarse y transferirse a otros contextos periurbanos con características similares (Klein et al., 2022). La documentación rigurosa de los procesos, los resultados y las lecciones aprendidas del programa — mediante publicaciones científicas indexadas, informes técnicos y materiales didácticos de libre acceso— convierte al CRUPO en un referente regional de innovación en extensión universitaria y en un socio atractivo para proyectos de cooperación nacional e internacional.

Las perspectivas de escalamiento del programa hacia el mediano y largo plazo son relevantes. Una vez consolidado en los distritos de Arraiján y La Chorrera, el modelo podría replicarse en otros distritos de la región occidental de Panamá con potencialidades ecoturísticas similares: Capiña, Chame o San Carlos, que amplía la cobertura territorial del programa y construye una red de destinos ecoturísticos bilingües que podrían comercializarse de forma articulada bajo una marca territorial común del corredor natural del Pacífico Oeste de Panamá. Esta perspectiva de escalamiento territorial transforma el programa de un proyecto piloto localizado en una iniciativa de desarrollo regional de largo aliento.

La articulación de este programa con las políticas nacionales de turismo sostenible y con los compromisos internacionales de Panamá en materia de conservación de la biodiversidad —el Convenio sobre la Diversidad Biológica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030— añade una dimensión de política pública que fortalece su viabilidad institucional y su acceso a financiamiento internacional. Panamá, país con una de las biodiversidades por unidad de superficie más altas del mundo y con una posición geográfica estratégica de proyección global,

tiene todos los ingredientes para convertirse en un referente mundial del ecoturismo sostenible. La formación lingüística de sus comunidades rurales es una condición necesaria, aunque no suficiente, para materializar ese potencial.

4.4. Conclusiones capitulares

Los distritos de Arraiján y La Chorrera configuran en la actualidad un continuo socioeconómico indivisible que funciona a modo de subsistema metropolitano integrado, caracterizado por flujos diarios de movilidad laboral, interdependencias hidrológicas transdistritales y dinámicas de mercado inmobiliario que operan con total independencia de las divisiones administrativas vigentes. La persistencia del marco institucional insular de gestión municipal resulta anacrónica e ineficaz para dar respuesta a las demandas de planificación y gobernanza de esta realidad metropolitana.

La viabilidad de la transición hacia la gobernanza metropolitana integrada requiere la construcción deliberada de consensos políticos entre los actores con capacidad de bloqueo —alcaldes distritales, sector inmobiliario, operadores de servicios públicos— mediante estrategias de comunicación proactiva que visibilicen los beneficios concretos de la coordinación metropolitana para cada uno de estos actores. La academia regional, las organizaciones de la sociedad civil y la cooperación técnica internacional tienen un papel estratégico que desempeñar en lugar de facilitadores de este proceso de construcción de consensos.

El Centro Regional Universitario de Panamá Oeste retiene la responsabilidad ética y profesional de actuar en lugar del principal vector de transferencia científica y metodológica hacia las comunidades vulnerables de su entorno periurbano. Esta responsabilidad es una obligación concreta, derivada de la posición estratégica de la institución en un territorio que dispone de notables ventajas comparativas naturales y que, al mismo tiempo, acumula profundas brechas de capital humano que impiden la transformación de esas ventajas en bienestar colectivo sostenible.

La carencia de competencias avanzadas en el idioma inglés constituye una barrera institucional crítica que restringe el desarrollo del turismo geográfico-ecológico en Arraiján y La Chorrera, confinan la actividad económica al mercado doméstico de escaso valor añadido. Esta barrera es atribuible a decisiones estructurales del sistema educativo que han privilegiado la lecto-comprensión pasiva sobre la producción oral fluida y el inglés académico general sobre el inglés técnico especializado en contextos profesionales específicos.

La reformulación de las prácticas profesionales universitarias bajo metodologías constructivistas y de aprendizaje situado permite transformar a los

estudiantes de turismo en agentes activos de capacitación lingüística y dinamización comunitaria en las zonas rurales. Esta reconversión del rol estudiantil en el territorio beneficia a las comunidades receptoras de la capacitación y enriquece la formación de los propios estudiantes, quienes adquieren competencias de liderazgo pedagógico, gestión de proyectos sociales y mediación intercultural que ningún aula universitaria puede proporcionar por sí sola.

La construcción de infraestructura digital bilingüe —plataformas web, perfiles en redes sociales, mapas interactivos, sistemas de gestión de reseñas en inglés— es un componente indispensable del ecosistema de visibilidad internacional que requiere el ecoturismo periurbano de Panamá Oeste. Esta infraestructura digital debe concebirse y gestionarse a modo de bien colectivo de las comunidades, construido con el apoyo técnico de los estudiantes universitarios y mantenido con los recursos generados por la propia actividad turística.

Los impactos esperados del programa trascienden el ámbito turístico para incidir sobre la congestión del transporte metropolitano, la gestión de los desechos sólidos en los ecosistemas naturales, la equidad de género en el acceso al empleo formal y la capacidad de agencia política de las comunidades rurales en foros nacionales e internacionales. Estos impactos transversales convierten al programa de formación lingüística en una intervención de desarrollo territorial integral, coherente con el enfoque sistémico que orienta el conjunto de este volumen.

La replicabilidad y escalabilidad del modelo propuesto constituyen uno de sus activos más valiosos. El marco metodológico desarrollado para el eje Arraiján–La Chorrera puede adaptarse a otros territorios periurbanos de Panamá y de América Latina con características similares, lo que contribuye a la construcción de un cuerpo de conocimiento aplicado sobre la articulación entre educación superior, formación lingüística y desarrollo territorial sostenible que tiene alcance regional y proyección internacional.

4.5. Referencias bibliográficas

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP). (2022). *Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá*. Autoridad del Canal de Panamá. https://pancanal.com/wp-content/uploads/2022/08/01_Documento-PIOTA.pdf
- Barruga, B. M. (2025). Between market forces and national policy: Language commodification and linguistic entrepreneurship in Myanmar. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 101954. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101954>

- Bolzoni, M., Cotella, G., & Brovarone, E. V. (2026). Repopulating peripheral rural areas? The approach of the Italian National Strategy for Inner Areas. *Journal of Rural Studies*, 122, 103971. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2025.103971>
- Born, K. (2025). Exploring the spatial dynamics of circular economy transitions: Insights and lessons from Chile's mining territories. *Progress in Economic Geography*, 3(1), 100041. <https://doi.org/10.1016/j.peg.2025.100041>
- Gauttam, P., Singh, B., Singh, S., Bika, S. L., & Tiwari, R. P. (2024). Education as a soft power resource: A systematic review. *Heliyon*, 10(1), e23736. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23736>
- Junior, A. C., Mendes, R. C., & Lavaquial, J. (2026). Small (and not-so-small) villages in the Amazon: The challenge of access to electricity infrastructure. *Energy Research & Social Science*, 132, 104550. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2026.104550>
- Kato, H. (2026). Short-term effects of the compact city policy on demographic and long-term care insurance outcomes in small and medium-sized cities: Evidence from the location optimization plan in Japan. *Sustainable Cities and Society*, 143, 107351. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2026.107351>
- Kauling, M. F., Fernandes, V., Limont, M., & Dziedzic, M. (2025). Sustainable territorial development index for assessment of metropolitan regions. *Sustainable Futures*, 10, 101212. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101212>
- Klein, M., Wiens, M., & Schultmann, F. (2022). Borderland resilience, willingness to help and trust—An empirical study of the French-German border area. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 99, 101898. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2022.101898>
- Kuzhabekova, A. (2024). From importing to exporting world class: Can Kazakhstan scale up its successful center of excellence project to a regional education hub. *International Journal of Educational Development*, 106, 103016. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103016>
- Lubimova, E. K. (2026). Citizenship, Immigration, and Language. *En Reference Module in Social Sciences*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95504-1.01668-9>
- ONU-Hábitat, & CEPAL. (2022). *Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe: Indicadores de sostenibilidad en áreas periurbanas*. Naciones Unidas. <https://www.urbanagendaplatform.org/sites/default/files/2022-02/Latin%20America%20Regional%20Report.pdf>

- Robertson, S. L. (2023). The World Trade Organization. En R. J. Tierney, F. Rizvi, & K. Ercikan (Eds.), *International Encyclopedia of Education* (Fourth Edition) pp. 503-509. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.01058-7>
- Villarreal, C. A. (2019). Situación actual del recurso agua en comunidades del distrito de La Chorrera. *Revista del Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas de la UTP*, 8(1), 54–68. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/224/2241011005/>
- Wang, H., Moyle, B., & Lee, T. J. (2026). When parents become guests and staff become guardians: A dual-path mechanism model. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 92, 104823. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2026.104823>
- Wearing, S., Schweinsberg, S., & Tower, J. (2022). *The business of sustainable tourism development and management*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003105282>

Capítulo 5

Educación y Territorio: El Currículo Nacional del Ministerio de Educación ante la Planificación y el Desarrollo Periurbano en Arraiján y La Chorrera, Panamá

5.1. Introducción

El crecimiento periurbano de la República de Panamá alcanza en la actualidad una dimensión crítica en la región metropolitana. Este fenómeno se manifiesta con una intensidad particular en la provincia de Panamá Oeste, en concreto en los distritos de Arraiján y La Chorrera. Durante las últimas tres décadas, esta zona de transición entre el ámbito urbano consolidado y el espacio rural experimenta una expansión demográfica acelerada. Dicha expansión responde a dinámicas de migración interna, a la construcción masiva de proyectos habitacionales de interés social y de clase media, y a la ejecución de obras de infraestructura de transporte de gran escala. Entre estas obras destacan la ampliación de la Carretera Panamericana y la extensión de la Línea 3 del Metro de Panamá.

Esta transformación territorial discurre al margen de un proceso integral y sincronizado de planificación urbana (Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, 2017). El descalce entre el crecimiento de la huella urbana y la provisión oportuna de servicios públicos esenciales produce un entorno periurbano marcado por la fragmentación espacial. A esa fragmentación se suman el déficit de transporte eficiente, la irregularidad en el suministro de agua potable y la saturación de la infraestructura social. El XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda confirma el ritmo acelerado de ocupación territorial en Panamá Oeste (Contraloría General de la República de Panamá, 2023). Estos datos ofrecen una base empírica firme para el análisis que desarrolla el presente capítulo.

El sistema educativo no actúa de forma aislada frente a este contexto socioespacial; constituye una dimensión estructurante del territorio. El Ministerio de Educación de Panamá enfrenta el reto histórico de contextualizar e implementar el Currículo Nacional en una geografía educativa tensionada por la masividad poblacional. A esa tensión se suman la movilidad pendular de las familias y la rápida transmutación de las comunidades. Las bases teóricas y curriculares que sostienen la Educación Básica General y la Educación Media plantean principios de universalidad, equidad y flexibilidad (Ministerio de Educación de Panamá, 2014). El presente capítulo examina la distancia entre esos principios y su aplicación real en un territorio periurbano en expansión constante.

El eje Arraiján-La Chorrera funciona a modo de laboratorio territorial para observar las tensiones entre planificación urbana y oferta curricular. Los procesos de segregación socioespacial documentados en distintas periferias urbanas de América Latina permiten situar el caso panameño dentro de un patrón regional más amplio (Castro & Morales, 2020). El Plan Estratégico Sectorial de Educación 2019-2024 reconoce, de forma parcial, la magnitud del reto que representa la atención educativa en zonas de crecimiento acelerado (Ministerio de Educación de Panamá, 2021). La traducción de ese reconocimiento en instrumentos de planificación territorial específicos permanece incompleta.

