



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá

Marzo 2016

Informe 2 Informe de validación de la información general

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6	3.1.1. Delimitación y sectorización del área de influencia directa e indirecta	35
1.1. Panamá, una urbe global en pleno proceso de crecimiento y transformación	7	3.1.2. División político-administrativa	37
1.2. El impacto esperado de la nueva Línea 2 del Sistema Metro de Panamá	8	3.2. Medio físico y ambiental	39
1.3. Objetivos, metodología y ámbitos del diagnóstico y análisis urbanística del área de influencia de la Línea 2	10	3.2.1. Topografía	39
1.3.1. Justificación	10	3.2.2. Pendientes	41
1.3.2. Objetivos	10	3.2.3. Medio biótico	43
1.3.3. Metodología	10	3.2.4. Hidrología básica y riesgos	46
1.3.4. Ámbitos de influencia de la nueva Línea 2: directa, indirecta y estratégica/metropolitana, así como división sectorial	12	3.3. Morfología urbana	48
1.3.4.1. Ámbito de influencia directa	13	3.3.1. Jerarquía vial	48
1.3.4.2. Ámbito de influencia indirecta	15	3.3.2. Estructura urbana y funcionamiento espacial	49
1.3.4.3. Ámbito de influencia estratégica/metropolitana	15	3.3.3. Situación catastral	52
1.3.4.4. División sector de los ámbitos de influencia directa e indirecta	15	3.3.4. Altimetría y volumetría (mapas axonométricos)	54
1.3.5. Principales contenidos del entregable	17	3.3.5. Estado de conservación de las edificaciones	60
2. CONTEXTO METROPOLITANO E HISTÓRICO	18	3.4. Usos actuales y futuros	62
2.1. Contexto metropolitano del área objeto de proyecto	19	3.4.1. Zonificación vigente	62
2.1.1. Ámbito del Área Metropolitana de Panamá	19	3.4.2. Uso del suelo	65
2.1.2. Poblamiento y tendencias de futuro	19	3.4.3. Equipamiento	68
2.1.3. Movilidad e infraestructuras de transporte	21	3.4.4. Espacios públicos	70
2.1.4. Ocupación del territorio: usos, densidades y centralidades	23	3.4.5. Nuevos proyectos en curso	72
2.1.5. Gobernanza y gestión del planeamiento urbanístico y la movilidad del área metropolitana	24	3.5. Movilidad	74
2.2. Resumen histórico del sector	26	3.5.1. Principales hábitos de movilidad de la población del área	74
2.2.1. La evolución de la infraestructura pública	26	3.5.2. Transporte público urbano	77
2.2.2. El poblamiento del área: el desarrollo informal	29	3.5.3. Transporte peatonal	79
2.2.3. El poblamiento del área: la inversión privada y el desarrollo de la clase media	32	3.6. Infraestructuras	87
3. SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA OBJETO DE ESTUDIO	34	3.6.1. Acueductos públicos	87
3.1. Caracterización general de la zona	35	3.6.2. Sistemas de alcantarillado sanitario y escorrentía pluvial	88
		3.6.3. Suministro de energía eléctrica	89
		3.6.4. Comunicaciones	90
		3.7. Caracterización y análisis socioeconómico	91
		3.7.1. Densidad de población	91
		3.7.2. Densidad de vivienda	93
		3.7.3. Nivel socio-económico de la población	95
		3.7.4. Empleo	100
		3.7.5. Vocaciones económicas y productivas	102
		3.7.5.1. Áreas de vocación logística	102
		3.7.5.2. Áreas de vocación industrial	103

3.7.5.3. Áreas de vocación comercial	104
3.5.7.4. Espacios de actividad económica	105
3.7.6. Percepción de la calidad urbana de la población	106
4. TALLER PARTICIPATIVO DE VALIDACIÓN	109
4.1. Lugar, día y hora	110
4.2. Resultados esperados	110
4.3. Participantes	110
4.4. Dinámica general de la sesión	110
4.5. Principales comentarios y propuestas de los participantes	110
4.5.1. Comentarios generales	110
4.5.2. Mesa temática sobre espacio público, equipamientos y calidad urbana	111
4.5.3. Mesa temática sobre movilidad peatonal y transporte público	111
4.5.4. Mesa temática sobre urbanismo	112
4.6. Conclusiones del taller de validación	112
4.7. Fotografías	113
5. CONCLUSIONES	115

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICAS Y TABLAS

Figura 1.1.: Contexto territorial de las líneas 1 y 2 de Metro en el Área Metropolitana de Panamá.....	7	Pacífico y del Atlántico).....	24
Figura 1.2.: Estaciones previstas para la Línea 2 de Metro de Panamá.....	8	Figura 2.11.: Límites de la ciudad de Panamá y de la Zona del Canal en 1915. El núcleo poblado más cercano a la ciudad en ese momento sería Juan Díaz (Noreste del mapa)	26
Figura 1.3.: Ámbitos de influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá: Directa, Indirecta y estratégica/metropolitana	12	Figura 2.12.: Vialidad del sector en 1920. Solo existía la Carretera Nacional, que llevaba A Pacora y Chepo (al este del mapa)	27
Figura 1.4.: División sectorial de los ámbitos de influencia directa e indirecta (excluido el estratégico /metropolitano).....	12	Figura 2.13.: Vialidad del sector en 1960. Para estos años ya se había construido el aeropuerto y su nueva Vía de acceso (la vía Domingo Díaz)	27
Tabla 1.1.: Superficie y población para los ámbitos de influencia directa, indirecta y Estratégica/metropolitana, así como los sectores en los que se han dividido los ámbitos directo e indirecto	13	Figura 2.14.: Vialidad del sector en 1980. Con la ampliación del aeropuerto, se interrumpe la Vía Domingo Díaz al sur de la pista original y se construye una nueva calle de acceso (Calle Aeropuerto). Una nueva Vía regional (Vía Panamericana) reorientó el tránsito hacia Pacora y Chepo.....	28
Figura 1.5.: Esquema metodológico para el establecimiento de las áreas de influencia de la nueva	13	Figura 2.15.: Vialidad del sector en 2015. Se incorporan los Corredores Norte y sur, y se plantea la ampliación de la carretera Villalobos-Gonzalillo	28
Tabla 1.2.: Media de trayecto a pie hacia diversos medios de transporte e la Ciudad de Panamá sobre la Base de la Encuesta Domiciliaria elaborada para el PIMUS. Año 2015.....	14	Figura 2.16.: Plano Catastral de la Ciudad Radial, basado en el original de 1945.....	29
Figura 1.6.: Áreas de servicio de las estaciones de la línea 2 de Metro obtenidas, frente a cálculo de rutas caminando usando Google Maps.....	14	Figura 2.17.: Plano del BUR de 1949. Las áreas pobladas del sector Este se limitan al núcleo original de Juan Díaz y los vecindarios de Predegal y Ciudad Radial.....	29
Figura 1.7.: Área de servicio e isócronas peatonales para la estación den San Miguelito	15	Figura 2.18.: Mapa del IVU de 1959 de las barriadas informales de la ciudad. En el sector Este, las principales zonas mostradas son San Miguelito y Pedregal. No se muestra lo que ya estaba ocurriendo en Tocumen	30
Figura 1.8.: Delimitación de centroides utilizados para generar giros de 50 metros por cuadrícula.....	16	Figura 2.19.: Las tres grandes fincas estatales del área de Tocumen donde se desarrollaron los principales Vecindarios informales del sector. LA finca 18854 se adquirió para el aeropuerto internacional.....	30
Figura 1.9.: Valoración ponderada de la suma de indicadores	16	Figura 2.20.: Hacia 1980 (año de la ortofoto), el perímetro de la finca original del aeropuerto (línea roja) Ya estaba ocupada por viviendas informales. Las calles alrededor de la pista (línea amarilla) trataban De definir el borde. En ambos lados de la finca se desarrollaban nuevos caseríos en sendas fincas estatales: Mañanitas y 24 de Diciembre	31
Tabla 1.3.: Escala de análisis de los diferentes ítems del Diagnóstico y Análisis del Area de influencia de la línea del SMP	17	Figura 2.21.: A la izquierda, se muestra el plano catastral de la finca 38223; a la derecha se localiza la finca sobre una ortofoto de 2012. La barrada informal de la 24 de Diciembre se desarrolló sobre la sección norte de esta finca. En 1983, el Estado vendió la mitad al sur, donde después se desarrolló parte del proyecto privado de Nuevo Tocumen.....	32
Figura 2.1.: Sectorización según el PIMUS de los principales sectores de la Subregión Pacífico Panamá Este. El ámbito de la Línea 2, incluido de color en el mapa, se localiza entre los sectores Centro y Tocument	19	Figura 2.22.: Fases y tipo de desarrollo del sector Este de la ciudad de Panamá	33
Figura 2.2.: Crecimiento histórico del este de la AMP (PIMUS)	20	Tabla 3.1.: Superficie para los ámbitos de influencia directa, indirecta y estratégica/metropolitana, así como los sectores en os que se han dividido los ámbitos directo e indirecto	35
Figura 2.3.: Tendencia de crecimiento demográfico de los distritos del AMP en el horizonte 2050 (ICES)	20	Tabla 3.3.: Distribución de rangos de altura por sector	39
Figura 2.4.: Proyección de población 2035 para la subregión Pacífico Este (Plan de Desarrollo Urbano de las áreas Metropolitanas)	20	Tabla 3.4.: Distribución de porcentaje de pendientes por sector.....	41
Figura 2.5.: Esquema conceptual del Sistema Integrado de Transporte público propuesto (PIMUS)	21	Tabla 3.5.: Distribución de los tipos de cobertura en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del Metro (en hectáreas)	43
Figura 2.6.: Corredores con prioridad al transporte público en la subregión Pacífico Este de la AMP (PIMUS).....	21	Tabla 3.6.: Distribución de superficies de cobertura arbórea en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del Metro por sector.....	43
Figura 2.7.: Red integrada Línea 2 de Metro y rutas subregión Pacífico Este de la AMP (PIMUS).....	22		
Figura 2.8.: Problemas urbanísticos comunes de las ciudades latinoamericanas.....	23		
Figura 2.9.: Escenario de Expansión Contralada en la subregión del Pacífico Este de la AMP (Plan De Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas)	24		
Figura 2.10.: Nodos formales identificados en la subregión Pacífico Este de la AMP: Panamá Centro Tocumen, Juan Diaz, Cementerio y Milla 8 (Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas Del			

Tabla 3.7.: Superficie inundable (has) en relación a la superficie total del sector, calado prometido, máximo Y mínimo según sectores en la Línea 2 del Metro de Panamá.....	46
Figura 3.1.: Derrumbes relacionados con lluvias torrenciales, movimiento de tierras, baja calidad de la edificación e inexistencia de planeamiento urbano en San Miguelito	46
Figura 3.2.: Tramas urbanas características.....	49
Tabla 3.8.: Superficie de los lotes en el ámbito de influencia directa de la línea 2 de Metro (en metros cuadrados)	52
Tabla 3.9.: Altura de las edificaciones en el entorno de 500 metros de cada una de las futuras estaciones De la Línea 2 del Metro (en plantas).....	54
Tabla 3.9.: Estado de conservación de las edificaciones en el ámbito de influencia directa de la Línea de la Línea 2 del Metro.....	60
Tabla 3.5.: Distribución de las grandes categorías de la zonificación vigente en el ámbito de influencia directa de la Línea 2 del SMP	62
Tabla 3.6.: Distribución de las categorías detalladas de la zonificación vigente en el ámbito de influencia Directa de la línea 2 de SMP	62
Tabla 3.7.: Distribución de las categorías de uso de suelo en la zona de influencia directa de la Línea 2 Del Metro de Panamá.....	65
Tabla 3.8.: Análisis de coincidencia entre usos actuales y zonificación vigente en la zona e influencia directa de la Línea 2	65
Figura 3.5.: Hospital del Este. Al fondo Corredor Norte	68
Figura 3.6.: Movimiento de tierras de una amplia superficie de terreno frente a la UTP en Noviembre 2015	72
Figura 3.7.: Procesos de redensificación residencial con nuevas viviendas en altura	72
Gráfico 3.1.: Modo de transporte más habitual. Días laborables y festivos. Dato en %.....	74
Tabla 3.9.: Distribución de hogares con automóviles en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá.....	74
Figura 3.8.: Uno de los habituales tranques en la Avenida Domingo Díaz	76
Gráfico 3.2.: Respuesta a la pregunta: “Cuando se inaugure la Línea 2 de Metro (que transcurrirá por esta zona), ¿tiene previsto utilizarla?	76
Tabla 3.10.: Kilómetros de líneas del Sistema Metro Bus y tradicional en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del Metro de Panamá.	77
Gráfico 3.3.: Aforo peatonal en el entorno de la parada de Metro de San Miguelito. DÍA LABORABLE. Viernes 2 de octubre de 2015. Flujo del tránsito peatonal de 6 a 18 h.	79
Gráfico 3.4.: Aforo Peonatal en el entorno de la parada de Metro de San Miguelito. DÍA FESTIVO Flujo del tránsito peatonal de 6 a 18 h.	79
Gráfico 3.5.: Respuesta a la pregunta: Si el recorrido fuera agradable y seguro estaría dispuesto a caminar por la calle hasta 10 minutos para llegar al metro?	79

Tabla 3.11: Estado de las aceras en las vías situadas en los ámbitos de influencia directa de la Línea 2 del SMP	81
Tabla 3.12: Principales características de las aceras en las vías situadas en los ámbitos de influencia directa de la Línea 2 del SMP	81
Figura 3.9.: Radio de la isócrona peatonal (7-10 minutos a pie) para las diferentes estaciones de Línea 2.....	85
Figura 40: Esquema general de la red de abastecimiento primaria de ciudad de Panamá (Panamá y San Miguelito).....	87
Figura 41: Conjunto de actuaciones en materia de gestión de las escorrentías pluviales en la zona de Panamá Este y San Miguelito según el Estudio de Riesgos Naturales y Vulnerabilidad frente al Cambio Climático (ICES).....	88
Tabla 3.13. Densidad de población en relación a la superficie de los ámbitos de influencia directa, indirecta y estratégica / metropolitana de la Línea 2 del SMP	91
Tabla 3.14. Densidad viviendas en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del SMP.....	93
Tabla 3.15. Principales indicadores de calidad de vida e índice sintético de nivel socioeconómico de los sectores incluidos en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del SMP.....	95
Tabla 3.16. Número de empleos según sector en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del SMP	100
Gráfico 3.6: Valoración de la calidad de diferentes elementos de la escena urbana en el entorno a las futuras estaciones de la Línea 2 de Metro. Escala donde 5 significa excelente y 1 muy malo.	106



1. Introducción

1.1. PANAMÁ, UNA URBE GLOBAL EN PLENO PROCESO DE PROCESO DE CRECIMIENTO Y TRANSFORMACIÓN

La Provincia de Panamá es el mayor centro poblado y el principal motor económico del país. Debido a la potencia de sus actividades económicas tradicionales (comercio vinculado al Canal, agropecuario) más otras más recientes (construcción, finanzas, servicios, turismo) la urbe es la punta de lanza de una economía nacional en expansión que en los últimos años ha mantenido un comportamiento muy favorable. Con tasas de crecimiento anual de 7.5% en 2004, 12.1% en 2007 y de 10.1% en el año 2008.

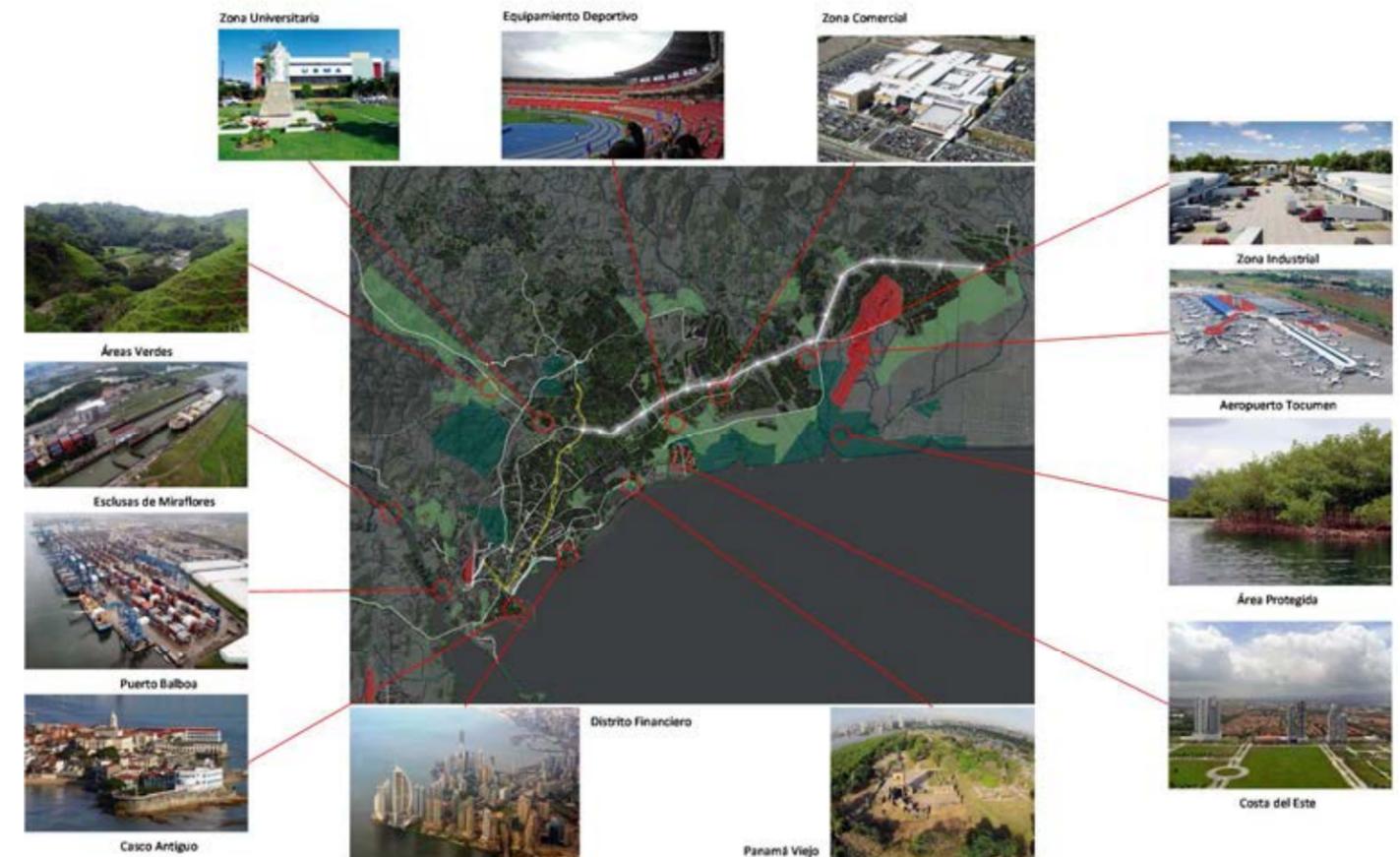
En la actualidad Panamá es el país centroamericano con un mejor Índice de Desarrollo Humano y el sexto de la región (PNUD, 2013). En los últimos años también se ha producido una importante reducción tanto de la pobreza general (que descendió del 42.1% de la población en el año 1991 al 26.5% en el año 2012) así como de la pobreza extrema, que se redujo en el conjunto del país del 26.0% en 1991 al 11.1% (CEPAL, 2013).

Estos datos positivos contrastan con la fuerte desigualdad todavía existente en el país, que se agrava en las ciudades. A pesar de que se han reducido, y que amplias zonas residenciales tradicionalmente consideradas de clase baja han evolucionado a zonas de clase media-baja y media, todavía persisten importantes bolsas de pobreza urbana. Distritos como los de San Miguelito, por donde transcurrirá parte de la Línea 2, son muestra de ello. Debido a diferentes procesos históricos que se analizarán en páginas sucesivas de este documento, parte de las zonas donde vive la población con menos recursos nacieron de procesos irregulares de asentamiento por lo que cuentan con importantes carencias estructurales de difícil y costosa solución (Espino y Gordón, 2015).

Como analizado recientemente por los estudios realizados por la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sustentables del Banco Interamericano de Desarrollo (ICES, 2015), el área metropolitana tiene por delante un futuro brillante, pero no exenta de riesgos o debilidades. Entre ellos destacan, sólo por citar algunos, la proliferación de crecimientos exclusivamente residenciales en lotes mínimos y alejados del empleo y comercio, sin suficientes espacios libres, equipamientos y servicios; discontinuidad en la huella urbana; insuficiente y deficiente calidad de los servicios públicos; o la excesiva concentración de empleos en el centro de Panamá lo que, unido al crecimiento predominantemente residencial suburbano en baja densidad, supone un fuerte desequilibrio en los usos del centro y la periferia multiplicando los desplazamientos (PIMUS, 2015).

Las proyecciones demográficas realizadas por IDOM para el estudio ICES muestran que la zona presenta importantes previsiones de crecimiento. El conjunto del Área Metropolitana Pacífico podría pasar de los 3.8 millones de habitantes actuales a los 5.7 millones en el año 2050 (en 2030, 4.8 millones). Estas previsiones indican que el Distrito de Panamá podría crecer de los 934,000 residentes actuales a casi 1.5 en 2050, mientras que San Miguelito se mantendría algo más estable (de los 320,000 actuales a 355,000 en 2050) debido a que ya no cuenta con espacio físico para crecer y sólo puede hacerlo aumentando su densidad de ocupación.

Figura 1.1: Contexto territorial de las líneas 1 y 2 de Metro en el Área Metropolitana de Panamá



Ante los diferentes posibles escenarios de desarrollo para la ciudad, resulta evidente que el proyecto de Línea 2 de Metro puede (debe) convertirse en una importante herramienta que ayude a solucionar parte de los problemas de movilidad y urbanos con los que cuenta la Sub Región Pacífico Este del Área Metropolitana. Tanto en la actualidad como, previsiblemente, a corto, medio y largo plazo en un sector en pleno proceso y claras perspectivas de crecimiento y transformación.

1.2. EL IMPACTO ESPERADO DE LA NUEVA LÍNEA 2 DEL SISTEMA METRO DE PANAMÁ

El objetivo general del proyecto de construcción de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá es mejorar la movilidad urbana en el Área Metropolitana, desde su subregión Pacífico Este hacia el centro y viceversa, incorporando al actual sistema de transporte público otra alternativa de transporte masivo.

La justificación de la realización del proyecto se sustenta en diferentes problemáticas urbanas que afectan al conjunto del Área Metropolitana: la ciudad crece verticalmente en las zonas centrales y horizontalmente hacia la periferia lo que ocasiona congestión vehicular e incrementa las distancias de viaje; el sistema vial principal tiene un muy bajo nivel de servicio, que se traduce en bajas velocidades en horas pico por los principales corredores y altos tiempos de viaje; un sistema de transporte público que comienza a modernizarse, pero donde aún se observan altos tiempos de viaje; rápido crecimiento en el nivel de motorización de la población; se desfavorece a quienes viven más lejos, que en su mayoría son también quienes tienen niveles de ingreso más bajos; costos de transporte elevados, en particular para las personas que viven en la periferia.

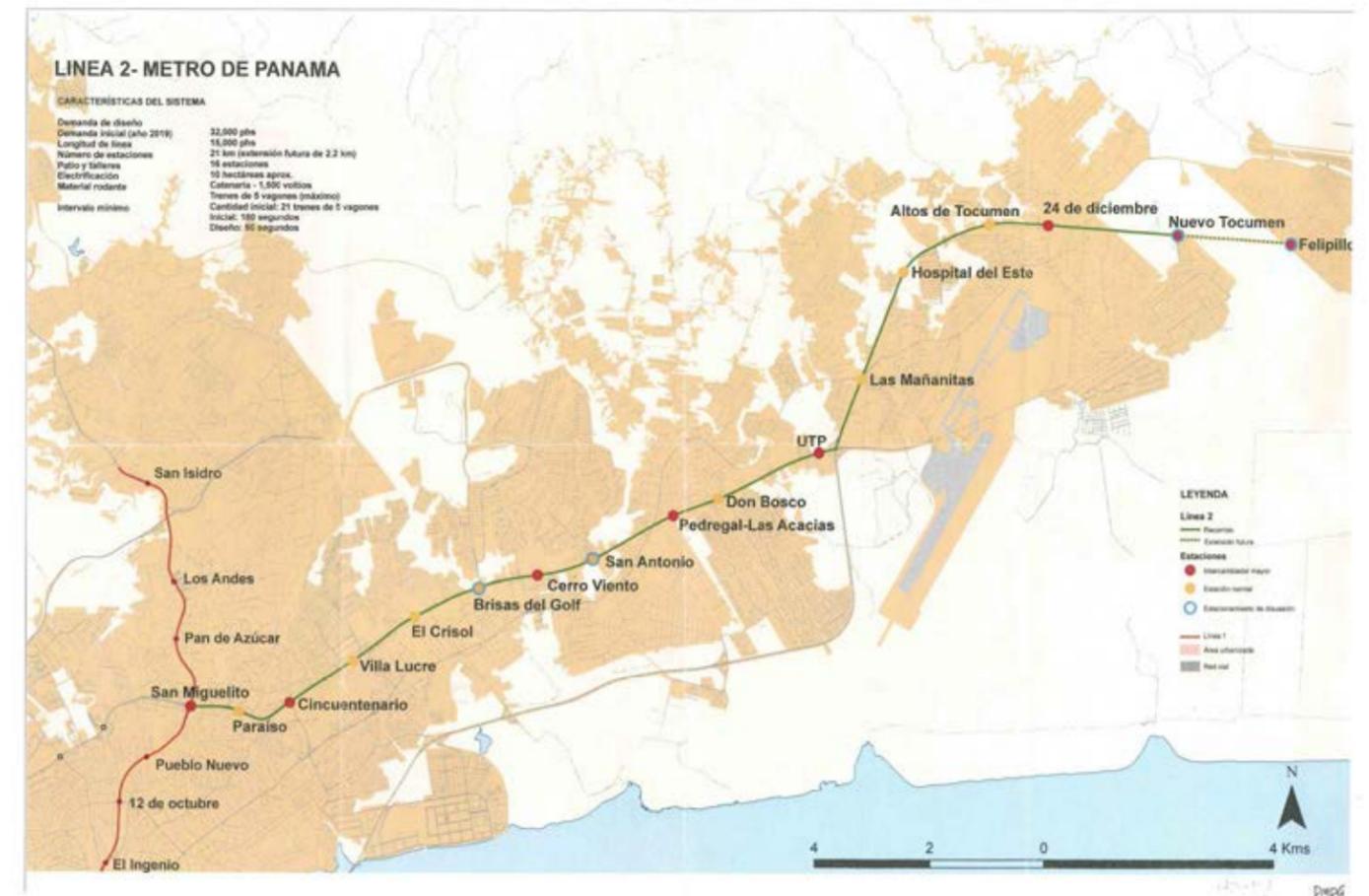
A partir del año 2009 se buscó empezar a solucionar los graves problemas de movilidad que se venían acumulando en la ciudad mediante intervenciones grandes en la ampliación de la infraestructura vial, la construcción de distribuidores a desnivel, la terminación de los anillos viales y la cinta costera en sus diferentes fases. También se implementó el sistema del Metrobús, cuya efectividad todavía no ha sido la esperada, y se construyó la Línea 1 del Metro de Panamá, que empezó su operación comercial en 2014 y que fue extendida en 2014 desde la estación de Los Andes hasta San Isidro (URS, 2015).