El propósito de este capítulo radica en analizar las interacciones, tensiones y convergencias entre la gestión territorial, la planificación urbana y la oferta curricular de MEDUCA en el eje Arraiján-La Chorrera. Para ello se desarrolla un desglose analítico organizado en seis epígrafes temáticos complementarios. Cada epígrafe examina una arista distinta de la relación entre currículo y territorio, desde la pérdida de pertenencia cultural hasta la integración multisectorial de la planificación metropolitana. El capítulo cierra con una síntesis de hallazgos y una proyección de líneas de acción para la Región Educativa de Panamá Oeste.

El presente capítulo se inscribe dentro de una obra mayor dedicada al análisis y evaluación de proyectos turísticos, geográficos y ecológicos en Arraiján y La Chorrera. Los capítulos precedentes documentan las potencialidades productivas del territorio desde una perspectiva económica y ambiental. Este capítulo complementa esa mirada con el análisis del componente educativo, indispensable para sostener en el tiempo cualquier proyecto de desarrollo territorial. La formación de las nuevas generaciones determina, en gran medida, la capacidad futura de la región para aprovechar sus recursos turísticos, geográficos y ecológicos de manera responsable. Sin esa base educativa, los proyectos de desarrollo corren el riesgo de replicar patrones extractivos ya documentados en otras zonas periurbanas de la región (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

El análisis desarrollado en este capítulo se apoya en un enfoque documental y cualitativo, sustentado en fuentes oficiales, informes técnicos y estudios académicos referidos al fenómeno periurbano panameño. Esta base documental permite reconstruir, con un nivel razonable de rigor, las tensiones entre planificación territorial y oferta curricular. El capítulo no pretende agotar la complejidad del fenómeno estudiado ni ofrecer recetas cerradas de intervención. Aspira, en cambio, a establecer un marco analítico útil para investigadores, planificadores y educadores interesados en la relación entre educación y territorio. Este marco analítico se organiza a partir de las fuentes reunidas en la bibliografía capitular.

La perspectiva teórica adoptada concibe el currículo a modo de dispositivo dinámico de cohesión social, equidad e identidad territorial. Esta mirada se aparta de reducir el currículo a un documento normativo estático y distante de la vida comunitaria. El marco legal que sostiene la educación panameña, contenido en la Ley 47 de 1946 y su reforma de 1995, otorga sustento jurídico a la búsqueda de

pertinencia educativa (Asamblea Nacional de Panamá, 1995). La articulación entre ese marco legal y la realidad periurbana constituye el hilo conductor del análisis capítular. El apartado siguiente inicia esta ruta con el examen de la relación estructural entre educación y territorio.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura advierte sobre el riesgo de exclusión educativa en contextos de transformación urbana acelerada (UNESCO, 2020). Este riesgo adquiere una expresión concreta en Arraiján y La Chorrera, donde la llegada masiva de población nueva satura la capacidad de respuesta institucional. El diagnóstico elaborado por la Universidad de Panamá sobre el Centro Regional Universitario de Panamá Oeste documenta limitaciones similares en el nivel de educación superior (Universidad de Panamá, 2021). Estas coincidencias entre niveles educativos distintos refuerzan la pertinencia de un abordaje territorial integral. El capítulo asume ese abordaje a modo de premisa metodológica central.

5.2. Educación y Territorio: El Currículo Nacional ante los Desafíos de la Planificación y el Desarrollo Periurbano en Arraiján y La Chorrera

La relación entre educación y territorio constituye una línea de análisis fundamental para comprender la efectividad de las políticas públicas en sociedades dinamizadas por procesos urbanísticos acelerados. El territorio no representa solo un soporte físico ni un receptáculo pasivo de la infraestructura educativa. Es, por el contrario, una construcción social, cultural y económica que resulta de la interacción histórica de diversos actores. En el eje Arraiján-La Chorrera, este territorio periurbano se configura a modo de espacio de fricción. Allí colisionan la planificación normativa del Estado y la lógica del mercado inmobiliario (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

El Currículo Nacional redactado por el Ministerio de Educación de Panamá se concibe, en el plano teórico, bajo principios de universalidad, equidad y flexibilidad (Ministerio de Educación de Panamá, 2014). Su despliegue operativo en las escuelas de Arraiján y La Chorrera tropieza, en cambio, con las realidades impuestas por el desarrollo periurbano informal y semirregulado. La densificación poblacional desborda la capacidad instalada de los centros educativos existentes. De ahí surgen fenómenos de hacinamiento en las aulas y jornadas escolares divididas en turnos matutinos, vespertinos e incluso nocturnos. A esta situación se suma el desplazamiento diario de miles de estudiantes hacia escuelas fuera de sus corregimientos de residencia.

La siguiente figura resume las principales dinámicas territoriales identificadas y su correlato en la comunidad educativa. En la figura 1 se organizan tres cadenas causales que atraviesan el sistema escolar de la región. Estas cadenas parten de procesos territoriales amplios y desembocan en efectos pedagógicos concretos.

Figura 1. Desafíos pedagógicos que se enfrentan

LOS DESAFÍOS PEDAGÓGICOS QUE EMERGEN DE ESTA CONDICIÓN SOCIOESPACIAL SON MÚLTIPLES:

PÉRDIDA DE PERTENENCIA Y COHESIÓN:



La población infantil y juvenil en las urbanizaciones de reciente creación en Arraiján (como Burunga, Arraiján Cabecera o Vista Alegre) y La Chorrera (como Guadalupe, El Coco o Barrio Balboa) experimenta a menudo procesos de desarraigo cultural. El currículo estandarizado, al omitir referencias explícitas a la historia local, las transformaciones ecológicas y la diversidad sociocultural de Panamá Oeste, dificulta la construcción de un sentido de pertenencia territorial.

AGOTAMIENTO Y DESIGUALDAD EN LOS TIEMPOS DE APRENDIZAJE:



Los prolongados tiempos de traslado en el transporte público debido a la congestión vehicular en la autopista Arraiján–La Chorrera reducen significativamente las horas disponibles para el estudio, el descanso, la recreación y la convivencia familiar, factor que condiciona el rendimiento académico y favorece el desgranamiento escolar.

HETEROGENEIDAD EN LAS AULAS:



La rápida llegada de familias provenientes de diversas provincias del país y del extranjero genera aulas heterogéneas en términos de bagaje cultural, necesidades educativas especiales y competencias previas, exigiendo de los docentes una capacidad de adecuación curricular que rara vez está contemplada en las guías didácticas oficiales.

Fuente: Elaboración propia

Pérdida de pertenencia y cohesión

La población infantil y juvenil de las urbanizaciones de creación reciente enfrenta, con frecuencia, procesos de desarraigo cultural. Entre esas urbanizaciones destacan Burunga, Arraiján Cabecera y Vista Alegre, en el distrito de Arraiján, y Guadalupe, El Coco y Barrio Balboa, en La Chorrera. El currículo estandarizado omite referencias explícitas a la historia local, a las transformaciones ecológicas y a la diversidad sociocultural de Panamá Oeste. Esta omisión dificulta la construcción de un sentido de pertenencia territorial entre los estudiantes. La escuela pierde, de este modo, parte de su función a modo de espacio de arraigo comunitario.

Agotamiento y desigualdad en los tiempos de aprendizaje

Los prolongados tiempos de traslado en el transporte público, derivados de la congestión vehicular en la autopista Arraiján-La Chorrera, reducen las horas disponibles para el estudio. Esta reducción alcanza, de igual forma, al descanso, a la recreación y a la convivencia familiar de los estudiantes. El factor tiempo condiciona de forma directa el rendimiento académico y favorece el desgranamiento escolar (Paredes, 2019). Los estudios sobre segregación socioespacial en América Latina documentan un patrón semejante en otras periferias urbanas de la región (Castro &

Morales, 2020). La desigualdad territorial se traduce, por esta vía, en desigualdad educativa.

Heterogeneidad en las aulas

La llegada de familias procedentes de diversas provincias del país y del extranjero genera aulas heterogéneas en términos de bagaje cultural. A esa heterogeneidad se suman necesidades educativas especiales y competencias previas dispares entre los estudiantes. Los docentes requieren una capacidad de adecuación curricular que rara vez aparece contemplada en las guías didácticas oficiales. La atención a la diversidad constituye, además, un compromiso explícito de la agenda educativa global (UNESCO, 2020). La formación docente en Panamá Oeste debe fortalecer esta capacidad de adecuación a modo de prioridad.

La construcción de identidad territorial en las nuevas urbanizaciones periurbanas no depende, de forma exclusiva, de la acción escolar. Las familias, las organizaciones comunitarias y los medios de comunicación locales participan, de igual forma, en este proceso complejo de arraigo cultural. La escuela ocupa, sin duda, una posición privilegiada dentro de ese conjunto de instituciones socializadoras. Su currículo formal alcanza, de manera sistemática y sostenida en el tiempo, a la totalidad de la población infantil y juvenil del territorio. El fortalecimiento de la dimensión territorial del currículo adquiere, por esta razón, una relevancia estratégica difícil de sustituir.

El desgranamiento escolar asociado a los prolongados tiempos de traslado no se distribuye de manera uniforme entre los distintos grupos etarios. Los estudiantes de educación media, que enfrentan jornadas académicas más extensas, resultan, de forma particular, vulnerables a esta dinámica de abandono progresivo. Paredes documenta una relación estrecha entre el déficit de transporte eficiente y el abandono escolar temprano en el distrito de Arraiján (Paredes, 2019). Esta relación exige políticas de transporte escolar diferenciadas según el nivel educativo y la distancia real de traslado. La ausencia de estas políticas perpetúa, año tras año, un patrón de deserción evitable con una planificación adecuada.

La heterogeneidad cultural y socioeconómica de las aulas periurbanas plantea, de igual modo, retos específicos para la educación inclusiva. Los estudiantes con necesidades educativas especiales enfrentan, en contextos de sobrematrícula, mayores dificultades para recibir la atención diferenciada que su condición requiere. UNESCO subraya la importancia de sistemas educativos flexibles capaces de responder a esta diversidad sin excluir a ningún estudiante (UNESCO, 2020). La flexibilidad curricular declarada por MEDUCA debe traducirse, en la práctica escolar, en recursos concretos de apoyo pedagógico. Sin esos recursos, la inclusión educativa corre el riesgo de convertirse en un principio meramente declarativo.

Castro y Morales advierten que la segregación socioespacial en América Latina tiende a reproducir, generación tras generación, las desigualdades educativas

de origen (Castro & Morales, 2020). El eje Arraiján-La Chorrera no escapa a esta tendencia regional documentada por ambos autores. Los estudiantes de las urbanizaciones de interés social conviven, en un mismo distrito, con estudiantes de sectores de clase media consolidada, sin que el currículo reconozca esta diferencia de partida. Ignorar esta heterogeneidad socioeconómica dentro del propio territorio periurbano limita la pertinencia real de cualquier estrategia de contextualización curricular. Reconocerla, en cambio, constituye un primer paso indispensable hacia una educación verdaderamente equitativa en la región.