En sus primeros años de operación la Línea 1 ha sido un importante éxito superando las previsiones y acumulando en el año 2015 una media de 5.5 millones de viajeros cada mes.

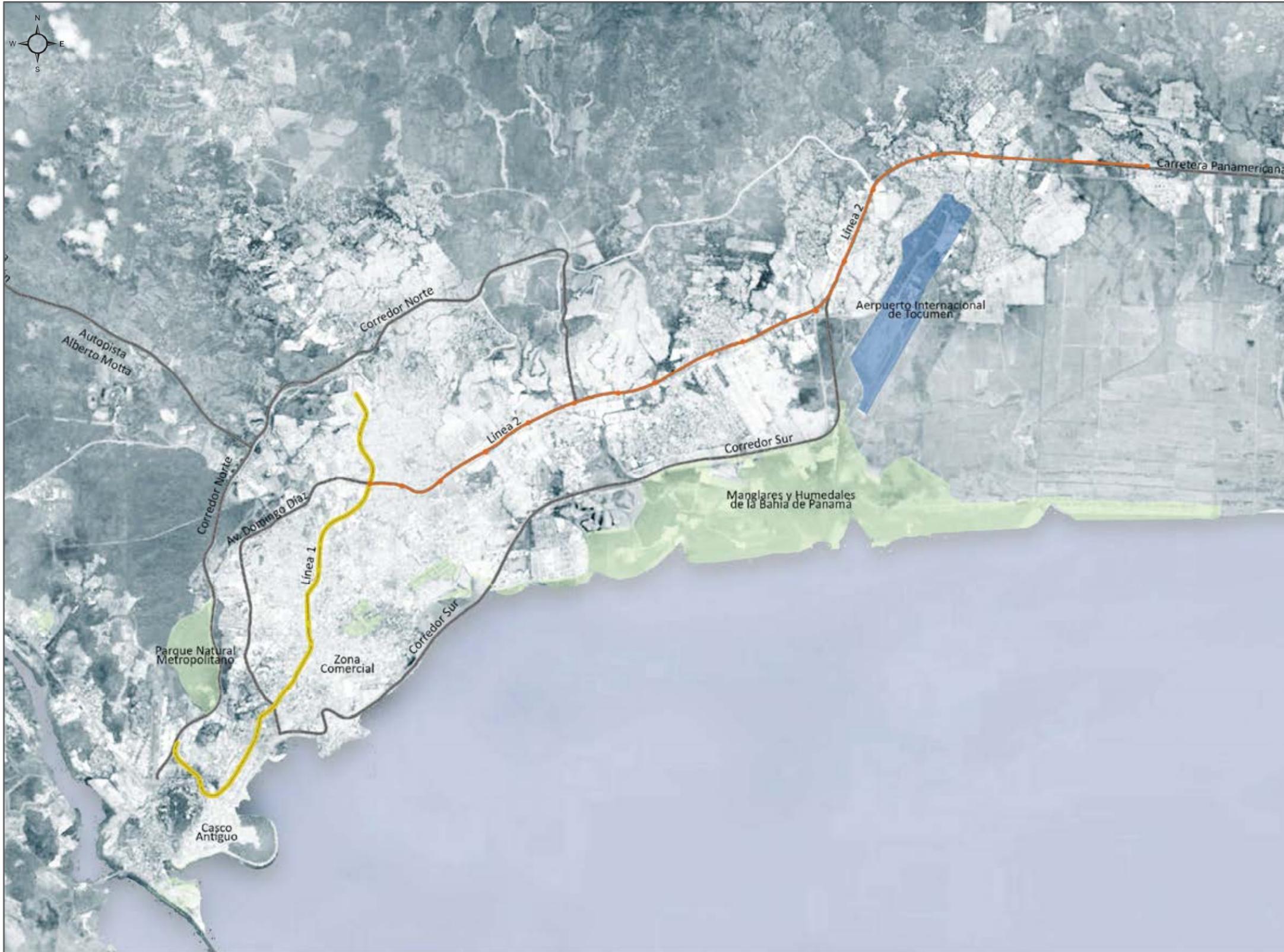
La Línea 2 supone el inicio de la expansión de la red de metro existente con un nuevo trazado de 21 kilómetros de vía elevada y 17 estaciones que confluirá con la Línea 1 en la actuación Estación de San Miguelito, reforzando su papel como importante nodo multimodal. La inauguración de la nueva línea está prevista para diciembre de 2018, teniendo una capacidad inicial para transportar 16,000 personas por hora sentido y está diseñada para una capacidad de más de 40 mil pasajeros hora sentido (MPSA, 2016).

Según el Estudio de Impacto Ambiental de la Línea 2 (URS, 2015), su puesta en servicio está previsto que suponga también un aumento en el uso de la Línea 1, pudiendo alcanzar entre ambas en el año 2020 más de 170,000 pasajeros en su horas pico (de 6 a 8 a.m.), lo que se traduciría en casi un millón de pasajeros diarios. Del total de viajeros que manejaría la Línea 2 más de la mitad de transferiría a Línea 1, significando el 38% de la demanda de esta.

Figura 1.2: Estaciones previstas para la Línea 2 de Metro de Panamá



Como muestra de que estas previsiones podrían cumplirse, señalar que en las encuestas realizadas para este proyecto un 91.7% de los entrevistados en los sectores donde irá la Línea 2 afirman que tienen previsto utilizarla cuando se ponga en servicio. Los entrevistados estiman que la puesta en servicio de la nueva línea les supondrá una reducción de su tiempo de desplazamiento medio entre 3 a 5 minutos por viaje.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

- Línea 1 de Metro
- Línea 2 de Metro
- Aeropuerto Internacional de Tocumen
- Áreas Protegidas

1.3. OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y ÁMBITOS DEL DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS URBANÍSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA LÍNEA 2

1.3.1 Justificación

La puesta en servicio en el año 2014 de la **Línea 1 del Metro de Panamá** ha supuesto un hito en la vida social, económica y ambiental de la Ciudad, y del conjunto del país, al darse un importante paso para el establecimiento de un mejor y más moderno sistema de transporte masivo, rápido, eficiente y seguro.

En septiembre del año 2015 se iniciaron las **obras de construcción de la Línea 2** cuya puesta en servicio supondrá consolidar y amplificar el impacto que ya ha supuesto la primera línea en la estructura urbana de la zona metropolitana, siendo uno de los principales retos el conseguir potenciar los efectos urbanos del nuevo sistema de transporte en sus áreas adyacentes como la ampliación de usos de suelo mixtos, aumentar la densidad de población o conseguir una mejor dotación para los espacios públicos.

En este contexto Metro de Panamá S.A., en el marco de sus competencias sobre el transporte urbano y su estrecha relación con el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial así como con las municipalidades de Panamá y de San Miguelito, con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, licitó un concurso público internacional titulado "**Diagnóstico y Análisis Urbanístico del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá**". La firma de consultoría internacional IDOM presentó en el citado concurso la oferta más ventajosa.

1.3.2 Objetivos

El **principal objetivo** del presente diagnóstico y análisis urbanístico es identificar las oportunidades y restricciones que la nueva facilidad de transporte público masivo pueda generar en su entorno construido. El área de influencia de la nueva línea de Metro debe convertirse en un nuevo espacio de oportunidad para la ciudad. Contribuyendo a hacer la ciudad más funcional y eficiente, pero también más habitable, vital y sostenible ambientalmente.

Contribuyendo a generar nuevas centralidades y espacios de paseo, compra o encuentro ciudadano. Logrando imbricar adecuadamente las redes de transporte (público, peatonal, ciclista) con la malla urbana, los equipamientos o los lugares de trabajo a una razonable distancia andando. En la medida de lo posible financiando/consiguiendo suelos a través de operaciones inmobiliarias en el entorno de las nuevas estaciones.

Este documento está previsto que sea un importante insumo orientativo para una propuesta futura de **Esquema de Ordenamiento Territorial** del Polígono de Influencia de la Línea 2.

Los **objetivos específicos** de este proyecto son:

- Delimitar y sectorización del área en estudio,
- Levantar información relevante,
- Caracterizar y realización un análisis socioeconómico,
- Caracterización urbanística,
- Caracterización de la movilidad,
- Análisis de infraestructura,
- Diagnóstico urbano estratégico, y
- Conformación de base de datos geo-referenciados que organice la información de los estudios.

1.3.3 Metodología

Para la elaboración de este diagnóstico se ha realizado un intenso trabajo de recopilación y análisis durante 5 meses poniendo en práctica estas actividades principales:



Se inició el trabajo de inventariado de información con la realización de **entrevistas con entidades** con competencias administrativas y conocimiento del área:

- Equipo Técnico de Metro de Panamá, S.A.,
- MIVIOT,
- Ministerio de Obras Públicas,
- Dirección de Planificación Urbana de la Alcaldía de Panamá,
- Alcaldía de San Miguelito,
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC),
- Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP),
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN),
- Compañía eléctrica ENSA,
- Universidad de Panamá (Centro Regional de San Miguelito),
- Empresa de comunicaciones Cable Onda,
- Empresa de comunicaciones Cable & Wireless.

A continuación se procedió a la **lectura y análisis de documentos recientes** que toman en consideración tanto al conjunto del Área Metropolitana como a esta parte de la urbe. Entre estos documentos destacan:

- Diagnóstico del Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para el Área Metropolitana de Panamá. Septiembre 2015,
- Borrador de la Revisión y Actualización del Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. Julio 2015,
- Estudio de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles. Noviembre 2015,
- Estudio de Impacto Ambiental de la Línea 2 de Metro de Panamá. Julio 2015,
- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de Mejoramiento y Ensanche de la Avenida Domingo Díaz. Octubre 2011,
- POT Mañanitas, Tocumen y 24 de Diciembre. Sin fecha.

La principal siguiente actividad fue el **levantamiento de información de campo en el área de influencia de la futura Línea 2**, tarea que se realizó a través de:

- Visita y recopilación de **información sobre calles y edificios**. Se realizaron 586 fichas de edificios no residenciales, equipamientos, espacios públicos y zonas de oportunidad así como 729 fichas de calles. La información recopilada fue la base para la elaboración de diferentes planos temáticas como el de uso actual del suelo, estado de las edificaciones o estado de las aceras,
- **Encuesta sobre calidad urbana**. En el que se replicó un cuestionario a residentes y empleados sobre la percepción de calidad urbana en el entorno de las futuras estaciones de la Línea 2. Se realizaron 657 entrevistas a una muestra representativa de personas mayores de 16 años. Entre otras cuestiones, la información recopilada sirvió para la elaboración de los planos temáticos de valoración del estado actual del entorno urbano de las futuras estaciones y propuestas de mejora,
- **Conteos peatonales**. Para la realización de los conteos peatonales se realizó un primer aforo consistente en contar durante un día laborable (viernes 2 de octubre) y otro festivo (sábado 3 de octubre) durante 12 horas seguidas (de 6h de la mañana a 18h de la tarde) en diferentes puntos del área de influencia de la Línea que contaban con más peatones. En concreto, la Estación de Metro de San Miguelito. Este aforo sirvió de base para la localización de 124 puntos de conteo peatonal que se analizaron a lo largo del entorno urbano de toda la Línea. Estos conteos para el conjunto de la línea se realizaron entre el 5 y el 10 de octubre

de 2015.

La información recopilada hasta este punto fue la base para la elaboración de la **base cartográfica del diagnóstico**, compuesta por los siguientes principales planos temáticos:

- Ubicación a escala regional, nacional y local (1:100,000),
- Contexto urbano (1:15,000),
- Caracterización general de la zona
 - Delimitación y sectorización (1:25,000),
 - División política-administrativa (1:15,000),
- Caracterización física y ambiental
 - Topografía (1:25,000),
 - Pendientes (1:25,000),
 - Medio biótico (1:25,000).
 - Susceptibilidad a inundaciones (1:25,000).
- Morfología urbana
 - Jerarquía vial (1:5,000),
 - Plano figura del suelo, (1:5,000),
 - Estructura urbana y funcionamiento espacial (1:25,000),
 - Situación catastral (1:25,000),
 - Altimetría (1:25,000),
 - Estado de las edificaciones (1:5,000),
 - Axonométricos de los entornos de las estaciones (radio de 500 metros).
- Usos
 - Zonificación vigente (1:5,000),
 - Uso de suelo (1:5,000),
 - Uso de la estructura según el censo (1:15,000),
 - Equipamiento (1:15,000),
 - Espacios Públicos (1:25,000),
 - Nuevos proyectos en curso (1:25,000).
- Movilidad
 - Rutas de transporte público (1:15,000),
 - Red de aceras peatonales (1:5,000),
 - Movilidad urbana (flujos peatonales) (1:5,000),

- Isócronas peatonales a las bocas de metro (1:5,000).
- Infraestructuras
 - Acueducto público (1:5,000),
 - Sistema de alcantarillado sanitario (1:5,000),
 - Suministro de energía eléctrica (1:5,000),
 - Comunicaciones (1:5,000).
- Socio economía
 - Densidad de población (1:15,000),
 - Densidad de vivienda (1:15,000),
 - Empleo por barrio (1:15,000) y por estructura (1:5,000),
 - Nivel socio económico (1:25,000),
 - Porcentaje de hogares con auto (1:15,000).
 - Percepción de la comunidad (1:25,000).

Otra principal fuente de información y propuesta es la realización de **sesiones participativas**. Para este proyecto se realizaron dos talleres con personalidades/representantes de institucionales clave. El primero se celebró el 25 de noviembre de 2015 con el objetivo de presentar el proyecto y obtener información de primera mano sobre sus principales opiniones de los actores clave con respecto al presente y el futuro del sector. En la actividad del 25 de febrero de 2015 se presentaron y debatieron los principales resultados del diagnóstico realizado.

1.3.4 Ámbitos de influencia de la nueva Línea 2: directa, indirecta y estratégica/metropolitana, así como división sectorial

Uno de los primeros retos de este estudio es delimitar de una manera adecuada los **ámbitos de influencia de la nueva Línea 2** según criterios urbanísticos, territoriales, sociales, económicos y ambientales.

Los términos de referencia de este proyecto establecieron una serie de lineamientos básicos al respecto: debiéndose tomar especialmente en consideración el límite legal en el que Metro de Panamá S.A. (MPSA) tiene jurisdicción para actuación directa, así como el perímetro analizado por el Estudio de Impacto Ambiental de la Línea 2. Tras la consulta con actores principales al inicio del proyecto (MIVIOT, alcaldías de Panamá y San Miguelito así como la propia Área de Planificación de MPSA), se establecieron 3 ámbitos de influencia principales de la nueva Línea de Metro: Directa, Indirecta y Metropolitana.

A su vez, siguiendo una serie de criterios técnicos de carácter sociodemográfico y urbanístico, los ámbitos de influencia directa e indirecta se dividieron en 15 sectores con el fin de facilitar la presentación de la información y los diagnósticos a realizar a una escala más reducida.

Figura 1.3: Ámbitos de influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá: Directa, Indirecta y Estratégica/Metropolitana

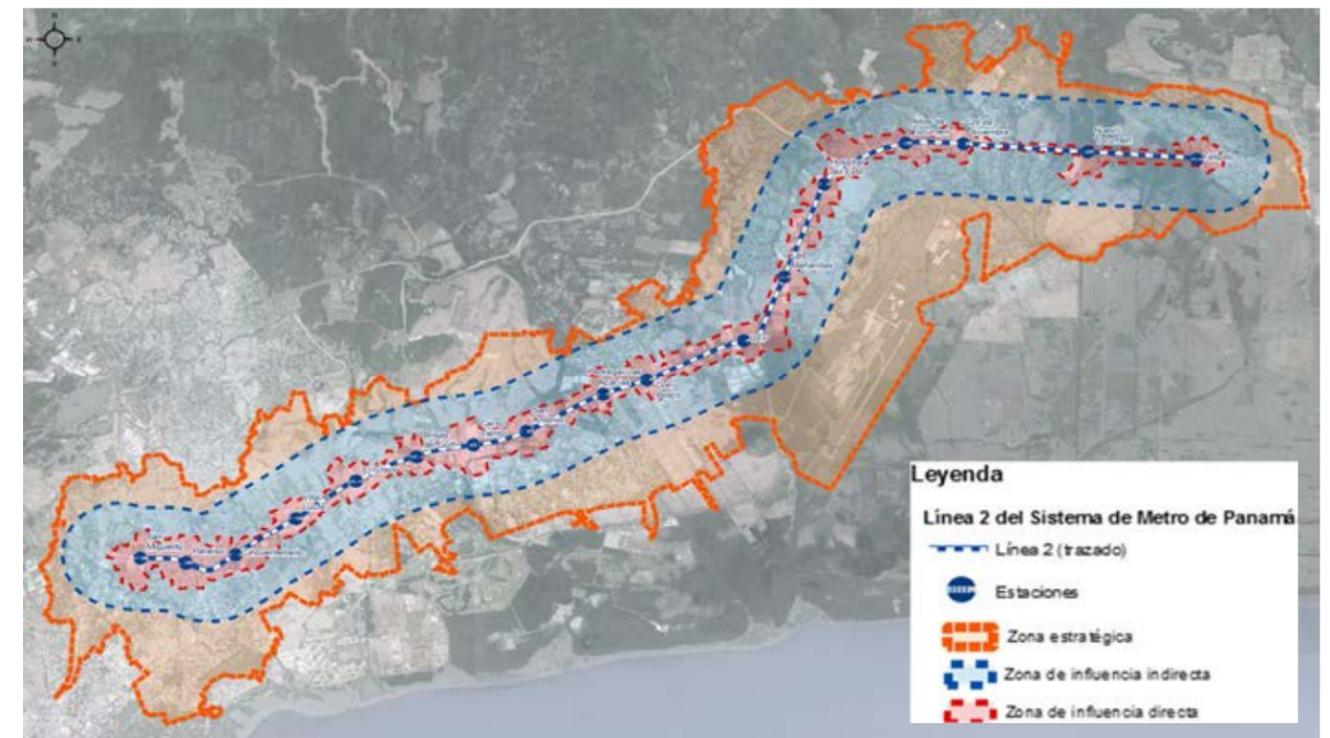


Figura 1.4: División sectorial de los ámbitos de influencia directa e indirecta (excluido el estratégico/metropolitano)



Es este cuadro se sintetizan las principales características de estos ámbitos de influencia más la división sectorial:

Tabla 1.1. Superficie y población para los ámbitos de influencia directa, indirecta y estratégica/metropolitana, así como los sectores en los que se han dividido los ámbitos directo e indirecto. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEC. Año 2010.

	Superficie		Población	
	Has.	%	Hab.	%
Ámbito Estratégico/Metropolitano	9,167.9	100.0	445,638	100.0
Ámbito de Influencia Indirecta	4,944.4	53.9	244,659	54.9
Ámbito de Influencia Directa	1,240.8	13.5	55,506	12.5
Delimitación Legal Polígono MPSA	898.2	9.8	30,096	6.8
Sector 1. San Miguelito	212.8	4.9	7,477	3.1
Sector 2. Paraíso	245.7	5.6	27,951	11.4
Sector 3. Cincuentenario	230.8	5.3	13,596	5.6
Sector 4. Villa Guadalupe	99.9	2.3	9,778	4.0
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	315.9	7.1	19,137	7.8
Sector 6. Santa Clara	287.4	6.6	14,910	6.1
Sector 7. Juan Díaz	281.4	6.3	9,874	4.0
Sector 8. Cerro Viento	301.4	6.9	15,553	6.3
Sector 9. Pedregal	279.6	6.4	19,645	8.0
Sector 10. Las Acacias	221.2	5.0	15,387	6.3
Sector 11. Las Mañanitas	493.3	11.1	13,768	5.6
Sector 12. Hospital del Este	460.0	6.7	22,089	9.0
Sector 13. Tocumen	511.7	11.3	31,817	13.0
Sector 14. 24 de Diciembre	382.5	8.6	8,877	3.6
Sector 15. Felipillo	620.8	6.1	14,800	6.1
Total Sectores	4,944.4	100.0	244,659	100.0

A continuación se explican con mayor detalle los criterios y la metodología utilizada para establecer estas delimitaciones.

1.3.4.1 Ámbito de Influencia Directa de la nueva Línea 2 del SMP

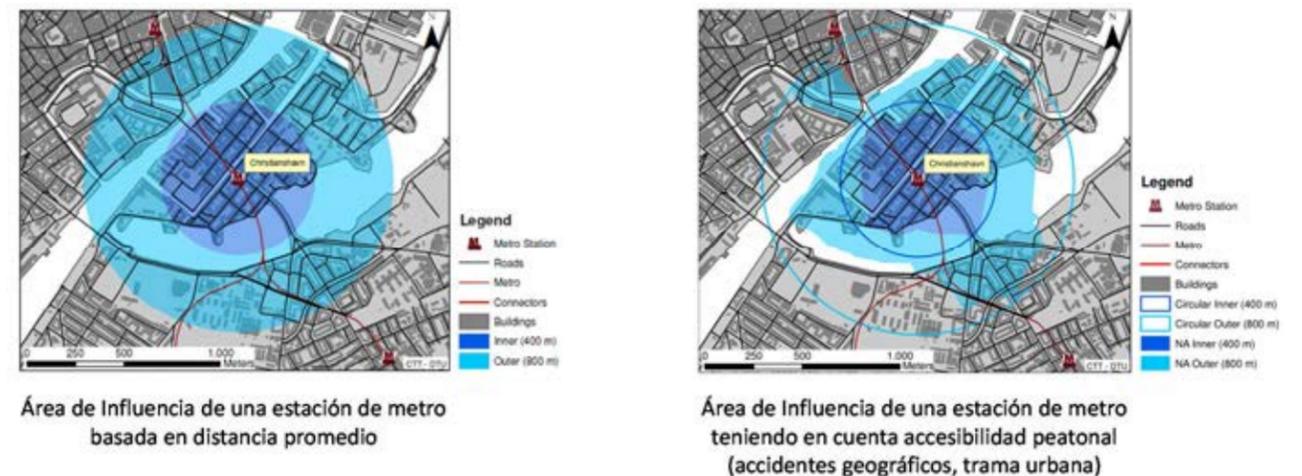
Este ámbito cuenta con una superficie total de 1,240.8 Ha, y una anchura variable de 110 metros en su punto más estrecho y 900 donde éste área se hace más ancha. La delimitación de este ámbito agrupa dos criterios: uno legal y otro funcional. El legal se refiere al polígono en el que Metro de Panamá S.A. tiene jurisdicción para actuación directa según lo establecido en el Decreto Ejecutivo Número 98 de 28 de marzo de 2014.

El segundo criterio es funcional y se sustenta en el cálculo de isócronas peatonales de acceso a las diferentes paradas de metro de la nueva línea. Para dimensionar la accesibilidad peatonal (en las condiciones actuales) de las estaciones de la Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá se ha realizado el cálculo de isócronas peatonales, obteniendo las áreas de influencia directa o áreas de servicio (*catchment areas*) de las distintas estaciones. Una práctica habitual de los estudios de movilidad es establecer áreas de influencia o de servicio geométricas basadas en distancias promedio a las estaciones o paradas de un sistema de transporte masivo. No obstante, utilizar una delimitación geométrica equidistante (o *buffer*), puede inducir a error ya que no se tendría en cuenta el trazado vial y las posibles barreras físicas (quebradas, desniveles, vías sin salida, etc.).

Por tanto, se ha optado por desarrollar el cálculo de las áreas de servicios a partir de un modelo de red multimodal diseñada mediante las herramientas de *Network Analyst* del *software* de Sistemas de Información Geográfica *ArcGIS*, usando para ello:

- Red vial existente, cartografiada por el INEC y actualizada mediante trabajo de campo
- Trazado de la línea 2 del Sistema de Metro de Panamá y sus estaciones
- Factores de impedancia o resistencia al movimiento peatonal relacionados con la topografía
- Barreras naturales y arquitectónicas existentes

Figura 1.5: Esquema metodológico para el establecimiento de las áreas de influencia de la nueva línea de metro (*catchment areas*)



Como se puede observar en la figura anterior, las áreas de influencia basadas en distancias promedio generando *buffers* geométricos equidistantes son mayores a las establecidas siguiendo un modelo que tenga en cuenta la accesibilidad peatonal y la existencia de barreras. Estas últimas ofrecen una imagen más real, ya que puede ocurrir que zonas que están cercanas a la estación sean menos accesibles que otras que se encuentran más lejanas, por existencia de barreras o por la irregularidad del trazado de las vías.

Por otro lado, para la definición de las áreas de influencia o de servicio, se ha de conocer cuánto tiempo promedio utiliza un usuario de metro para llegar caminando a la estación de Metro. Así, en el caso de la Ciudad de Panamá, por término medio se estima que en la actualidad los usuarios utilizan unos 6,8 minutos a pie para acceder al Metro. A esta cifra se ha llegado analizando los resultados brutos de la Encuesta Domiciliaria realizada por el PIMUS en el año 2014 cuando se preguntó sobre el tiempo medio empleado para llegar caminando a su medio de transporte más habitual. Para ello IDOM realizó un análisis estadístico específico de esta pregunta (N=8,123 casos).