La respuesta curricular frente a este escenario no puede limitarse a la adición de contenidos accesorios ni a ajustes superficiales de los programas vigentes. Se requiere una reconfiguración de la praxis pedagógica que asuma la periurbanización a modo de objeto de estudio crítico. En esa reconfiguración, la geografía local, la sostenibilidad ambiental y los derechos ciudadanos deben ocupar el eje transversal de los aprendizajes. El marco legal educativo panameño ofrece, en su letra, el sustento necesario para esta transformación (Asamblea Nacional de Panamá, 1995). La distancia entre ese sustento legal y la práctica escolar cotidiana define, en gran medida, el problema central de este capítulo.

La colisión entre la lógica del mercado inmobiliario y la planificación normativa del Estado no constituye un fenómeno exclusivo de Panamá. El Banco Interamericano de Desarrollo documenta patrones semejantes en distintas ciudades intermedias de la región metropolitana panameña (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018). Esta coincidencia regional sugiere que las soluciones aisladas, centradas solo en el sector educativo, resultan insuficientes. La gestión territorial y la gestión curricular deben avanzar de manera articulada. El epígrafe siguiente profundiza en esta articulación desde la perspectiva de la planificación urbana.

5.3. Planificación Urbana y Currículo Educativo: Gestión Territorial del Ministerio de Educación en el Crecimiento del Eje Metropolitano de Panamá Oeste

El crecimiento del eje metropolitano en Panamá Oeste responde, en su mayor parte, a iniciativas del sector privado inmobiliario. Las intervenciones estatales suelen actuar de manera reactiva en lugar de anticiparse a la demanda territorial. En este esquema de gestión, la reserva de suelos para equipamientos comunitarios, entre ellos los planteles escolares, queda supeditada a los sobrantes de los esquemas de parcelación. El resultado es, con frecuencia, terrenos de topografía difícil, accesibilidad escasa o vulnerabilidad ambiental elevada. El Plan Departamental de Ordenamiento Territorial para la Provincia de Panamá Oeste reconoce esta limitación estructural (Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, 2017).

La gestión territorial del Ministerio de Educación en la Región Educativa de Panamá Oeste enfrenta limitaciones serias para acompasar el ritmo de crecimiento de la matrícula escolar. Existen esfuerzos institucionales orientados a la

construcción de nuevos centros de educación básica general y media. Pese a esos esfuerzos, la brecha entre la demanda de cupos y la oferta pública de aulas se mantiene abierta. El Censo de 2023 documenta un incremento poblacional sostenido en los corregimientos de mayor expansión de Arraiján y La Chorrera (Contraloría General de la República de Panamá, 2023). Esta tendencia demográfica proyecta una presión creciente sobre el sistema escolar en los próximos años.

La tabla siguiente (Tabla 1) organiza cuatro variables de análisis territorial junto a sus indicadores específicos en Arraiján y La Chorrera. Cada variable se vincula, además, con un impacto curricular y pedagógico concreto. Esta estructura permite observar la cadena que conecta la gestión del suelo con la calidad de la experiencia escolar.

Tabla 1. Matriz de variable, indicador e impacto

Variables de Análisis	Indicadores en Arraiján y La Chorrera	Impacto Curricular y Pedagógico
Suelo Escolar y Ubicación	Terrenos periféricos, escasa conectividad vial, zonas de riesgo sísmico/inundación.	Aislamiento del entorno, interrupción de clases por eventos climáticos o accesibilidad.
Relación Aulas/Estudiantes	Sobrematrícula, promedio superior a 35-40 alumnos por aula en sectores críticos.	Dificultad para aplicar metodologías activas y atención personalizada.
Infraestructura Complementaria	Carencia o uso inadecuado de laboratorios, bibliotecas, canchas deportivas y comedores.	Reducción de la experiencia escolar a lo puramente teórico; limitación de áreas científicas e industriales.
Planificación del Personal	Nombrar docentes por parches de demanda; vacantes no cubiertas al inicio del año lectivo.	Inestabilidad en la secuencia didáctica y pérdida de semanas lectivas.

Fuente: Elaboración propia

Desde la perspectiva del planeamiento pedagógico territorial, la desconexión entre el diseño urbano y la oferta educativa distorsiona los objetivos del Currículo Nacional. Un programa escolar orientado al desarrollo de competencias científicas, tecnológicas y humanísticas requiere espacios funcionales, equipados y seguros. La ausencia de esos espacios convierte el cumplimiento curricular en un ejercicio formal, distante de sus propósitos declarados. Las bases teóricas del currículo panameño reconocen la importancia del entorno físico para el aprendizaje efectivo (Ministerio de Educación de Panamá, 2014). Ese reconocimiento teórico contrasta, no obstante, con la precariedad de buena parte de la infraestructura escolar disponible.

Cuando la gestión del suelo escolar resulta deficiente, la planificación docente queda obligada a operar bajo un marco de contingencia permanente. En varios corregimientos de La Chorrera, la falta de planteles de educación media obliga a miles de egresados de noveno grado a competir por cupos limitados. Esta competencia satura la oferta técnica y científica del distrito. Un sector de la juventud queda relegado, por esta vía, a opciones educativas distantes o a la interrupción de su trayectoria formativa. El estudio de Paredes sobre el crecimiento urbano informal en Arraiján documenta consecuencias semejantes en el acceso a servicios públicos básicos (Paredes, 2019).

La brecha entre demanda de cupos y oferta pública no distribuye sus efectos de manera uniforme entre los corregimientos del eje metropolitano. Los sectores de urbanización más reciente concentran el mayor déficit relativo de infraestructura escolar. Rodríguez documenta esta concentración en su análisis sobre las transformaciones periurbanas del eje Arraiján-La Chorrera (Rodríguez, 2022). La calidad de vida escolar de los estudiantes de estos sectores se ve afectada de forma directa por esta desigualdad interna. La planificación territorial futura debe atender esta heterogeneidad dentro del propio eje metropolitano.

El financiamiento de la construcción escolar en Panamá Oeste depende, en una proporción considerable, de partidas presupuestarias nacionales sujetas a la disponibilidad fiscal del Estado. Los proyectos de infraestructura vial y de transporte masivo compiten, por los mismos recursos públicos, con la construcción de nuevos planteles educativos. Esta competencia por recursos limitados explica, en parte, el rezago histórico de la oferta escolar frente al ritmo de la expansión inmobiliaria. Un mecanismo de banco de tierras destinado en exclusiva a equipamientos educativos permitiría anticipar la reserva de suelo antes de que el mercado inmobiliario agote las opciones disponibles. El Plan Departamental de Ordenamiento Territorial ofrece, en su formulación general, una base normativa sobre la cual construir este mecanismo (Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, 2017).

La escasez de vivienda asequible en las cercanías de los nuevos planteles escolares afecta, de forma directa, la estabilidad de las plantillas docentes. Muchos maestros y profesores residen en corregimientos distantes de su centro de trabajo, lo cual replica sobre el personal educativo el mismo problema de movilidad que

enfrentan sus estudiantes. Esta condición incrementa el ausentismo docente y dificulta la construcción de vínculos sostenidos entre el educador y la comunidad escolar. La planificación de nuevos desarrollos habitacionales debería contemplar, entre sus criterios, la proximidad a los centros de trabajo del sector educativo. Esta consideración excede el ámbito solo inmobiliario y toca de lleno la calidad del servicio educativo ofrecido a la población.

La provincia de Panamá Oeste concentra, además del crecimiento habitacional, un número creciente de iniciativas turísticas y ecológicas vinculadas a sus recursos naturales y patrimoniales. La planificación de suelo escolar debería coordinarse con estas iniciativas, de manera que los proyectos productivos y los equipamientos educativos compartan una misma visión territorial de largo plazo. Un plantel escolar ubicado junto a una ruta ecológica o a un atractivo geográfico local puede convertirse en un recurso pedagógico de proximidad, además de un servicio público básico. Esta integración exige, no obstante, superar la lógica sectorial que hoy separa la planificación turística de la planificación educativa. El diagnóstico del Banco Interamericano de Desarrollo sobre la gobernanza metropolitana de Panamá respalda la pertinencia de este tipo de articulación intersectorial (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

La articulación entre el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y el Ministerio de Educación permanece, hasta el momento, débil e insuficiente. El Plan Departamental de Ordenamiento Territorial no incorpora indicadores educativos específicos entre sus criterios de zonificación (Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, 2017). Esta ausencia limita la capacidad del sistema educativo para anticipar la demanda futura de cupos escolares. La coordinación interinstitucional constituye, por tanto, una condición necesaria para superar el actual modelo reactivo. El epígrafe siguiente examina las implicaciones de esta desarticulación sobre los servicios básicos y el currículo escolar.

5.4. El Currículo Nacional de Educación en Contextos Periurbanos: Servicios, Territorio y Desarrollo en Arraiján y La Chorrera

Los contextos periurbanos de Panamá Oeste presentan una paradoja estructural evidente. Conviven, por un lado, con grandes obras de infraestructura de escala nacional, entre ellas puentes, redes eléctricas de alta tensión y proyectos logísticos. Por otro lado, adolecen de deficiencias severas en los servicios públicos domiciliarios básicos. El suministro discontinuo de agua potable, las fallas recurrentes en la red eléctrica y la recolección deficiente de desechos sólidos condicionan de forma cotidiana el funcionamiento de los centros educativos. A esto se suma la baja cobertura de telefonía e internet residencial en buena parte de los sectores periféricos.

El Currículo Nacional plantea, en sus distintos niveles, competencias clave para la formación integral del estudiante. Entre ellas figuran el pensamiento crítico,

la conciencia ecológica, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y el autocuidado de la salud (Ministerio de Educación de Panamá, 2014). La vivencia diaria en un entorno periurbano con déficit de servicios altera, no obstante, la traducción práctica de estas competencias en la vida comunitaria y escolar. La distancia entre el currículo declarado y el currículo vivido se amplía en la medida en que los servicios básicos fallan. Este apartado examina tres expresiones concretas de esa distancia.

Agua potable y salud escolar

La falta de acceso continuo al agua potable en las escuelas obliga, en ocasiones, a suspender jornadas lectivas o a recortar los horarios escolares por razones sanitarias. Esta situación limita el cumplimiento cabal de los calendarios didácticos previstos por el Ministerio de Educación. La enseñanza didáctico-práctica de hábitos de higiene y salud comunitaria, contemplada en las asignaturas de Ciencias Naturales y Educación para el Hogar, pierde consistencia ante esta carencia. La salud escolar depende, en un grado considerable, de condiciones materiales que exceden el ámbito pedagógico en sentido estricto. UNESCO señala esta interdependencia entre condiciones materiales e inclusión educativa a nivel global (UNESCO, 2020).

Brecha digital e inclusión tecnológica

El currículo promueve la alfabetización digital a modo de eje transversal del aprendizaje en todos los niveles. Las fallas en el fluido eléctrico y la escasa conectividad de banda ancha en los planteles de sectores periféricos de Arraiján imposibilitan, en la práctica, el uso sostenido de herramientas tecnológicas en el aula. Esta limitación profundiza la brecha educativa respecto a los sectores consolidados de la capital. Los estudiantes de estas zonas acceden a una versión reducida del currículo tecnológico previsto en la norma nacional. La equidad digital exige, por tanto, inversión en infraestructura básica antes que en contenidos curriculares adicionales.

Educación ambiental y degradación del entorno

La enseñanza de la conservación ambiental pierde significado para el estudiante cuando el entorno inmediato de su escuela o barriada presenta vertederos improvisados y cuencas hidrográficas contaminadas. Entre esas cuencas figuran las subcuencas de los ríos Caimito y Arraiján, afectadas por la deforestación que acompaña al avance inmobiliario. El Banco Interamericano de Desarrollo documenta el deterioro ambiental asociado a la periurbanización acelerada en la región metropolitana de Panamá (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018). La contradicción entre el discurso curricular sobre sostenibilidad y la experiencia ambiental cotidiana del estudiante debilita el aprendizaje significativo. Superar esta contradicción exige vincular el aula con proyectos concretos de recuperación ambiental local.

En numerosos sectores periféricos de Arraiján y La Chorrera, el abastecimiento de agua depende de juntas administradoras comunitarias antes que de la red estatal centralizada. Esta forma de gestión comunitaria del recurso hídrico ofrece, paradójicamente, una oportunidad pedagógica poco explorada por el currículo vigente. El estudio de estas juntas administradoras permitiría a los estudiantes de Ciencias Sociales comprender formas concretas de organización comunitaria y de gestión de bienes comunes. Esta comprensión resulta valiosa en un territorio donde la provisión estatal de servicios básicos continúa siendo insuficiente. La incorporación de estos casos locales al currículo de Ciencias Sociales fortalecería, de manera simultánea, la pertinencia curricular y la valoración del capital social comunitario.

La brecha digital documentada en los planteles de Arraiján no responde solo a la falta de equipamiento tecnológico dentro de las aulas. Responde, en un grado considerable, a la ausencia de infraestructura de telecomunicaciones adecuada en los propios corregimientos periféricos. Las políticas nacionales de conectividad rara vez priorizan estos sectores periurbanos frente a otras zonas de mayor visibilidad mediática o económica. Esta desatención relativa perpetúa una desigualdad digital que trasciende el ámbito escolar y afecta a la totalidad de la vida comunitaria. Cerrar esta brecha exige, en consecuencia, una política de conectividad universal que trascienda las competencias exclusivas del sector educativo.

La proliferación de vertederos improvisados en las cercanías de las escuelas periurbanas plantea, de forma adicional, un riesgo sanitario para la población estudiantil. La descomposición de desechos sólidos a cielo abierto favorece la presencia de vectores transmisores de enfermedades en el entorno escolar inmediato. Los proyectos de gestión de residuos liderados desde la escuela permiten, en este contexto, atender de manera simultánea un problema sanitario y un contenido curricular de Ciencias Naturales. Estos proyectos requieren, sin duda, el acompañamiento de las autoridades municipales responsables de la recolección de desechos sólidos. La articulación entre escuela y municipio en esta materia constituye un ejemplo concreto de investigación-acción comunitaria aplicada al currículo.

Para contrarrestar estas inconsistencias resulta imprescindible articular el currículo con la investigación-acción comunitaria. Las problemáticas de servicios y territorio deben transformarse en unidades de aprendizaje aplicadas. En esas unidades, los estudiantes emplean contenidos de matemáticas, ciencias, geografía y civismo para diagnosticar y mapear los problemas reales de sus corregimientos. La propuesta de soluciones locales, aun modestas, refuerza el sentido de agencia ciudadana entre los estudiantes. Este enfoque metodológico constituye una vía concreta para cerrar la brecha documentada a lo largo del epígrafe.

5.5. Desarrollo Periurbano, Servicios y Educación: Aplicación del Currículo Nacional del Ministerio de Educación en el Eje Arraiján-La Chorrera

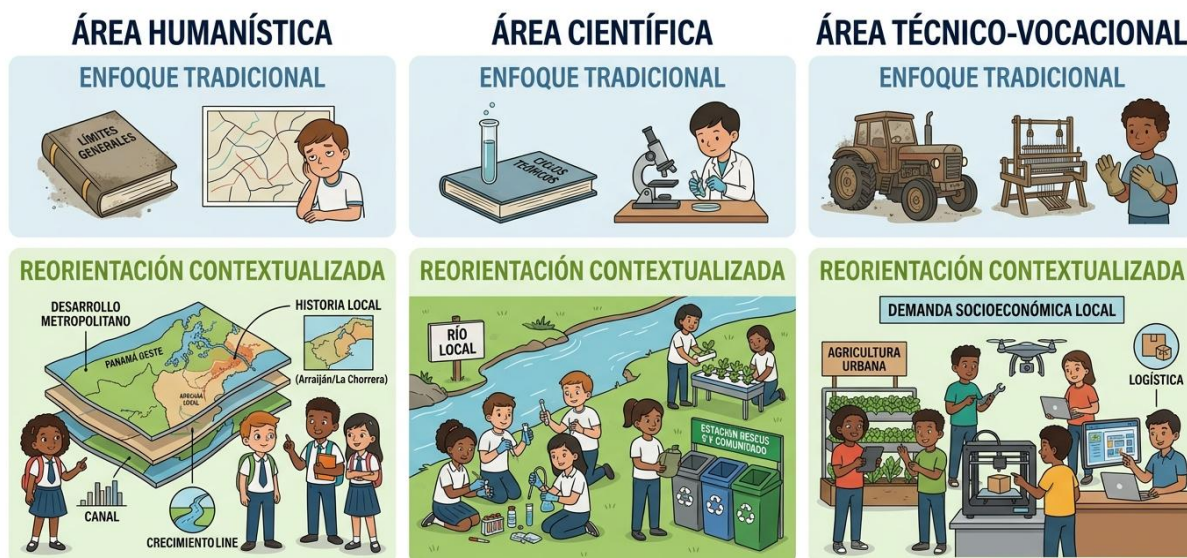
La aplicación efectiva del Currículo Nacional en el eje Arraiján-La Chorrera exige analizar la mediación pedagógica que realizan los docentes para adaptar los contenidos estandarizados a la realidad de sus estudiantes. El cuerpo docente de Panamá Oeste opera bajo condiciones de alta exigencia profesional. Enfrenta aulas superpobladas, problemáticas de vulnerabilidad social en el entorno escolar y una infraestructura institucional saturada. Esta combinación de factores exige del docente una capacidad de mediación pedagógica que rebasa, con frecuencia, su formación inicial. La calidad de esa mediación determina, en última instancia, la pertinencia real del currículo aplicado.

La flexibilidad curricular, enunciada en las bases teóricas de la transformación curricular panameña, permite en el plano teórico la contextualización de los aprendizajes (Ministerio de Educación de Panamá, 2014). Esta contextualización se instrumenta mediante la elaboración del Proyecto Educativo de Centro y la Programación Analítica Anual. La alineación con las pruebas de evaluación nacional y la sobrecarga administrativa limitan, en la práctica, la capacidad de los educadores para innovar. La vinculación del currículo con las dinámicas periurbanas locales queda, por esta razón, relegada a un segundo plano. Superar esta limitación requiere ajustes en la política de evaluación docente y en la carga administrativa asignada a cada plantel.

La contextualización curricular adquiere expresiones distintas según el área de conocimiento considerada. A continuación se examinan tres áreas curriculares centrales y su posible reorientación hacia la realidad periurbana de Panamá Oeste (Figura 2).

Figura 2. Análisis de las áreas curriculares

REORIENTACIÓN CURRICULAR CONTEXTUALIZADA (PANAMÁ OESTE)



Fuente: Elaboración propia

Área humanística

El enfoque tradicional de Geografía, Historia y Ciencias Sociales privilegia el estudio memorístico de límites territoriales y acontecimientos históricos nacionales desvinculados de la escala local. Los esquemas administrativos se presentan, con frecuencia, de manera abstracta y distante de la experiencia del estudiante. Una reorientación contextualizada implicaría el análisis de la formación del eje metropolitano de Panamá Oeste y de la historia de creación de los distritos de Arraiján y La Chorrera. El estudio del impacto socioeconómico del Canal de Panamá en la provincia aportaría, además, un anclaje histórico pertinente. El análisis crítico del crecimiento urbano desordenado completaría esta reorientación del área humanística.

Área científica

El enfoque tradicional de Ciencias Naturales, Biología, Química y Física explica los conceptos de ecosistemas, taxonomía y ciclos biogeoquímicos casi de forma exclusiva a través de libros de texto. Una reorientación contextualizada incorporaría la evaluación de la calidad del agua de los ríos locales a modo de práctica de laboratorio aplicada. El estudio de la pérdida de biodiversidad en los bosques secos y húmedos de Panamá Oeste ofrecería, de igual forma, un caso de estudio próximo a la experiencia del estudiante. Los proyectos escolares de gestión de desechos y reciclaje en las comunidades periurbanas cerrarían este ciclo de aprendizaje aplicado. Esta reorientación acerca la ciencia escolar a los problemas ambientales documentados en el epígrafe anterior.

Área técnico-vocacional

El enfoque tradicional de Comercio, Tecnologías y Agropecuaria opera con frecuencia mediante talleres de equipamiento obsoleto. Estos talleres se orientan hacia vocaciones industriales tradicionales o hacia una agricultura extensiva poco adaptada al ámbito periurbano. Una reorientación contextualizada privilegiaría la formación en servicios, logística y mantenimiento técnico digital. La agricultura urbana y periurbana, la hidroponía y la gestión de pequeñas empresas locales responderían, de forma más directa, a la demanda socioeconómica regional. Esta reorientación técnico-vocacional prepara al estudiante para las oportunidades laborales que emergen del propio proceso de periurbanización.

Área de lenguaje y comunicación

El enfoque tradicional de esta área privilegia el análisis de textos literarios canónicos, con escasa referencia a las voces y narrativas propias de las comunidades periurbanas. Una reorientación contextualizada incorporaría la recolección de testimonios orales de los habitantes fundadores de Burunga, Guadalupe o Vista Alegre, a modo de material didáctico auténtico. La producción de textos periodísticos escolares sobre los problemas de servicios y territorio documentados en epígrafes anteriores fortalecería, de manera simultánea, la competencia comunicativa y la conciencia territorial del estudiante. Estos ejercicios de escritura situada dotan de sentido inmediato a la enseñanza de la lengua materna. La reorientación del área de lenguaje complementa, de este modo, la reorientación ya descrita para las áreas humanística, científica y técnico-vocacional.

La elaboración efectiva del Proyecto Educativo de Centro exige capacidades técnicas que no siempre están disponibles en la totalidad de los planteles de Panamá Oeste. Los equipos directivos requieren formación específica en diagnóstico territorial, formulación de proyectos y gestión participativa con la comunidad escolar. La sobrecarga administrativa que enfrentan estos equipos limita, en la práctica, el tiempo disponible para esta labor de contextualización curricular. Un programa sostenido de acompañamiento técnico, impulsado desde la Región Educativa de Panamá Oeste, contribuiría a superar esta limitación de capacidades instaladas. Este acompañamiento debería priorizar, en una primera etapa, a los planteles ubicados en los corregimientos de mayor crecimiento demográfico.