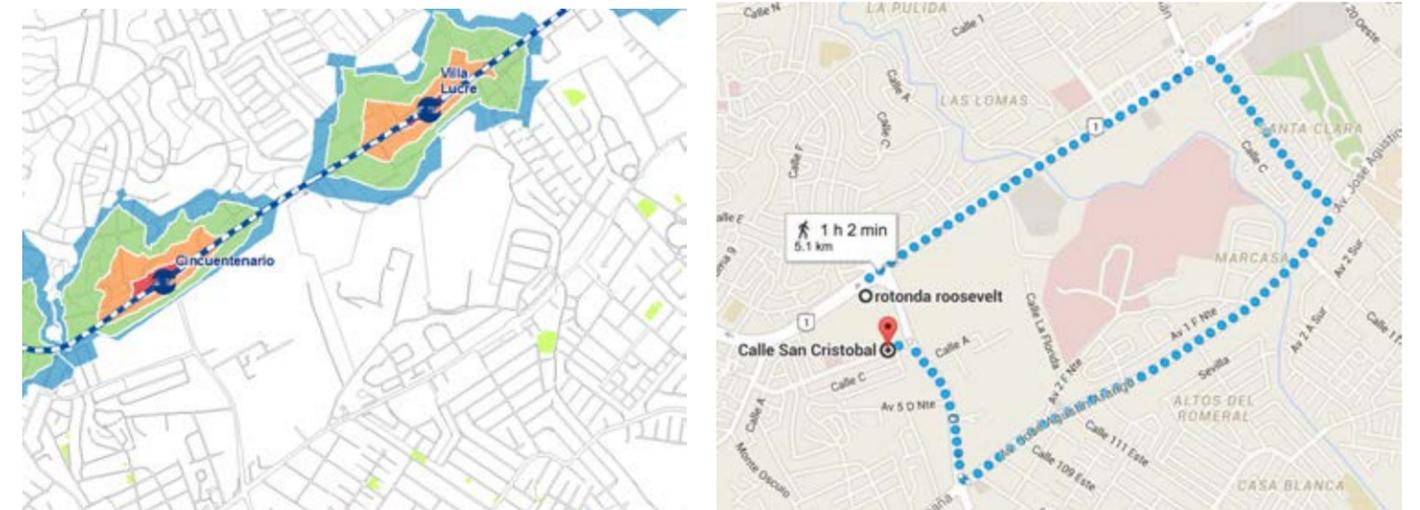
Tabla 1.2: Media del trayecto a pie hacia diversos medios de transporte en la Ciudad de Panamá sobre la base de la Encuesta Domiciliaria elaborada para el PIMUS (N=8,123 casos). Año 2015

	Media trayecto caminado (minutos)
A pie	14.0
Bicicleta	8.2
Metro	6.8
Metrobus	5.4
Microbus	5.2
Camión/pasajero	5.0
Transporte del trabajo	4.9
Taxi	4.0
Bus escolar	3.2
Privado/pasajero	2.8
Camión/conductor	2.3
Motocicleta/conductor	2.2
Motocicleta/pasajero	2.2
Bicicleta	2.1
TOTAL	4.94

De esta forma, para el cálculo de las áreas de servicio (y las isócronas peatonales) de las estaciones de la Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá, se ha tenido en cuenta que el tiempo de desplazamiento promedio al metro es de 7 minutos. De esta forma, la distancia máxima de recorrido peatonal hasta las estaciones es de 580 metros (tomando una velocidad media de 5 Km/h).

El resultado obtenido permitió afinar la delimitación del área de influencia directa de la línea 2 del Sistema de Metro de Panamá.

Figura 1.6. Áreas de servicio de las estaciones de la línea 2 de Metro obtenidas, frente a cálculo de rutas caminando usando Google Maps



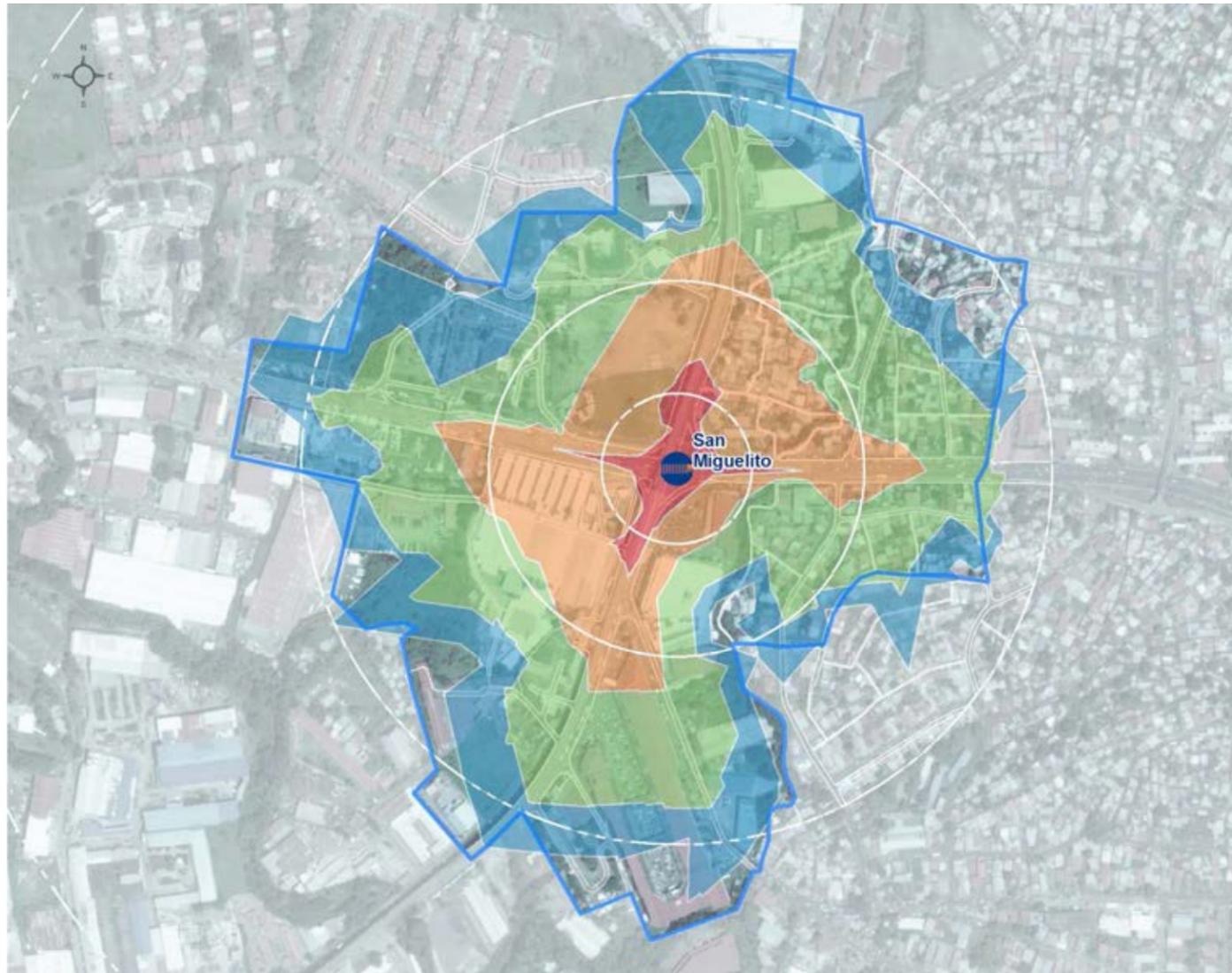
Para validar los resultados obtenidos en el cálculo de las áreas de servicio, se realizó un amplio muestreo a través del cálculo de rutas peatonales de *Google Maps*, especialmente en los lugares donde se encuentran anomalías en las áreas de servicio. Uno de estos casos sería la estación de Cincuentenario, donde el área que se encuentra al Sur de la estación no forma parte de su área de servicio, es decir, no es accesible para el peatón.

Como se puede observar en la figura 1.6, realizando una comprobación con la herramienta de cálculo de ruta a pie de *Google Maps*, observamos que, en las condiciones actuales de las vialidades existentes, el peatón debe realizar un rodeo de casi 5 Km con un tiempo de desplazamiento de 1 hora. Esto sustenta la supuesta anomalía en la región sur de la estación de Cincuentenario.

En la serie de mapas titulados “Áreas de Servicio de las Estaciones de Metro”, se recoge el resultado del presente análisis, donde se simboliza de forma análoga a la figura de la derecha, las áreas de servicio para cada estación de metro y las isócronas peatonales de 2, 4, 6 y 7 minutos.

Como se puede observar, el cálculo realizado a partir del modelo de red multimodal difiere notablemente de los *buffers* geométricos equidistantes, pudiendo notar que zonas que se encuentran próximas a la estación son menos accesibles que otras que se encuentran más distantes, debido a la irregularidad del trazado vial y a las barreras existentes.

Figura 1.7. Área de servicio e isócronas peatonales para la estación de San Miguelito



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

- Estaciones
- Entorno de influencia directa de la estación
- Radios de influencia concéntricos (100, 250, 500 y 1,000 metros)

Áreas de servicio de las estaciones

Tiempo de desplazamiento peatonal (5 Km/h)

- 0 - 2 minutos
- 2 - 4 minutos
- 4 - 6 minutos
- 6 - 7 minutos

1.3.4.2 Ámbito de Influencia Indirecta de la nueva Línea 2 del SMP

Este ámbito tiene una superficie total de 4,944.4 Ha y una anchura invariable de 2,000 metros sumando ambos lados de la línea ámbito definido al ser un *buffer* geométrico de 1 Km de radio. Sigue lo establecido por el Estudio de Impacto Ambiental de la Línea 2.

1.3.4.3 Ámbito de Influencia Estratégico/Metropolitano de la nueva Línea 2 del SMP

Como se demuestra en diferentes partes de este diagnóstico, en el entorno de la nueva Línea 2 se están produciendo importantes transformaciones con unas importantes implicaciones a nivel estratégico y metropolitano. Este polígono tiene una extensión de 9,167.9 hectáreas.

Este ámbito tiene un ancho variable que incluye zonas de especial interés como el Aeropuerto Internacional de Tocumen, barrios enteros cuya población previsiblemente utilizará muy intensivamente el nuevo sistema de transporte masivo. También zonas de previsible crecimiento a corto-medio-largo plazo y/o especial interés estratégico situadas en el entorno de Línea 2 como nuevos desarrollos residenciales y comerciales de grandes dimensiones, nuevas zonas logísticas, centro formativo en el entorno de la Universidad Tecnológica, etcétera.

1.3.4.4. División sectorial de los ámbitos de Influencia Directa e Indirecta

Con el objeto de contar con diagnósticos más detallados para áreas específicas, se ha elaborado una sectorización de los ámbitos de influencia directa e indirecta anteriormente descritos. Para ello se delimitaron 15 sectores tomando en consideración información socio-demográfica de base a nivel de barriadas y manzanas procedentes del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) así como fronteras o rupturas territoriales, barreras naturales o antropogénicas, límites administrativos, ruptura de la trama urbana, cambio del uso de suelo, etc.

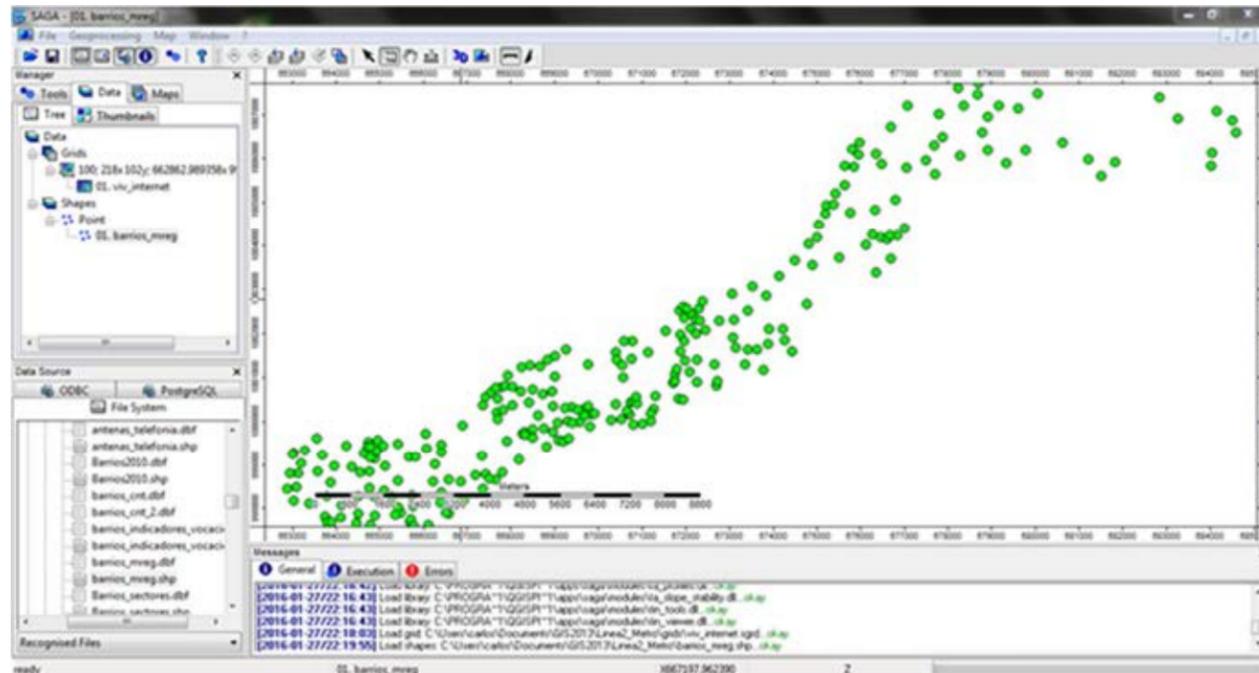
En concreto, los principales indicadores que se tomaron en consideración para hacer la sectorización fueron:

- Viviendas con piso de materiales adecuados (%): entendido como materiales adecuados los siguientes: mosaico, baldosas, mármol.
- Viviendas con pared de materiales adecuados: entendido como materiales adecuados, bloques, ladrillo, concreto.
- Viviendas con agua potable (%): entendido como aquellas viviendas que obtienen el agua potable de acueducto de la comunidad, acueducto particular, acueducto del IDAAN.
- Viviendas con saneamiento adecuado (%): entendido como aquellas viviendas conectadas a tanque séptico o conectadas a alcantarillas.