La evaluación estandarizada de los aprendizajes representa, en la actualidad, uno de los principales obstáculos para la contextualización curricular efectiva. Las pruebas nacionales miden, de forma predominante, contenidos generales desvinculados de las particularidades territoriales de cada región. Los docentes enfrentan, por esta razón, un dilema entre dedicar tiempo lectivo a la contextualización local o priorizar la preparación para las evaluaciones nacionales. Resolver este dilema exige revisar los instrumentos de evaluación nacional, de manera que incorporen espacio explícito para el conocimiento territorial contextualizado. Sin esta revisión, la flexibilidad curricular declarada en la norma

permanece limitada por los incentivos reales que enfrenta el docente en su práctica diaria.

Esta contextualización no implica fragmentación del saber ni reducción en la calidad de los contenidos curriculares. Representa, por el contrario, el vehículo mediante el cual el conocimiento abstracto cobra significado para el estudiante que habita un entorno con tensiones territoriales evidentes. Rodríguez documenta experiencias de contextualización semejantes en su estudio sobre la calidad de vida escolar en el eje Arraiján-La Chorrera (Rodríguez, 2022). Estas experiencias, aunque puntuales, ofrecen evidencia de la viabilidad práctica del enfoque propuesto. La generalización de estas experiencias exige acompañamiento institucional sostenido por parte del Ministerio de Educación.

5.6 Transformación Territorial y Desafíos Educativos: Integración del Currículo del Ministerio de Educación (MEDUCA) en la Planificación Metropolitana de Panamá Oeste

La provincia de Panamá Oeste se encuentra inmersa en una fase acelerada de reestructuración territorial. Entre los proyectos de infraestructura vial de gran escala destacan el Tercer Puente sobre el Canal de Panamá, el ensanche de la vía Centenario y la construcción de la Línea 3 del Metro. Estas obras redefinirán, de forma irreversible, la movilidad, el valor del suelo y la conectividad regional. Las transformaciones socioespaciales asociadas no solo reconfiguran el paisaje urbano; alteran, de manera profunda, las dinámicas socioculturales y las expectativas laborales de la población. El Banco Interamericano de Desarrollo advierte sobre la magnitud de estos cambios en su diagnóstico regional (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

Ante este panorama de reestructuración metropolitana se evidencia una escasa articulación entre los planes institucionales de distintas entidades del Estado. Entre ellas figuran el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, las municipalidades de Arraiján y La Chorrera, y la planificación educativa que ejecuta MEDUCA. La expansión urbana avanza sin una proyección integrada capaz de anticipar las demandas de equipamiento escolar a mediano y largo plazo. El Plan Departamental de Ordenamiento Territorial reconoce esta desarticulación institucional entre sus diagnósticos (Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, 2017). Superar esta desarticulación constituye una condición previa para cualquier estrategia de planificación educativa efectiva.

La extensión de la Línea 3 del Metro de Panamá hacia Arraiján y La Chorrera modificará, de forma sustancial, los tiempos de conexión entre Panamá Oeste y la capital del país. Esta mejora en la conectividad puede reducir el tiempo de traslado que hoy consume una parte considerable de la jornada de estudiantes y docentes. Al mismo tiempo, el sistema Metro atraerá nuevas dinámicas inmobiliarias y comerciales alrededor de sus estaciones, en un proceso conocido en la literatura

urbana a modo de desarrollo orientado al transporte. El Currículo Nacional debería anticipar este proceso mediante contenidos que expliquen a los estudiantes las oportunidades y los riesgos asociados a esta nueva centralidad urbana. La comprensión temprana de estos procesos prepara a la población estudiantil para participar, de manera informada, en las decisiones futuras sobre el desarrollo de su territorio.

El modelo siguiente propone una secuencia de integración multisectorial para la provincia de Panamá Oeste. La secuencia parte de las decisiones de uso del suelo y de movilidad, y desemboca en la definición de opciones académicas y técnicas pertinentes para la región (Tabla 2).

Tabla 2. Modelo de integración



Fuente: Elaboración propia

Para integrar de forma efectiva el Currículo Nacional en esta dinámica de transformación metropolitana, el sistema educativo debe adoptar un enfoque de prospección territorial. Este enfoque requiere, en primer término, un diseño de bachilleratos orientados al desarrollo regional. La oferta de educación media en Arraiján y La Chorrera debe diversificarse para responder a las oportunidades socioeconómicas que traerá la integración metropolitana. El fortalecimiento de bachilleratos en logística, turismo geográfico, tecnología de la información, ciencias ambientales y electricidad-mecánica debe guardar correspondencia directa con las actividades productivas emergentes de la provincia. Esta correspondencia evita la formación de egresados sin salida laboral clara en su propio territorio.

El enfoque de prospección territorial exige, además, una educación orientada hacia la ciudadanía y la movilidad urbana. El currículo debe incorporar competencias relacionadas con la cultura ciudadana, la seguridad vial y la convivencia pacífica en entornos de alta densidad demográfica. El uso responsable

del transporte público masivo forma parte central de estas competencias. La llegada del sistema Metro a Panamá Oeste requiere una preparación cultural y ciudadana que puede canalizarse, de forma activa, desde las aulas escolares. Esta preparación reduce el riesgo de conflictos asociados a la convivencia en espacios de transporte masivo de alta afluencia.

Un tercer componente del enfoque prospectivo atañe a la resiliencia territorial y a la gestión de riesgos. Panamá Oeste presenta vulnerabilidades ambientales asociadas a deslizamientos de tierra en laderas urbanizadas sin control adecuado. A estas vulnerabilidades se suman las inundaciones de cuencas medias y la pérdida de cubierta vegetal por el avance de la urbanización. El currículo debe incorporar la gestión del riesgo de desastres a modo de práctica viva en las escuelas. Esta práctica debe ligarse a la elaboración de planes de emergencia escolares y territoriales, revisados de forma periódica junto a las autoridades locales.

La gestión del riesgo de desastres en el currículo escolar debe superar el enfoque solo informativo, centrado en la explicación teórica de fenómenos naturales. Los simulacros escolares periódicos, articulados con los planes de emergencia municipal, constituyen una herramienta práctica indispensable en los sectores de mayor vulnerabilidad de Arraiján y La Chorrera. La identificación conjunta, entre docentes y estudiantes, de las rutas de evacuación y de los puntos de encuentro seguros convierte el aprendizaje sobre riesgos en una competencia aplicable de inmediato. Esta práctica escolar complementa, de manera directa, los esfuerzos institucionales de resiliencia territorial descritos en apartados anteriores. La escuela se convierte, por esta vía, en un actor activo de la gestión del riesgo y no solo en receptora pasiva de directrices externas.

La integración multisectorial propuesta en este epígrafe debería incorporar, de forma explícita, a los actores responsables de los proyectos turísticos y ecológicos que se desarrollan en la provincia. Los corredores ecológicos y las rutas de interés geográfico documentados en capítulos anteriores de esta obra constituyen recursos pedagógicos de proximidad para las escuelas cercanas. Una coordinación adecuada entre MEDUCA y los gestores de estos proyectos permitiría diseñar programas educativos que aprovechen dichos recursos sin comprometer su conservación. Esta coordinación fortalecería, de manera adicional, el sentido de pertenencia territorial señalado a lo largo del presente capítulo a modo de reto pendiente. El desarrollo turístico y ecológico de Panamá Oeste y la formación de sus futuras generaciones avanzan, de este modo, en una misma dirección estratégica.

5.7. Gestión Territorial y Curricular en Panamá Oeste: El Currículo Nacional de Ministerio de Educación frente al Crecimiento Periurbano de Arraiján y La Chorrera

La convergencia entre la gestión territorial del suelo y la gestión curricular pedagógica constituye el pilar fundamental para garantizar el derecho a una

educación de calidad en Panamá Oeste. Superar el desfase entre el crecimiento acelerado de Arraiján y La Chorrera y la respuesta institucional de MEDUCA exige la formulación de políticas públicas integradas. Estas políticas deben trascender los enfoques sectoriales fragmentados por tradición que caracterizan a la administración pública panameña. El Plan Estratégico Sectorial de Educación 2019-2024 ofrece un marco de referencia inicial para esta integración (Ministerio de Educación de Panamá, 2021). Su implementación efectiva en el territorio periurbano permanece, hasta el momento, pendiente.

Resulta necesario transitar de un modelo de gestión reactivo hacia un modelo prospectivo. El modelo reactivo actual se basa, en gran medida, en la construcción de aulas temporales o en el alquiler de locales para atender la sobredemanda de cupos. El modelo prospectivo propuesto se sustenta en el uso de Sistemas de Información Geográfica aplicados a la microplanificación educativa. El mapeo detallado de la densidad demográfica infantil, de la cobertura de transporte público, de las rutas de acceso y de las áreas de riesgo permite ubicar con precisión las necesidades de construcción escolar. Este mapeo posibilita, de igual forma, identificar oportunidades de ampliación estratégica de los centros ya existentes.

En el plano curricular, en sentido estricto, la gestión pedagógica debe dotar a los equipos directivos y docentes de herramientas metodológicas concretas. Estas herramientas deben permitir la contextualización de los programas de estudio nacionales a la realidad periurbana local. El fortalecimiento de la autonomía escolar sostenida constituye un primer componente de esta gestión pedagógica. Los centros educativos de Arraiján y La Chorrera deberían adaptar un porcentaje significativo de sus contenidos didácticos a los recursos ecológicos e históricos de sus comunidades inmediatas. Esta adaptación exige, no obstante, acompañamiento técnico sostenido por parte de las instancias regionales del Ministerio de Educación.

Un segundo componente atañe a la creación de redes pedagógicas territoriales. Estas redes constituyen espacios interinstitucionales de intercambio profesional entre docentes de distintos planteles del eje Arraiján-La Chorrera. El intercambio permite compartir experiencias exitosas de adecuación curricular y de aprendizaje basado en proyectos. La resolución colaborativa de conflictos socioambientales encuentra, asimismo, en estas redes un espacio propicio de reflexión conjunta. La sistematización de estas experiencias fortalece, con el tiempo, la memoria institucional de la Región Educativa de Panamá Oeste.

Otro componente involucra alianzas estratégicas institucionales y comunitarias. Los proyectos educativos escolares deben vincularse con los gobiernos locales, entre ellos las alcaldías y las juntas comunales de Arraiján y La Chorrera. Las instituciones académicas universitarias presentes en la región, entre ellas el Centro Regional Universitario de Panamá Oeste de la Universidad de Panamá y la sede de la Universidad Tecnológica de Panamá, aportan capacidad técnica valiosa (Universidad de Panamá, 2021). Las organizaciones de la sociedad civil completan este entramado de alianzas con conocimiento comunitario de proximidad. Esta

articulación multinivel enriquece la propuesta curricular con saberes y recursos locales auténticos.

La experiencia panameña, aunque específica en su configuración territorial, dialoga con procesos semejantes documentados en otras periferias urbanas de América Latina (Castro & Morales, 2020). Las lecciones extraídas de este diálogo regional permiten calibrar mejor las estrategias propuestas para Panamá Oeste. La gestión territorial y curricular no puede, en consecuencia, diseñarse de manera aislada del contexto regional latinoamericano. El intercambio de experiencias entre países de la región constituye un recurso adicional para fortalecer la respuesta educativa al fenómeno periurbano. Este intercambio complementa, sin sustituir, el trabajo de diagnóstico territorial específico que exige cada realidad local.

La implementación de las estrategias descritas en este epígrafe requiere un sistema de indicadores capaz de medir avances concretos en el tiempo. Entre estos indicadores conviene incluir la proporción de contenidos contextualizados incorporados en la Programación Analítica Anual de cada plantel. La tasa de deserción escolar por corregimiento y el tiempo promedio de traslado de los estudiantes constituyen, de igual forma, indicadores pertinentes para el seguimiento territorial. La disponibilidad de agua potable y de conectividad digital en cada centro educativo completa este sistema básico de monitoreo. Un sistema de indicadores de esta naturaleza permitiría a la Región Educativa de Panamá Oeste ajustar sus estrategias con base en evidencia empírica actualizada.

El sector privado inmobiliario, responsable en gran medida del crecimiento periurbano descrito en este capítulo, puede convertirse, de igual forma, en un aliado de la gestión educativa territorial. Los desarrolladores de proyectos habitacionales podrían asumir compromisos de cesión de suelo escolar o de aporte a fondos de infraestructura educativa, a modo de contrapartida por los permisos de construcción otorgados. Esta figura de responsabilidad territorial compartida existe, con distintos formatos, en otras ciudades latinoamericanas enfrentadas a procesos de periurbanización semejantes (Castro & Morales, 2020). Su adaptación al contexto panameño exigiría ajustes normativos específicos, coordinados entre el MIVIOT y los gobiernos municipales de Arraiján y La Chorrera. Esta vía complementaria de financiamiento no sustituye la responsabilidad estatal directa, pero puede aliviar parte de la presión actual sobre el presupuesto público educativo.

Las experiencias de gestión territorial y curricular documentadas en otras periferias urbanas de América Latina ofrecen lecciones puntuales, aunque no siempre trasladables sin ajuste al contexto panameño. Castro y Morales documentan casos donde la autonomía escolar sostenida ha permitido resultados favorables en materia de pertinencia curricular (Castro & Morales, 2020). Estos casos comparten con Arraiján y La Chorrera un patrón común de crecimiento acelerado y de rezago en la provisión de servicios públicos. La diferencia sustancial radica en los marcos institucionales y legales propios de cada país, que condicionan el margen real de maniobra de las autoridades educativas locales. Panamá cuenta, en este sentido, con

un marco legal educativo propio, contenido en la Ley 47 de 1946 y su reforma de 1995, sobre el cual construir adaptaciones pertinentes a su realidad (Asamblea Nacional de Panamá, 1995).

5.8. Conclusiones capitulares

El estudio del Currículo Nacional del Ministerio de Educación, examinado a la luz de las dinámicas de planificación y desarrollo periurbano en Arraiján y La Chorrera, evidencia una necesidad urgente. Resulta imprescindible reconciliar la dimensión pedagógica del sistema educativo con la dimensión espacial de las comunidades donde este opera. El crecimiento acelerado de Panamá Oeste ha creado un entramado territorial complejo. Ese entramado se caracteriza por la presión demográfica, la saturación de los servicios públicos y la fragmentación socioespacial. Estas variables ejercen un impacto directo sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en toda la región.

El Currículo Nacional no debe permanecer a modo de esquema homogéneo, abstraído de la geografía social en la que se aplica. Los estándares y las competencias nacionales garantizan, en el plano formal, la equidad y la unidad del sistema educativo panameño. Su eficacia cualitativa real radica, en cambio, en la capacidad de contextualización y flexibilidad operacional del currículo. Esta capacidad permanece, en Arraiján y La Chorrera, limitada por factores estructurales que exceden la voluntad individual del docente. La superación de estos límites exige decisiones de política pública sostenidas en el tiempo.

Los docentes, directivos y planificadores educativos de la Región Educativa de Panamá Oeste enfrentan un desafío de fondo. Deben convertir el espacio periurbano, con sus severas limitaciones, en un aula abierta para el aprendizaje significativo. El espacio periurbano posee, junto a sus carencias, dinámicas propias de transformación y un potencial de desarrollo considerable. Aprovechar ese potencial exige una mirada pedagógica capaz de leer el territorio a modo de recurso didáctico legítimo. Esta lectura pedagógica del territorio constituye, en sí misma, una innovación curricular pertinente para el contexto panameño.

La planificación educativa de MEDUCA en el eje metropolitano Arraiján-La Chorrera debe integrarse de manera sistemática con las políticas de ordenamiento territorial, transporte, vivienda y desarrollo ambiental. Estas políticas son promovidas por otras instancias del Estado panameño, entre ellas el MIVIOT y el Ministerio de Obras Públicas. La gestión pública articulada constituye la única vía viable para saldar la deuda histórica con las poblaciones periurbanas de Panamá Oeste. La escuela debe ocupar, en este esquema articulado, el lugar de núcleo integrador del desarrollo comunitario y de la cohesión ciudadana. Solo así resulta posible garantizar a niños, niñas y jóvenes una educación pertinente, contextualizada y comprometida con el desarrollo sostenible de su territorio.

Los hallazgos expuestos en los epígrafes precedentes convergen en una conclusión de fondo. La periurbanización de Arraiján y La Chorrera no constituye un fenómeno pasajero ni un problema solo de orden urbanístico. Representa, en cambio, una transformación estructural que reconfigura las condiciones de posibilidad de la educación pública en Panamá Oeste. El sistema educativo tiene ante sí la oportunidad de asumir un papel activo en esa transformación, en lugar de limitarse a reaccionar ante sus efectos. Esa asunción de un papel activo depende, en última instancia, de decisiones institucionales que trascienden el ámbito escolar en sentido estricto.

Las líneas de trabajo futuro derivadas de este capítulo apuntan hacia tres direcciones complementarias. La primera dirección involucra el desarrollo de instrumentos de microplanificación educativa basados en sistemas de información geográfica. La segunda dirección atañe al fortalecimiento de la autonomía curricular de los centros educativos periurbanos, acompañado de supervisión técnica adecuada. La tercera dirección exige la construcción de mecanismos formales de coordinación interinstitucional entre MEDUCA, MIVIOT, el Ministerio de Obras Públicas y los gobiernos locales. Estas tres direcciones, trabajadas de forma conjunta, ofrecen una ruta viable para atender la deuda educativa acumulada en el eje metropolitano de Panamá Oeste.

Los hallazgos de este capítulo se articulan con el propósito general de la obra, centrada en el análisis y evaluación de proyectos turísticos, geográficos y ecológicos en Arraiján y La Chorrera. La dimensión educativa examinada aquí constituye una condición de sostenibilidad para el resto de los proyectos documentados en la obra. Un territorio con un sistema educativo pertinente y contextualizado forma ciudadanos capaces de valorar, proteger y aprovechar de manera responsable sus recursos turísticos, geográficos y ecológicos. Esta interdependencia entre educación y desarrollo territorial refuerza la pertinencia de incluir el análisis curricular dentro de una obra dedicada, en principio, a temas de planificación productiva y ambiental. La educación deja de ser, por esta vía, un tema periférico dentro del estudio del desarrollo periurbano de Panamá Oeste.

El camino hacia una educación pertinente en Arraiján y La Chorrera exige tiempo, recursos y voluntad institucional sostenida. Los avances descritos en este capítulo, aunque parciales, muestran que existe un margen real de acción dentro del marco legal y curricular vigente en Panamá. Aprovechar ese margen depende de la capacidad de MEDUCA para articularse con las demás instancias del Estado responsables del ordenamiento territorial. Depende, de igual forma, del compromiso de los docentes, las familias y las comunidades organizadas del eje metropolitano. La educación pertinente que reclama Panamá Oeste no llegará por decreto; se construirá, paso a paso, desde cada aula situada en el territorio periurbano.

5.9. Referencias bibliográficas

- Asamblea Nacional de Panamá. (1995). *Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, modificada por la Ley 34 de 1995*. Gaceta Oficial N° 22,823. https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awr92GmG1I1qPwIA29pXNyoA;_ylu=Y29sbwNncTEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1788889478/RO=10/RU=https%3a%2f%2fvlex.com.pa%2fvid%2fley-47-1946-ley-1049312809/RK=2/RS=6AmlxvCqNBGn5EzCg6dGXQlXYbs-
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Procesos de periurbanización y desafíos de gobernanza en la Región Metropolitana de Panamá*. Ediciones BID. <https://publications.iadb.org/es>
- Castro, R., & Morales, E. (2020). Territorio, segregación socioespacial y equidad educativa en las periferias urbanas de América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación y Territorio*, 12(2), 45–68. <https://www.scielo.org.mx/pdf/educm/v40/2448-6515-educm-40-e2261.pdf>
- Contraloría General de la República de Panamá. (2023). *XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2023: Resultados definitivos de la Provincia de Panamá Oeste*. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=efcad8f40b147e787fco2fod81ec7e5>
- Ministerio de Educación de Panamá. (2014). *Bases teóricas y curriculares de la Educación Básica General y Educación Media*. Fondo Editorial MEDUCA. <https://es.scribd.com/document/647763432/Material-Base-bases-Teoricas-Del-Curriculum-en-Educacion>
- Ministerio de Educación de Panamá. (2021). *Plan Estratégico Sectorial de Educación 2019-2024*. MEDUCA. <https://www.meduca.gob.pa/transparencia/plan-estrategico/>
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. (2017). *Plan Departamental de Ordenamiento Territorial para la Provincia de Panamá Oeste*. MIVIOT. <https://www.miviot.gob.pa/ordenamientoterritorial/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *Inclusión y educación: Todos sin excepción (Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo)*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/informe-de-seguimiento-de-la-educacion-en-el-mundo-2020-inclusion-y-educacion-todos-y-todas-sin>
- Paredes, L. A. (2019). Crecimiento urbano informal y demanda de servicios públicos en el distrito de Arraiján: Un análisis desde la geografía social. *Anuario de*

Estudios Sociales Panameños, 31, 112–135.
https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awrfjtf2I1qTQIAU8dXNyoA;_ylu=Y29sbwNncTEEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1788890464/RO=10/RU=https%3a%2f%2fes.scribd.com%2fdocument%2f848580872%2fCorregimiento-de-Arraijan-Cabecera/RK=2/RS=3ssku6k4xgc6M5xFM19dqJimXsM-

Rodríguez, J. M. (2022). Transformaciones periurbanas en el eje Arraiján-La Chorrera y su impacto en la calidad de vida escolar. *Revista Panameña de Pedagogía y Ciudad*, 8(1), 77–99.

Universidad de Panamá. (2021). *Diagnóstico socioeconómico y educativo del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste (CRUPO)*. Imprenta Universitaria. <https://launiversidad.up.ac.pa/node/2389>

Conclusiones

La culminación de esta investigación científica en torno a las dinámicas socioespaciales e infraestructuras de servicios en el eje metropolitano occidental de Panamá permite establecer generalizaciones teóricas y empíricas de alto valor epistemológico para la geografía urbana y la planificación territorial contemporánea en América Latina. La aproximación holística y multidisciplinaria adoptada a lo largo de este volumen confirma de manera contundente que la interfaz periurbana constituida por los distritos de Arraiján y La Chorrera ha dejado de operar como una simple zona de transición rural-urbana o amortiguamiento demográfico, para consolidarse a modo de un subsistema territorial de alta complejidad espacial que concentra las contradicciones más agudas de los modelos de conurbación desregulados y de libre mercado en la región centroamericana.