- Viviendas con acceso a internet (%): entendido como aquellas viviendas que reportaron tener acceso a internet.
- Ingreso promedio mensual de la vivienda (B/): se generó el valor promedio del ingreso mensual de la vivienda por barrio.
- Hogares con auto (%): viviendas que reportaron tener al menos un auto.
- Edad promedio del barrio: se calculó el promedio de edad de la población por barrio.
- Tipología de barrio: identificando aquellos barrios como de origen formal (urbanizaciones desarrolladas por promotores privados), barrios de origen informal (aquellos originados como invasiones de tierra y con condiciones precarias de vivienda, sin un trazado estructurado) y barrios de vivienda social, que corresponde a aquellos barrios producto de proyectos estatales.
- Plano de uso de las edificaciones: el cual permitió identificar las áreas de usos homogéneos.
- Para la identificación de los límites se utilizaron tanto los límites político administrativos de barrio, corregimiento y distrito; la vialidad existente, que en muchos casos funciona como límite físico entre las comunidades al impedir su interrelación y elementos del paisaje físico como cursos de ríos.

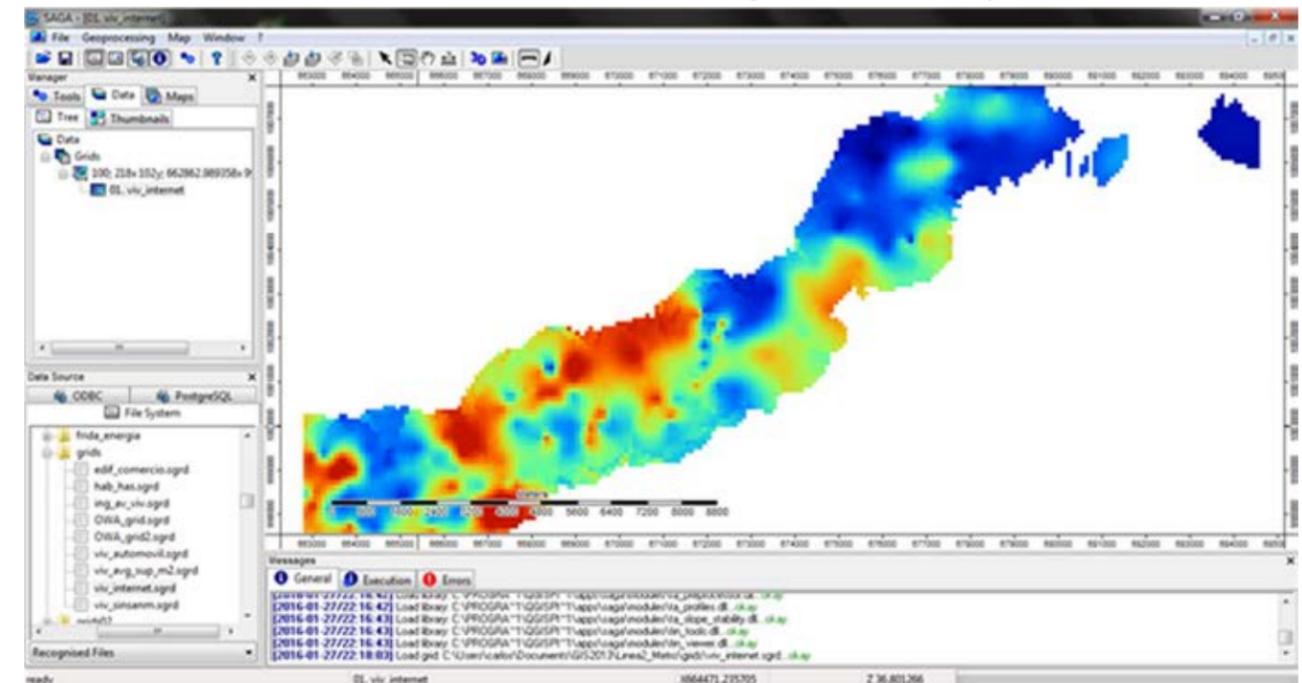
Tomando como unidad de base los polígonos de las viviendas, se le vincularon los datos de los indicadores socioeconómicos seleccionados del Censo de Población y Vivienda descritos con anterioridad. De esta base cartográfica se extrajeron los centroides, los cuales fueron utilizados para generar *grids* de 50 metros por cuadrícula, utilizando el método de *Ordinary Kriging* del software *Saga GIS*, generando un *grid* por cada variable seleccionada.

Figura 1.8. Delimitación de centroides utilizados para generar grids de 50 metros por cuadrícula



Una vez generados los *grids* por indicador, se utilizó la herramienta *Ordered Weighted Averaging* (OWA), dando a cada indicador el mismo peso. Este análisis genera una nueva *grid* con el promedio ponderado de los valores de los indicadores seleccionados. Esta nueva *grid* contiene valores que van del 0 a 500, siendo 0 el valor de aquellas áreas con los indicadores de menor valor y 500 aquellos con los indicadores con valores más altos.

Figura 1.9. Valoración ponderada de la suma de indicadores



En el caso de este análisis, los indicadores más bajos corresponden a aquellas zonas con menores valores de ingreso promedio mensual de la vivienda, menor porcentaje de hogares con auto, menor edad promedio y menor porcentaje de vivienda con materiales adecuados y menor acceso a servicios básicos, mientras que un valor alto indica una alta proporción de indicadores positivos en cuanto a nivel socioeconómico de la población.

Con esta base cartográfica temática de base, y sobreponiendo las capas de las principales fronteras de origen humano (red de carreteras principales), naturales (hidrografía y desniveles principales) y edificaciones según uso, se procedió a agrupar los polígonos de los barrios, asignando a cada área una denominación que permitiera su sencilla identificación. Ordenados según su número secuencial, en sentido oeste- este, se generaron 15 sectores para toda la zona de estudio: San Miguelito, Paraíso, Cincuentenario, Villa Guadalupe, El Crisol-Villa Lucre, Santa Clara, Cerro Viento, Juan Díaz, Pedregal, Las Acacias, Las Mañanitas, Hospital del Este, Tocumen, 24 de Diciembre y Felipillo.

1.3.5 Principales contenidos del entregable

El presente documento cuenta con un apartado introductorio donde se contextualiza el área de influencia del proyecto en el conjunto del Área Metropolitana de Panamá para, a continuación, analizar el contexto histórico del sector con tomando especialmente en consideración la evolución de la infraestructura pública, la configuración del desarrollo informal así como el desarrollo de clases medias en la zona.

A continuación se procede a describir la situación actual del área, comenzando con la caracterización general de la zona para continuar con el medio físico y ambiental, la morfología urbana, los usos actuales y previstos del suelo, la movilidad, las infraestructuras así como la caracterización y el análisis socioeconómico que incluye un análisis monográfico de las principales vocaciones económicas del área (logística, industrial, comercial y principales espacios de vocación económica).

La mayor parte de estos análisis se realizan para los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 de SMP, desagregando a su vez análisis para los 15 sectores en los que se han dividido ambos ámbitos. En todo caso, y dependiendo de lo señalado en los términos de referencia de este estudio y acuerdos alcanzados con los principales actores, en algunos casos los análisis se han enfocado en un análisis más detallado o *micro* (estudiando únicamente el ámbito de influencia directa), mientras que en otros el análisis ha sido más estratégico o *macro* (incluyendo el ámbito de influencia estratégico-metropolitano).

En concreto, las escalas de análisis para los diferentes ítems del diagnóstico han sido:

El entregable finaliza con la presentación y validación de los principales resultados de los principales contenidos cartográficos presentados en este documento, mediante taller participativo celebrado el 25 de noviembre de 2015.

Tabla 1.3: Escala de análisis de los diferentes ítems del Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del SMP

	Ámbito de Influencia Directa	Ámbito de Influencia Indirecta	Ámbito de Influencia Estratégica-Metropolitana
1. Caracterización General de la Zona			
<i>Delimitación y sectorización</i>			
<i>División político-administrativa</i>			
2. Medio Físico y Ambiental			
<i>Topografía</i>			
<i>Pendientes</i>			
<i>Medio biótico</i>			
<i>Hidrología básica y riesgos</i>			
3. Morfología Urbana			
<i>Jerarquía vial</i>			
<i>Estructura urbana y funcionamiento espacial</i>			
<i>Situación catastral</i>			
<i>Altimetría y volumetría</i>			
<i>Estado de conservación de las edificaciones</i>			
4. Usos Actuales y Previstos			
<i>Zonificación vigente</i>			
<i>Uso del suelo</i>			
<i>Equipamientos</i>			
<i>Espacios públicos</i>			
<i>Nuevos proyectos en curso</i>			
5. Movilidad			
<i>Principales hábitos de movilidad</i>			
<i>Transporte público urbano</i>			
<i>Transporte peatonal</i>			
6. Infraestructuras			
<i>Acueductos públicos</i>			
<i>Alcantarillado sanitario y escorrentía pluvial</i>			
<i>Suministro de energía eléctrica</i>			
<i>Comunicaciones</i>			
7. Caracterización y Análisis Socio Económico			
<i>Densidad de Población</i>			
<i>Densidad de Vivienda</i>			
<i>Nivel socio-económico de la población</i>			
<i>Empleo</i>			
<i>Vocaciones económicas y productivas</i>			
<i>Percepción de la calidad urbana</i>			



2. Contexto Metropolitano e Histórico

2.1. CONTEXTO METROPOLITANO DEL ÁREA OBJETO DE PROYECTO

Dada magnitud y el importante impacto previsto del proyecto de la Línea 2 de Metro de Panamá, este no se puede entender si no es tomando antes en cuenta las características de la zona metropolitana en la que se enmarca. A pesar de que la figura del área metropolitana todavía no tiene cabida en el ordenamiento jurídico panameño, diferentes estudios recientes nos pueden ayudar a contextualizar a esta subregión. Estos documentos son:

- Borrador del Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico, también conocido como Borrador del Plan Metropolitano,
- ICES, Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles. Estudio base para la Ciudad de Panamá,
- PIMUS, Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el área metropolitana de Panamá.

2.1.1 Ámbito del Área Metropolitana de Panamá

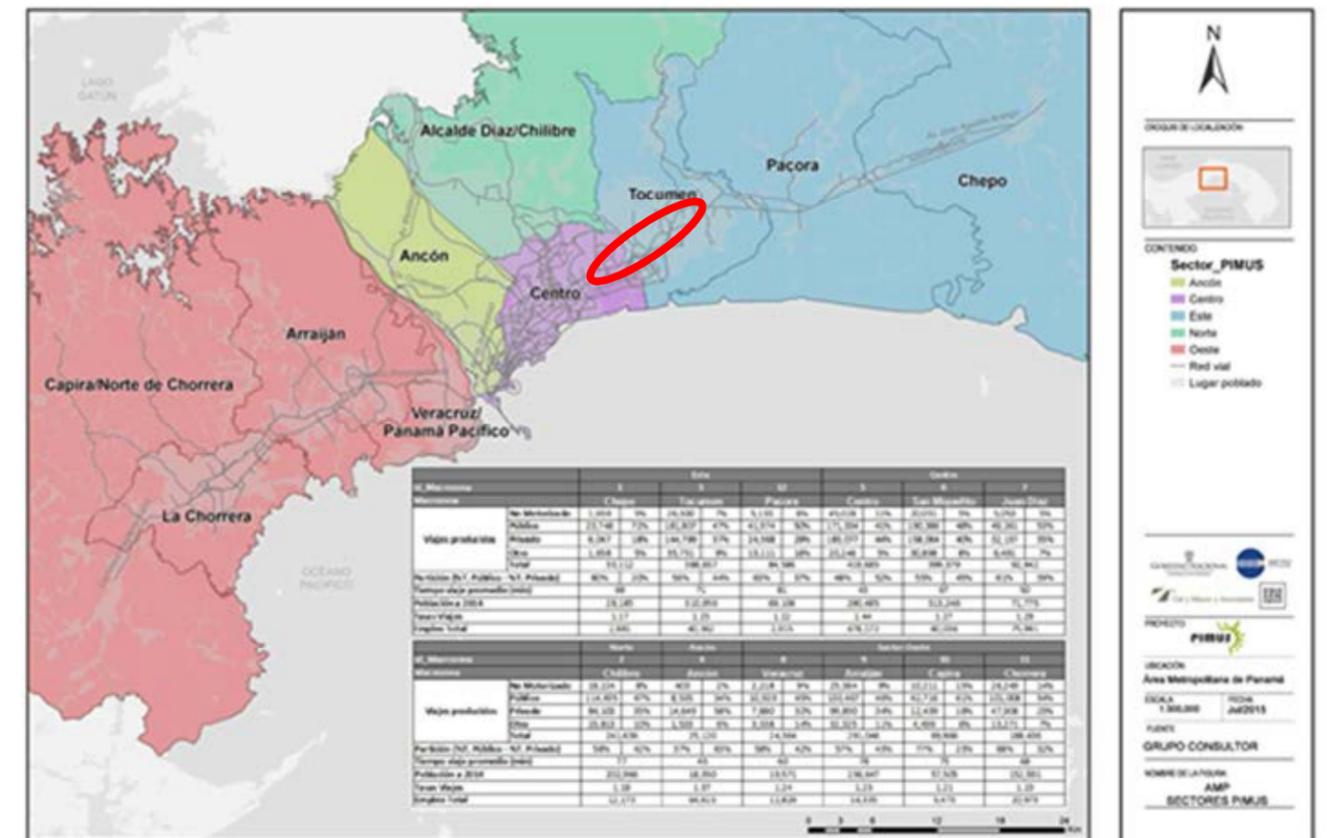
Estos tres estudios recientes que analizan la situación del Área Metropolitana de Panamá (AMP) toman en consideración diferentes ámbitos territoriales.