Se muestra el resultado de la triangulación de evidencia empírica proveniente de fuentes primarias y secundarias diversas: censos nacionales de población y vivienda, informes de gestión institucional de organismos (IDAAN y MOP), análisis cartográficos de cambio de uso del suelo, encuestas de movilidad domiciliaria, indicadores de calidad del agua en cuencas hidrográficas y matrices de planificación elaboradas mediante la metodología ZOPP. La convergencia de todas estas fuentes hacia un diagnóstico estructural coherente fortalece la validez interna y externa de las conclusiones a las que se arriban, y permite proyectarlas con fundamento científico hacia el debate más amplio sobre los modelos de desarrollo urbano sostenible en las periferias metropolitanas latinoamericanas.

La contribución teórica central de este texto consiste en demostrar que el concepto de "ciudad periférica" resulta insuficiente e inadecuado para caracterizar la realidad territorial del eje Arraiján – La Chorrera. Mientras el concepto tradicional de periferia remite a una posición de dependencia pasiva respecto al núcleo metropolitano central, la evidencia acumulada en este libro revela un subsistema territorial con dinámica propia, creciente autonomía funcional y capacidad emergente de articulación subregional.

La categoría analítica más pertinente para este tipo de territorios es la de "interfaz periurbana estructuralmente activa", que captura la interconexión

funcional con el núcleo central y la especificidad de sus problemáticas y potencialidades internas. Esta reconceptualización tiene implicaciones prácticas directas para el diseño de políticas públicas, pues demanda instrumentos de planificación y gobernanza adaptados a la lógica metropolitana del eje, y no meras extensiones o adaptaciones de los instrumentos diseñados para la gestión del núcleo urbano principal.

La regularidad empírica más severa identificada en este estudio devela que la expansión residencial difusa y horizontal en Panamá Oeste responde a un patrón especulativo de mercantilización del suelo que prioriza la rentabilidad inmobiliaria privada sobre la sustentabilidad de la vida humana y el equilibrio biofísico de los ecosistemas locales. El mercado de vivienda de interés social, dinamizado por los esquemas estatales de subsidios habitacionales, funciona de manera fáctica en lugar de vector de expulsión y segregación socioespacial de las clases trabajadoras metropolitanas.

Al relocalizar a las familias de medianos y bajos ingresos, de manera masiva, en macrounurbanizaciones inconexas y fragmentadas, desprovistas de equipamientos urbanos básicos previos, el urbanismo inmobiliario de libre mercado institucionaliza la precariedad del entorno habitable y consolida el estatus de "ciudad dormitorio" con severas asimetrías de bienestar respecto al núcleo central corporativo de la Ciudad de Panamá.

Esta dinámica de segregación socioespacial no obedece a una lógica de mercado neutral ni a decisiones espontáneas de las familias receptoras. Se trata de un proceso estructurado por marcos normativos y mecanismos de subsidio que externalizan los costos sociales e infraestructurales del crecimiento urbano hacia el sector público y las propias comunidades periféricas, mientras internalizan las ganancias hacia los promotores inmobiliarios privados. La ausencia de instrumentos de captura de plusvalías urbanas en la legislación panameña —la contribución por valorización, el impuesto predial progresivo o las cesiones obligatorias de suelo para equipamientos colectivos— constituye una falla de diseño del sistema normativo que debe ser corregida con urgencia para reequilibrar la distribución de cargas y beneficios entre los actores del proceso de urbanización. La reforma del marco legal de ordenamiento territorial, orientada a introducir estos instrumentos, representa una de las recomendaciones de política pública de mayor prioridad emanadas de esta investigación.

La manifestación más crítica de esta asimetría socioespacial se concreta en la vulnerabilidad hídrica estructural y en el desabastecimiento crónico de agua potable que padecen de forma sistemática los corregimientos más densificados de Arraiján y

los sectores periféricos de La Chorrera. La investigación devela con claridad científica que esta crisis del recurso hídrico es resultado del producto directo de un profundo déficit de gobernanza institucional y de una desconexión normativa entre la aprobación municipal de licencias de edificación residencial y la capacidad técnica real de las redes del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN). Las inversiones públicas en infraestructura de captación, potabilización y distribución hídrica avanzan de manera reactiva y con rezagos crónicos frente al ritmo de la edificación privada, panorama agravado por los daños técnicos inducidos sobre las líneas de conducción principales por los frentes de obra de los macroproyectos de conectividad vial y transporte masivo metropolitano, incluida la Línea 3 del Metro de Panamá.

La dimensión ecológica de la crisis hídrica impone una reflexión sobre los límites de los enfoques de la ingeniería en la gestión del agua. La recuperación de la capacidad de regulación hídrica de las cuencas de los ríos Caimito y Aguacate exige, además de la inversión en infraestructura gris —plantas potabilizadoras, redes de distribución, sistemas de telemetría—, una apuesta decidida por la infraestructura verde: la restauración de corredores riparios, la reforestación con especies nativas en las laderas de mayor pendiente, la implementación de sistemas de drenaje urbano sostenible en las nuevas urbanizaciones y la prohibición estricta de construcción en las rondas hídricas de los ríos principales.

El paradigma de la gestión integrada de recursos hídricos, que concibe la cuenca hidrográfica como la unidad territorial básica de planificación y articula los usos del agua con la conservación de los ecosistemas que la proveen, debe convertirse en el eje rector de las políticas de agua en el eje occidental. Su adopción formal es principio rector de la planificación territorial metropolitana y constituye una recomendación estratégica de primer orden emanada de esta investigación.

La cuantificación del Agua No Contabilizada (ANC) a modo de indicador de eficiencia del sistema de distribución pone en evidencia que una parte sustancial del problema de cobertura y continuidad del servicio radica en las pérdidas técnicas y comerciales que se producen entre los puntos de captación y los puntos de consumo. La inversión prioritaria en la rehabilitación y sustitución de redes de distribución envejecidas, la instalación de sistemas de sectorización hidráulica con macromedición y la implementación de programas de control activo de fugas representan intervenciones con una relación costo-beneficio excepcionalmente favorable, cuyo financiamiento puede estructurarse sobre la base de los ahorros de producción que generan al reducir la demanda de energía eléctrica para el bombeo y la presión sobre las fuentes de captación.

En el ámbito de la movilidad y la conectividad terrestre, el libro demuestra la ineficiencia de enfoques sectoriales e insulares basados de forma exclusiva en la adición de carriles asfálticos rápidos para el tránsito vehicular de paso. El Distrito de La Chorrera, a pesar de consolidarse con éxito a manera de nodo industrial y comercial intermedio con capacidad de retención de flujos de empleo y consumo subregionales, experimenta estrangulamientos circulatorios severos en su casco céntrico debido a la monocentralidad morfológica de su trama vial tradicional y al deterioro crónico de las capas de rodadura en las rutas internas de penetración. Los desplazamientos cotidianos de carácter pendular de la población activa hacia la capital representan una pérdida masiva de productividad económica y un factor de deterioro sistemático de la salud mental de los ciudadanos, lo que evidencia que las mejoras viales en los viaductos principales se diluyen de manera inmediata si persisten los cuellos de botella internos en los corregimientos periurbanos.

La postergación sistemática del diseño de un Plan Maestro de Movilidad Urbana Sostenible que priorice el transporte público masivo eficiente y los nodos de interconexión modal integrados constituye uno de los déficits de política pública de mayor costo social en el eje occidental. La experiencia acumulada en sistemas de transporte masivo latinoamericanos —Transmilenio en Bogotá, el Metropolitano en Lima, el Metrobús en Ciudad de México— demuestra de forma consistente que la adopción de modelos de transporte basados en la priorización del transporte público sobre el vehículo privado genera retornos económicos y sociales sustantivos, incluida la reducción de los tiempos de desplazamiento, la disminución de la accidentalidad vial, la mejora de la calidad del aire y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. El eje Arraiján – La Chorrera posee las condiciones demográficas y morfológicas necesarias para sustentar un sistema de este tipo, siempre que se adopten las decisiones de política pública e inversión pública correspondientes con la urgencia que la magnitud del problema demanda.

La articulación efectiva entre la extensión de la Línea 3 del Metro hacia La Chorrera y las redes capilares de autobuses de alta calidad constituye una respuesta técnica al problema de movilidad y una oportunidad de restructuración morfológica del eje urbano. El principio del Desarrollo Orientado al Transporte (TOD) establece que la localización de densidades residenciales y comerciales elevadas en el entorno inmediato de las estaciones de transporte masivo maximiza la eficiencia del sistema al aumentar la demanda captiva y reduce los costos ambientales y económicos de la movilidad urbana. La planificación de los usos del suelo en las áreas de influencia de las futuras estaciones del Metro en La Chorrera —que establece reservas de suelo para equipamientos públicos, restricciones a la dispersión de usos y densidades mínimas en los desarrollos residenciales— representa una decisión de planificación

de alta rentabilidad social, puede adoptarse antes de que el mercado inmobiliario especulativo ocupe los suelos disponibles sin las restricciones normativas apropiadas.

La sustentabilidad ambiental y la resiliencia climática del eje occidental se encuentran comprometidas por la degradación acelerada de las subcuencas hidrográficas de los ríos Caimito y Aguacate, receptores directos del impacto del vertido de aguas residuales sin depuración técnica adecuada, debido al colapso sistémico y el descuido operativo de centenares de plantas de tratamiento secundarias pertenecientes a urbanizaciones inmobiliarias privadas. Esta precarización sanitaria coexiste con fallas profundas en los servicios en red: la inestabilidad crónica del suministro de energía eléctrica y las frecuencias deficientes en la recolección de desechos sólidos urbanos alimentan la proliferación de vertederos clandestinos a cielo abierto que obstruyen los canales pluviales naturales y elevan el riesgo ante inundaciones rápidas en las planicies habitadas.

La vulnerabilidad climática del eje occidental es producto de otros factores unidos al riesgo de inundación. Los escenarios de cambio climático para la región centroamericana proyectan una mayor variabilidad en los patrones de precipitación, con períodos de estiaje más prolongados e intensos que reducirán los caudales disponibles en las cuencas de abastecimiento durante las épocas del año en que la demanda de agua aumenta por la ausencia de lluvias.

Esta paradoja de la vulnerabilidad hídrica doble —inundaciones en períodos de lluvias extremas y escasez en períodos de estiaje prolongados— exige la adopción de infraestructuras de almacenamiento de agua lluvia a escala de barrio, la incorporación de pavimentos permeables y techos verdes en las normas de construcción, y el desarrollo de reservorios estratégicos de regulación estacional en las cuencas altas. La consideración explícita de estos factores de riesgo climático en los instrumentos de planificación territorial y en los diseños de ingeniería de los proyectos de infraestructura constituye una obligación deontológica de los profesionales de la planificación y la ingeniería que trabajan en el eje occidental.

La destrucción de las ventajas comparativas ecológicas de la provincia —bosques protectores, humedales costeros, corredores riparios, áreas de alta biodiversidad— por la acción acumulada de la urbanización desregulada, compromete la calidad de vida de la población actual y cierra opciones de desarrollo económico alternativo para las generaciones futuras. Los corregimientos de las zonas rurales nortañas de ambos distritos, que ven conculcada la posibilidad de estructurar alternativas de desarrollo endógeno legítimas asociadas al turismo comunitario y geográfico-ecológico, ilustran el costo de oportunidad de la

degradación ambiental. La protección efectiva de estos activos ecológicos no se logra mediante declaraciones retóricas de conservación, requiere instrumentos normativos vinculantes que establezcan restricciones reales al cambio de uso del suelo en las áreas de alto valor ambiental y mecanismos de compensación económica a los propietarios que preserven la cobertura vegetal en sus predios.