El Borrador del Plan Metropolitano considera en su ámbito las subregiones de Atlántico y de Pacífico, subdividido a su vez dentro de esta última las áreas de Panamá Oeste y Este. Por ello, según este documento, el área de influencia de la futura Línea 2 es una parte de la denominada **Subregión Pacífico Panamá Este**.

El estudio de Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles toma en consideración como su ámbito de trabajo la totalidad de la Subregión Pacífico establecida por el Borrador del Plan Metropolitano, incluyendo sus áreas Oeste y Este. Desagrega buena parte de sus análisis a nivel de distrito, por lo que, según este documento, el área de influencia de la futura Línea 2 incluye los análisis realizados específicamente para el conjunto de los **distritos de Panamá y de San Miguelito**.

Por su parte el Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS) considera también como ámbito territorial de referencia la Subregión Pacífico (Oeste y Este). A su vez, elabora una sectorización por la que el ámbito de proyecto el área de influencia de la futura Línea 2 se localiza en los **sectores de Centro y Tocumen**.

Figura 2.1: Sectorización según el PIMUS de los principales sectores de la Subregión Pacífico Panamá Este. El ámbito de la Línea 2, incluido de color rojo en el mapa, se localiza entre los sectores Centro y Tocumen.

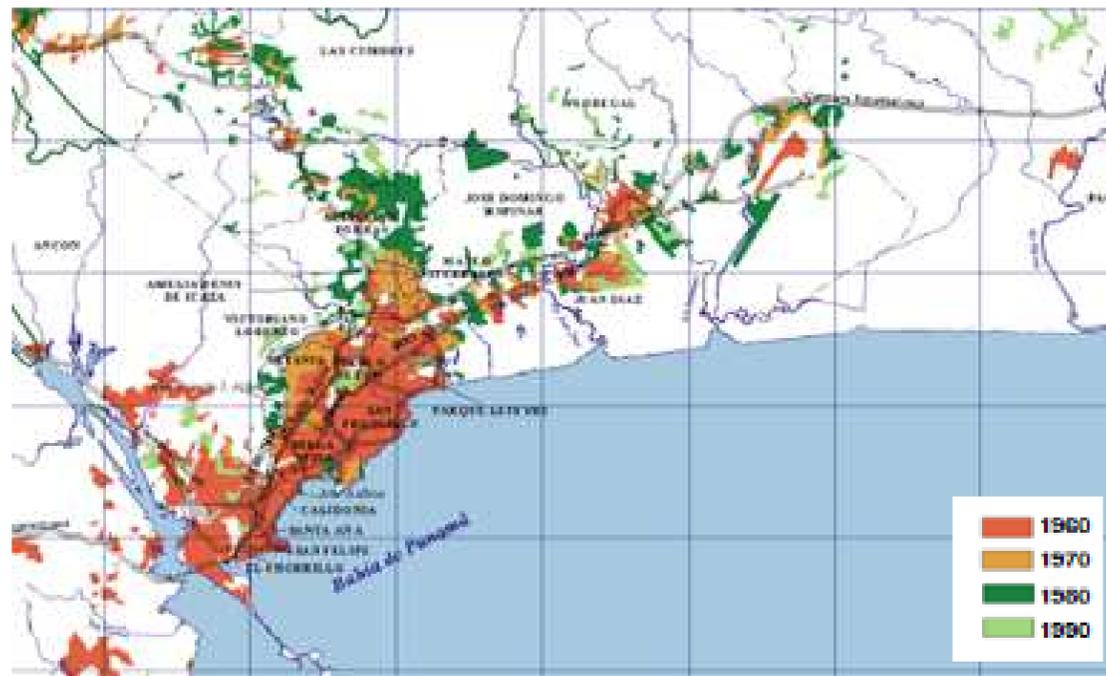


2.1.2 Poblamiento y tendencias de futuro

El desarrollo del área metropolitana de Panamá se ha producido fruto de un crecimiento poco planificado donde el mercado inmobiliario ha sido la principal fuerza impulsora del desarrollo urbano mientras que, en términos generales, se puede decir que el rol de la legislación ha sido bastante pobre y desprovisto de herramientas efectivas de planeación, ejecución y control.

Fruto de un desarrollo urbano y territorial explosivo y discontinuo, en los últimos 60 años la tendencia ha sido la de una expansión desordenada a lo largo de tres principales corredores y vialidades. Progresivamente el asentamiento de población de bajos ingresos se ha ido desplazando hacia el borde o al límite del área metropolitana; empujando de esta forma el crecimiento del área urbanizada aún más lejos, y sin la dispersión o penetración adecuada del empleo. Esto ha ocasionado un incremento significativo en la congestión, debido principalmente a las largas distancias que la población tiene que recorrer desde sus hogares hasta sus centros de actividad. A su vez, este crecimiento incontrolado se ha producido en buena medida sin tener en cuenta el suministro de servicios básicos.

Figura 2.2: Crecimiento histórico del este de la AMP (PIMUS)



El crecimiento urbano iniciado a partir de la política de reasentamientos de los habitantes de barrios deteriorados en los años 90 y acelerado con el actual clima de bonanza económica, se está produciendo fundamentalmente en dos modos:

- En altura, mediante la construcción de rascacielos de decenas de pisos en las zonas de mayores precios del suelo, provocando efectos de congestión de todo tipo en las zonas centrales.
- En bajas densidades con gran dispersión urbana, mediante la construcción de barrios residenciales de viviendas unifamiliares de bajo costo en la periferia donde el suelo es más barato, alargando las distancias y costos de provisión de servicios.

Las proyecciones demográficas realizadas por IDOM para el estudio ICES muestran que la zona presenta importantes previsiones de crecimiento. El conjunto del Área Metropolitana podría pasar de los 3.8 millones de habitantes actuales a los 5.7 millones en el año 2050 (en 2030, 4.8 millones). Estas previsiones indican que el Distrito de Panamá podría crecer de los 934,000 residentes actuales a casi 1.5 en 2050, mientras que San Miguelito se mantendría algo más estable (de los 320,000 actuales a 355,000 en 2050) debido a que ya no cuenta con espacio físico para crecer y sólo puede hacerlo aumentando su densidad de ocupación.

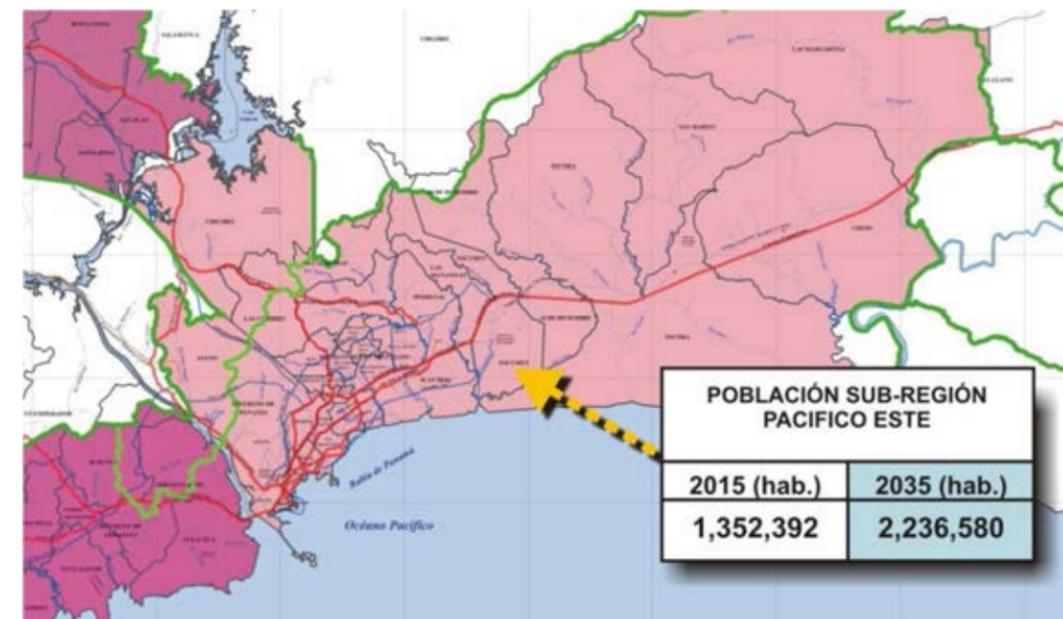
Figura 2.3: Tendencia de crecimiento demográfico de los distritos del AMP en el horizonte 2050 (ICES)

Proyecciones IDOM	2010	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2050
Panamá	880.691	934.596	972.354	1.063.074	1.139.624	1.218.654	1.280.817	1.346.152	1.457.805
San Miguelito	315.019	319.768	322.974	329.485	334.457	339.504	344.628	346.356	355.113
Arraiján	220.779	244.782	262.216	303.980	348.990	396.780	438.077	505.440	589.595
La Chorrera	161.470	173.886	182.688	205.689	230.457	254.443	280.926	310.165	378.089
Área Metropolitana Pacífico	1.577.959	1.673.031	1.740.232	1.902.228	2.053.528	2.209.381	2.344.448	2.508.112	2.780.601

Proyecciones CEPAL	2010	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2050
República de Panamá	3.675.668	3.864.325	3.989.459	4.296.732	4.588.309	4.864.236	5.118.966	5.349.404	5.694.749
	43%	43%	44%	44%	45%	45%	46%	47%	49%

Todos los estudios analizados confirman las perspectivas de fuertes aumentos de población tanto en el conjunto del AMP como, en especial, en la subregión Pacífico Este. El Plan Metropolitano estima que la población de la subregión podría crecer en casi 1 millón de personas en las próximas dos décadas: de los 1.3 millones en 2015 a los 2.2 millones en 2035.

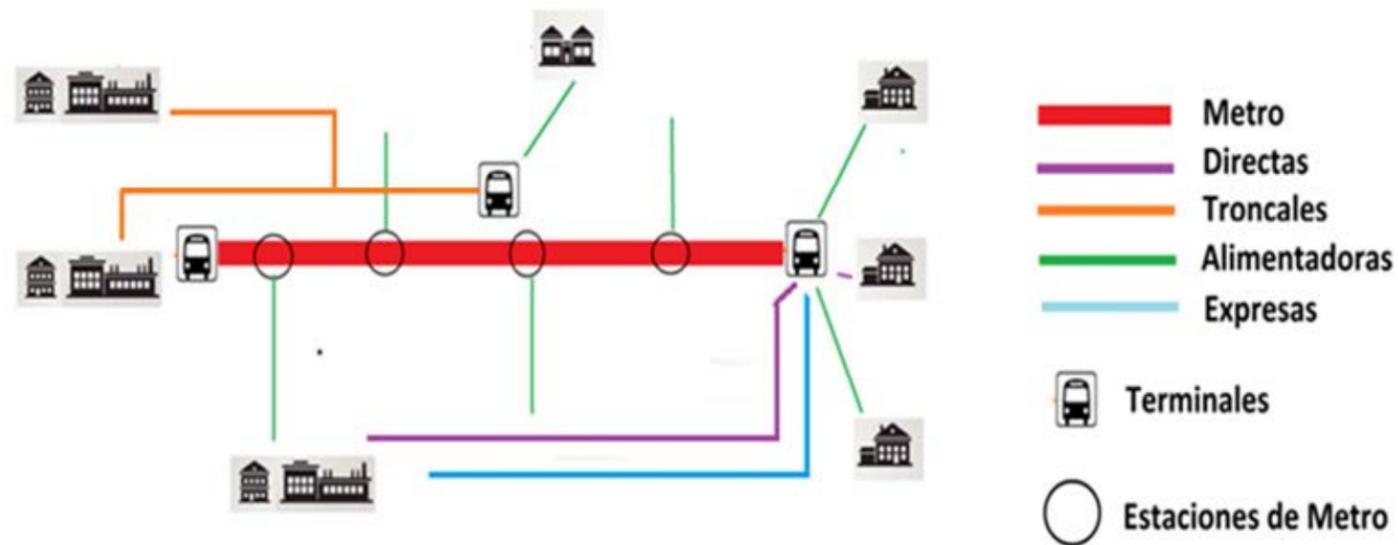
Figura 2.4: Proyección de población 2035 para la subregión Pacífico Este (Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas)



2.1.3 Movilidad e infraestructuras de transporte

En los últimos años se ha implementado en el AMP el sistema de MetroBus y la primera línea de Metro, una importante apuesta por el transporte público que debe tener continuidad y ser un eje prioritario en la planificación de la ciudad. Tanto el PIMUS como el documento ICES insisten en la importancia para el desarrollo urbano equilibrado futuro del AMP de crear un Sistema Integrado de Transporte Público donde la nueva Línea 2 de Metro deberá jugar un rol muy importante como eje vertebrador multimodal de la subregión Pacífico Este.