La conclusión teórico-política fundamental de este libro sostiene que la superación definitiva de las problemáticas territoriales compartidas por Arraiján y La Chorrera exige el abandono de los esquemas de administración municipal insulares para transicionar de forma urgente y planificada hacia la institucionalización de un modelo de gobernanza metropolitana supramunicipal. Las matrices unificadas y los análisis alternativos basados en el rigor de las metodologías científicas del marco lógico demuestran la viabilidad de crear una Autoridad Metropolitana del Eje Occidental dotada de personería jurídica, autonomía presupuestaria directa y facultades normativas vinculantes para regular y subordinar el mercado del suelo inmobiliario a las necesidades de sustentabilidad ambiental de las cuencas hidrográficas y de provisión equitativa de infraestructuras críticas.

El proceso de institucionalización de la gobernanza metropolitana debe entenderse a manera de transformación institucional de largo plazo que requiere la construcción deliberada de consensos políticos, la reforma del marco jurídico habilitante, el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los actores locales y la movilización de recursos financieros de múltiples fuentes. La experiencia comparada latinoamericana —documentada en los capítulos precedentes de este volumen— demuestra que los procesos de creación de autoridades metropolitanas exitosas han tardado entre cinco y quince años en consolidarse de forma institucional, lo que subraya la necesidad de iniciar el proceso político y legislativo con la máxima urgencia. Cada año de retraso en la creación de la Autoridad Metropolitana del Eje Occidental equivale a la aprobación de nuevas urbanizaciones sin infraestructura garantizada, a la pérdida de suelo de valor ecológico y a la sedimentación de patrones de movilidad insostenibles que serán cada vez más costosos de transformar.

Al abordar lo referente a la dimensión financiera de la gobernanza metropolitana, se puede afirmar que la brecha de inversión en infraestructura crítica acumulada en el eje Arraiján – La Chorrera supera con creces la capacidad fiscal autónoma de los municipios y requiere la articulación de fuentes de financiamiento diversificadas: presupuesto del gobierno central, préstamos de la banca multilateral de desarrollo, fondos climáticos internacionales, contribuciones de valorización e instrumentos de captura de plusvalías urbanas. La Autoridad Metropolitana del Eje

Occidental, al contar con personalidad jurídica propia y con la transparencia técnica que proporcionan los marcos de planificación basados en el Marco Lógico, estaría en condiciones de acceder a líneas de crédito concesional del Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco de Desarrollo de América Latina y el Fondo Verde para el Clima que en la actualidad no están al alcance de los municipios individuales por carecer de la escala y la capacidad institucional requeridas por estos organismos.

El libro reivindica el rol ético de la educación superior a través del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, y demuestra que la vinculación estrecha entre la academia y el territorio —materializada en programas de investigación aplicada, formación de posgrado orientada a las problemáticas locales e iniciativas de extensión universitaria en comunidades periurbanas— constituye la herramienta de responsabilidad profesional indispensable para dotar de capacidades críticas a las poblaciones periféricas. El desarrollo de programas de inmersión lingüística en inglés técnico para el ecoturismo comunitario ilustra cómo la academia puede contribuir a la transición de las comunidades desde la marginalidad periférica hacia la soberanía y el desarrollo social pleno.

La producción de conocimiento científico territorializado —es decir, anclado en los problemas específicos de los territorios concretos que se investigan y orientado a generar soluciones aplicables a corto y mediano plazo— representa la modalidad de investigación universitaria de mayor valor social en contextos de alta vulnerabilidad, entre ellos el del eje occidental panameño. Los observatorios urbanos universitarios, las clínicas de planificación territorial, los laboratorios de innovación social y los programas de monitoreo ambiental participativo son instrumentos académicos que permiten a las universidades cumplir su misión social de producción y transferencia de conocimiento de forma articulada con las necesidades reales de las comunidades. La institucionalización de estas formas de vinculación entre la academia y el territorio debe ser promovida por las autoridades universitarias y reconocida en los sistemas de evaluación del desempeño docente e investigador como una forma legítima y valiosa de producción de conocimiento.

Este volumen documenta con rigor científico una paradoja territorial de gran trascendencia: el eje Arraiján – La Chorrera concentra algunos de los mayores activos para el desarrollo sostenible de la República de Panamá —su posición estratégica en el corredor interoceánico, su dinamismo demográfico, su base industrial emergente, su proximidad a ecosistemas de alto valor— y algunas de sus más profundas disfunciones socioespaciales. La resolución de esta paradoja no puede confiarse al libre funcionamiento de los mercados ni a la gestión incremental de los municipios insulares: exige la intervención deliberada, planificada y sostenida

del Estado panameño a través de instituciones metropolitanas dotadas de la autoridad, los recursos y las capacidades técnicas necesarias para transformar la realidad territorial del corredor occidental.

Las recomendaciones de política pública que se desprenden de esta investigación se articulan en tres horizontes temporales complementarios. En el corto plazo —los próximos dos años—, la prioridad debe ser la aprobación del marco legal habilitante para la creación de la Autoridad Metropolitana del Eje Occidental, la declaración de emergencia ecológica regional para las cuencas de los ríos Caimito y Aguacate, la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano vinculante y la puesta en marcha del plan de choque del IDAAN para la reducción del Agua No Contabilizada. En el mediano plazo —entre dos y siete años—, las prioridades son la extensión de la Línea 3 del Metro hasta La Chorrera, la construcción del sistema de interconexión de los acueductos matrices, el cierre de los vertederos informales activos y la construcción del relleno sanitario subregional. En el largo plazo —entre siete y quince años—, el objetivo central es la consolidación del eje Arraiján – La Chorrera como un modelo de desarrollo periurbano sostenible, inclusivo y resiliente que pueda constituirse en referente para otras regiones metropolitanas de Centroamérica y América Latina.

La materialización de este horizonte transformador depende, en última instancia, de la convergencia de tres condiciones que la investigación identifica indispensables: la voluntad política del Estado panameño para comprometer recursos institucionales y financieros en la gobernanza metropolitana del corredor occidental; la participación activa y organizada de las comunidades periurbanas en los procesos de planificación y seguimiento de las políticas públicas que afectan su entorno; y la producción sostenida de conocimiento científico riguroso por parte de la academia que favorezca las decisiones de política con evidencia empírica verificable y marcos conceptuales pertinentes. Con la confluencia de estas tres condiciones —voluntad política, organización ciudadana y conocimiento científico— se puede garantizar que el eje Arraiján – La Chorrera transite de manera irreversible desde las patologías territoriales documentadas en este libro hacia el modelo de desarrollo periurbano digno, justo y sostenible al que aspiran sus habitantes.

Sobre los autores

Jaime Manuel González

Licenciado en Economía por la Universidad de Panamá y Magíster en Economía y Desarrollo por el Posgrado Centroamericano en Economía (POSCAE) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, donde fue becario del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD). Cuenta con un Diploma de Estudios Avanzados (DEA) en Análisis Económico y un Máster Europeo en Economía con especialidad en Métodos Cuantitativos por la Universidad de Zaragoza (España), además de ser Especialista en Docencia Superior y candidato a Doctor en Economía por la Universidad de Panamá.

Cuenta con más de 25 años de trayectoria docente y de consultoría en desarrollo municipal y local. Es Profesor Regular a Tiempo Completo en la Facultad de Economía del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste (CRUPO, Universidad de Panamá), e imparte docencia en la Universidad Latina de Panamá y la Universidad Tecnológica de Panamá. Ha sido Investigador-Docente en el Instituto de Estudios Nacionales (IDEN), investigador y promotor social en el Centro de Investigación y Docencia de Panamá (CIDPA), y miembro del equipo de proyectos del Programa de Desarrollo Social (PRODESO). Es autor de múltiples artículos científicos, proyectos de investigación, iniciativas de extensión y conferencias en congresos académicos. Posee dominio en el manejo de paquetes estadísticos y econométricos como SPSS, STATA, Demetra, EVIEWS, Epi Info, GeoDA y R.

Humberto Antonio Domínguez Cedeño

Licenciado en Inglés y Profesor de Educación Media con especialización en Inglés. Posee una Maestría en Docencia Superior y una Maestría Profesional en *Teaching English to Speakers of Other Languages* (TESOL), evaluada por la Comisión Técnica de Desarrollo Académico (CTDA) de Panamá y por la Universidad de Panamá en el área de Lingüística. Cuenta con la certificación internacional *Teaching Knowledge Test* (TKT - Module 1) de Cambridge Assessment English.

Es autor de cinco artículos científicos publicados en revistas indexadas y ha colaborado en 24 investigaciones desarrolladas en el Centro Regional Universitario

de Panamá Oeste (CRUPO) de la Universidad de Panamá. Actualmente integra dos proyectos de investigación centrados en el impacto lingüístico de los anglicismos y en la implementación de la inteligencia artificial para el fortalecimiento de la escritura académica en inglés. Con más de 20 años de experiencia docente e investigativa en Panamá y los Estados Unidos, sus áreas de interés comprenden la lingüística aplicada, la enseñanza del inglés como lengua extranjera, la formación docente y la integración de tecnologías emergentes en la educación.

Celinda Jiménez Solís

Doctora en Educación con mención en Currículo por la Universidad Interamericana de Educación a Distancia de Panamá. Posee cuatro maestrías de la Universidad de Panamá en las áreas de Currículo, Negociación y Evaluación de Proyectos, Métodos de Investigación, y Docencia Superior. Asimismo, cuenta con la Licenciatura en Filosofía y Letras, junto a especializaciones en Gestión del Aprendizaje Virtual, Educación Preescolar, Primaria y Segunda Enseñanza.

Docente e investigadora con más de 30 años de experiencia en la educación superior como directiva, coordinadora y formadora en modalidades presencial, semipresencial y virtual. Su trayectoria académica se centra en el diseño curricular, la evaluación de los aprendizajes y la asesoría metodológica de tesis de grado y posgrado. En la actualidad, se desempeña como facilitadora de talleres sobre metodologías activas, pedagogía contemporánea e integración de recursos digitales para el desarrollo del pensamiento investigativo.

Colaboradores de Investigación

Estudiantes del curso *Análisis y Formulación de Proyectos Ecológicos, Turísticos y Geográficos* de la Licenciatura en Ecología, Turismo y Geografía (Facultad de Humanidades, Centro Regional Universitario de Panamá Oeste - CRUPO, Universidad de Panamá). Pertenecientes a diversos distritos de la provincia de Panamá Oeste, colaboraron activamente en el trabajo de campo y en la aplicación metodológica del enfoque de Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (ZOPP):

Distrito de La Chorrera

Luis Camarena luis.camarena04@up.ac.pa

Yorlenis Miranda yorlenis.miranda@up.ac.pa

Edward Alonzo edward.alonzo@up.ac.pa

Distrito de Arraiján

Tahismara Shaw tahismara.shaw@up.ac.pa

Jessika Tovar jessika.tovar@up.ac.pa

Kevin Vergara kevin.vergara@up.ac.pa

María Vergara maria-i.vergara@up.ac.pa