Figura 2.5: Esquema conceptual del Sistema Integrado de Transporte público propuesto (PIMUS)



Algunos datos generados por el PIMUS ponen en relieve el hecho de que el importante crecimiento demográfico, de la actividad económica y de la mancha urbana está suponiendo fuertes aumentos en la demanda de movilidad en el conjunto de la AMP. Según su diagnóstico, se realizan 2,258,827 viajes al día, lo que representa una tasa de movilidad de 1.28 viajes por persona al día. Este número es comparable con ciudades como Bogotá (1.20) pero inferior a ciudades como México (2.30) y Santiago (2.5).

En la actualidad, siempre según datos del año 2015 elaborados por el PIMUS, el 38 % de los viajes diarios en la ciudad se realizan en transporte público, mientras que el 36 % de los desplazamientos en transporte privado y el taxi tiene una cuota del 10%. Esta situación es comparable con otras ciudades latinoamericanas. Sin embargo, los tiempos promedio de desplazamiento son muy elevados, de los más altos entre las ciudades principales de América Latina e, incluso, notablemente mayores que en ciudades de mucha mayor tamaño. En promedio en la actualidad

el tiempo medio de los viajes en transporte público es de 67.1 minutos mientras que en transporte privado es de 55.8 minutos.

Figura 2.6: Corredores con prioridad al transporte público en la subregión Pacífico Este de la AMP (PIMUS)



A pesar del esfuerzo que se está realizando desde la iniciativa pública por favorecer el transporte público en el AMP, existente algunas tendencias inquietantes. Además de la falta de un verdadero Sistema Integrado de Transporte Público, el propio aumento del nivel medio de renta del país está suponiendo un rápido aumento del índice de motorización de la población. En la actualidad la tasa de motorización en la AMP es de 190 vehículos por cada 1,000 habitantes, una tasa todavía alejada a urbes como México que tiene 278. El BID estima que entre 2010 y 2030 el número de vehículos por cada 1,000 habitantes en la región de América Latina y el Caribe se incrementará de 184 a 430.

Otro dato a tener en cuenta en materia de movilidad es la todavía escasa participación que tienen en la AMP los desplazamientos no motorizados. Se anda todavía relativamente poco (8.95% de los viajes son a pie) mientras que la bicicleta cuenta con un marginal 0.17%.

Para hacer frente a todo ello el PIMUS propone una serie de estrategias de especial interés para solucionar los acuciantes problemas de movilidad. Muchas de estas propuestas deberían ser aplicadas en el entorno de la Línea 2 de Metro como, por ejemplo, la creación de DOTs (Desarrollos Orientados al Transporte):

- Estrategias dirigidas a evitar dinámicas negativas:
 - Generar cruces que servirán como nodos alternativos para comercio y servicios
 - Impulsar desarrollo de DOTs
 - Localizar las estaciones de cabecera cerca de sitios de atracción y generación importantes.
 - Desarrollar un programa de movilidad empresarial que permita reducir el efecto de los viajes con motivo de trabajo en las horas de mayor demanda
- Estrategias dirigidas al cambio:
 - Mejorar la infraestructura para el tránsito no motorizado e incentivar la caminata y otros modos no motorizados como medio de transporte
 - Reducir el uso del vehículo privado
 - Generar carriles de circulación preferencial para el sistema de buses
 - Diseñar el sistema integrado de transporte público que integre los distintos modos de movilidad del AMP
 - Establecer políticas públicas de reducción del uso del vehículo particular
- Estrategias de mejora:
 - Definir un sistema de jerarquización de la red vial
 - Garantizar una circulación que priorice a los peatones, ciclistas y usuarios del transporte público
 - Desarrollar vías transversales en la zona centro para conectar los corredores longitudinales

Las estrategias propuestas por el documento del ICES comparten enfoque en las propuestas del PIMUS, incluyendo las siguientes propuestas en materia de movilidad e infraestructura urbana para el conjunto de la AMP:

2. MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURA URBANA

- **2.1-Implementación del PIMUS, en especial metro y bus**
- **2.2-Mejora de la movilidad y accesibilidad peatonal y no motorizada: concepto de avenidas y ejes cívicos**
- **2.3- Mejora de la conectividad con sectores exteriores mediante puentes y conexiones transversales**

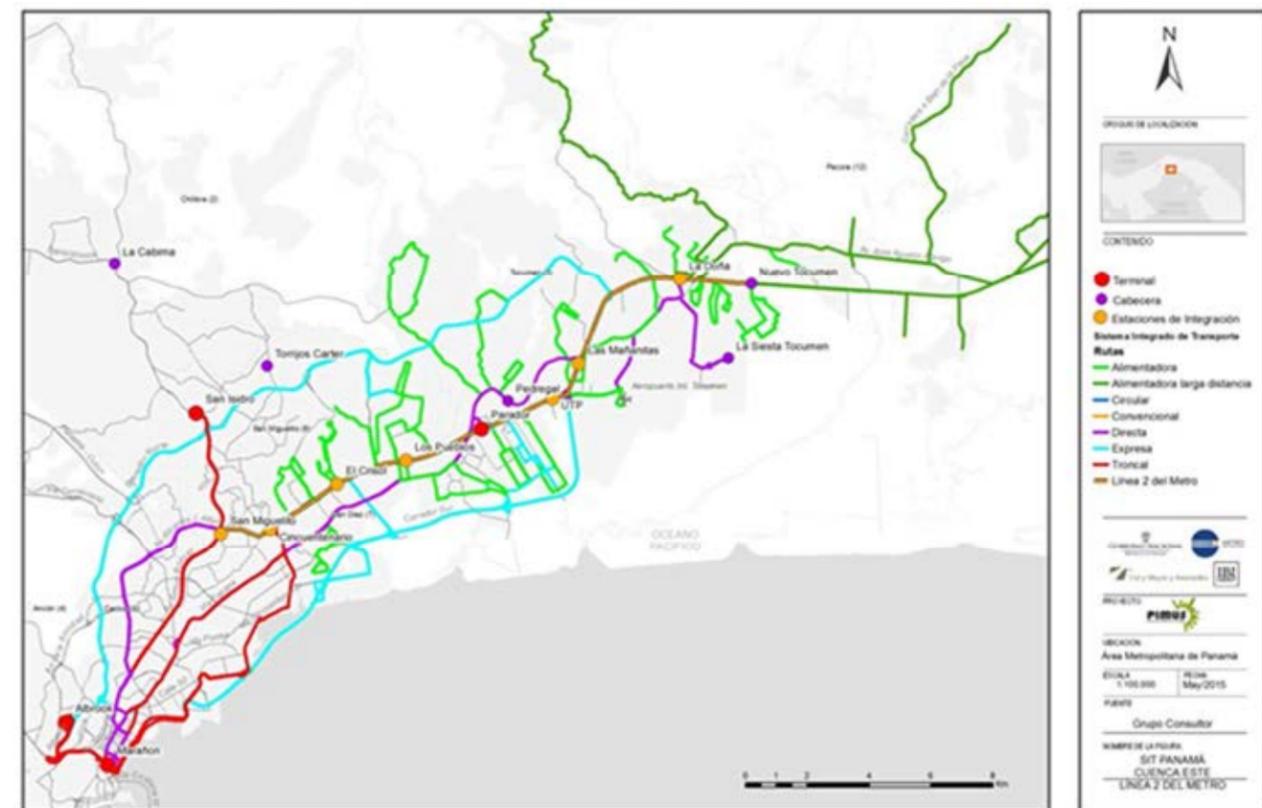
El borrador Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas también incide en la importancia de la promoción de DOTs, que fortalezcan los vínculos entre transporte multimodal, urbanismo y ordenación del territorio con una visión estratégica. En concreto, establece para los dos escenarios (Contención y Expansión Controlada) que promueven la densificación del área metropolitana y el aprovechamiento de los espacios vacíos

dentro de la mancha urbana actual, pudiéndose lograr en mayor medida un sistema integral de movilidad urbana acompañado del Sistema Integrado de Transporte Público.

Para que este sistema trabaje con eficiencia, siempre según los lineamientos establecidos por el borrador del Plan Metropolitano, es necesario que se construyan todos los componentes, es decir, la construcción de las líneas del metro contempladas en el Plan Maestro, evaluando la demanda de movilidad de la población metropolitana, la implementación de rutas troncales y alimentadoras del sistema MetroBus, la construcción de facilidades para el transporte público y peatones, mejorar la eficiencia en las vías principales, interceptoras primarias y secundarias; conduciendo así a que el sistema trabaje de forma integral.

En este contexto, es claro que existe consenso mayoritario sobre el importante papel que debe tener la puesta en servicio de la Línea 2 de Metro para integrar al conjunto de los medios de transporte público en la subregión Pacífico Este de la AMP. Sobre todo si consigue reforzar la intermodalidad en el sector con otros medios de transporte (buses urbanos e interurbanos, taxis, vehículo privado,...) y facilitar la accesibilidad peatonal hacia las estaciones de metro a las cientos de miles de personas que viven y trabajan en el área.

Figura 2.7: Red integrada Línea 2 de Metro y rutas subregión Pacífico Este de la AMP (PIMUS)



2.1.4 Ocupación del territorio: usos, densidades y centralidades

A pesar de que sus estándares medios son mejores que los de la media de las grandes ciudades latinoamericanas, Ciudad de Panamá comparte una parte notable de los problemas urbanos más comunes en la región:

Figura 2.8: Problemas urbanísticos comunes de las ciudades latinoamericanas

Estructura urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura urbana disfuncional, segregación zonal • Tamaño de ciudad metrópolis, rapidez de crecimiento y dispersión a gran escala • Ocupación de zonas de riesgo • Falta de jerarquía de centros de actividad y servicios • Baja densidad • Lejanía entre vivienda, servicios y empleo • Falta de identidad en suburbios y periferia • Segregación socioeconómica • Asentamientos informales y tugurios
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de directrices y de iniciativa pública • Construcción de la ciudad por la iniciativa privada • Inequidad en la distribución de los beneficios generados por las transformaciones y las nuevas infraestructuras urbanas • Espacio público residual: déficit de viales y espacios libres • Falta de espacios destinados a servicios públicos y al sistema de espacios verdes • Carencias en los servicios urbanos y las infraestructuras • Fallas en las políticas de suelo (valor, usos, tenencia) • Inseguridad • Degradación medioambiental
Movilidad y transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Carencias en el transporte masivo • Lobbies de transporte público (minibuses, colectivos, taxis...) • Congestión vehicular de calles y carreteras • Insuficiencia y discontinuidad de la red viaria • Falta de cultura peatonal • Climatología adversa

El estudio elaborado por ICES así como el borrador del Plan Metropolitano coinciden en la rapidez con la que está creciendo la mancha urbana en la parte Este de la ciudad, siguiendo un patrón general de baja densidad.

Respecto al empleo, el 59% de la oferta de empleo formal dentro del AMP se concentran en los sectores comerciales y de servicios. En la zona Centro el número de puestos de trabajo es de aproximadamente de 478,000 plazas, o bien el 62% de todo el empleo del AMP, mientras el resto de zonas alcanzan como máximo el 10% del total, tanto para las actividades de comercio y servicios, como para las de industria y el sector público y la enseñanza. En la zona de Juan Díaz la situación es más equilibrada ya que la población es de 72,000 habitantes,

con 76,000 empleos. La zona de Tocumen contaba con una población de 310,956 habitantes, una densidad bruta de 80hab/ha, 40,362 puestos de empleo, lo que representa una relación de 8 habitantes por cada empleo.

Por ello, ambos documentos insisten en la necesidad de promover un desarrollo urbano integral enfocado en el diseño de la ciudad y la contención de su huella urbana, con la capacidad de controlar el desarrollo a través de la planificación y control efectivo de las políticas de uso de la tierra. Se distinguen tres estrategias para los próximos años:

- Inversión en el transporte público por la mayor capacidad de influir en el desarrollo urbano, principalmente en la posibilidad de descentralizar nodos urbanos, promoviendo el desarrollo del transporte público orientado al uso mixto y reduciendo a su vez, los tiempos de viaje.
- Elaboración de guías para el desarrollo de la ciudad: establecer un límite urbano de crecimiento y fomentar Desarrollos Orientados al Transporte e influir en los cambios de diseño urbano (reconfiguración de las directrices diseño de las calles y banquetas, y creación de espacios públicos)
- Reurbanización de calles completas con políticas que apoyan el uso mixto, así como a la asignación del espacio público, con el fin de evitar largos tiempos de traslado hacia escuelas, lugares de empleo, centros comerciales y zonas de esparcimiento.

Más específicamente para controlar la expansión de la mancha urbana, el borrador del Plan Metropolitano plantea la importancia de actuar, en los ámbitos de los usos y densidades:

- Asignación flexible y mixta de los usos de suelo
- Compactación de los asentamientos urbanos
- Densidad de poblaciones medias. Pasar de las 15-30hab./ha actuales a 120 hab./ha de referencia
- Eficiencia energética en la gestión de las infraestructuras y los residuos
- Permeabilidad y Compactación

Figura 2.9: Escenario de Expansión Controlada en la subregión Pacífico Este de la AMP (Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas)

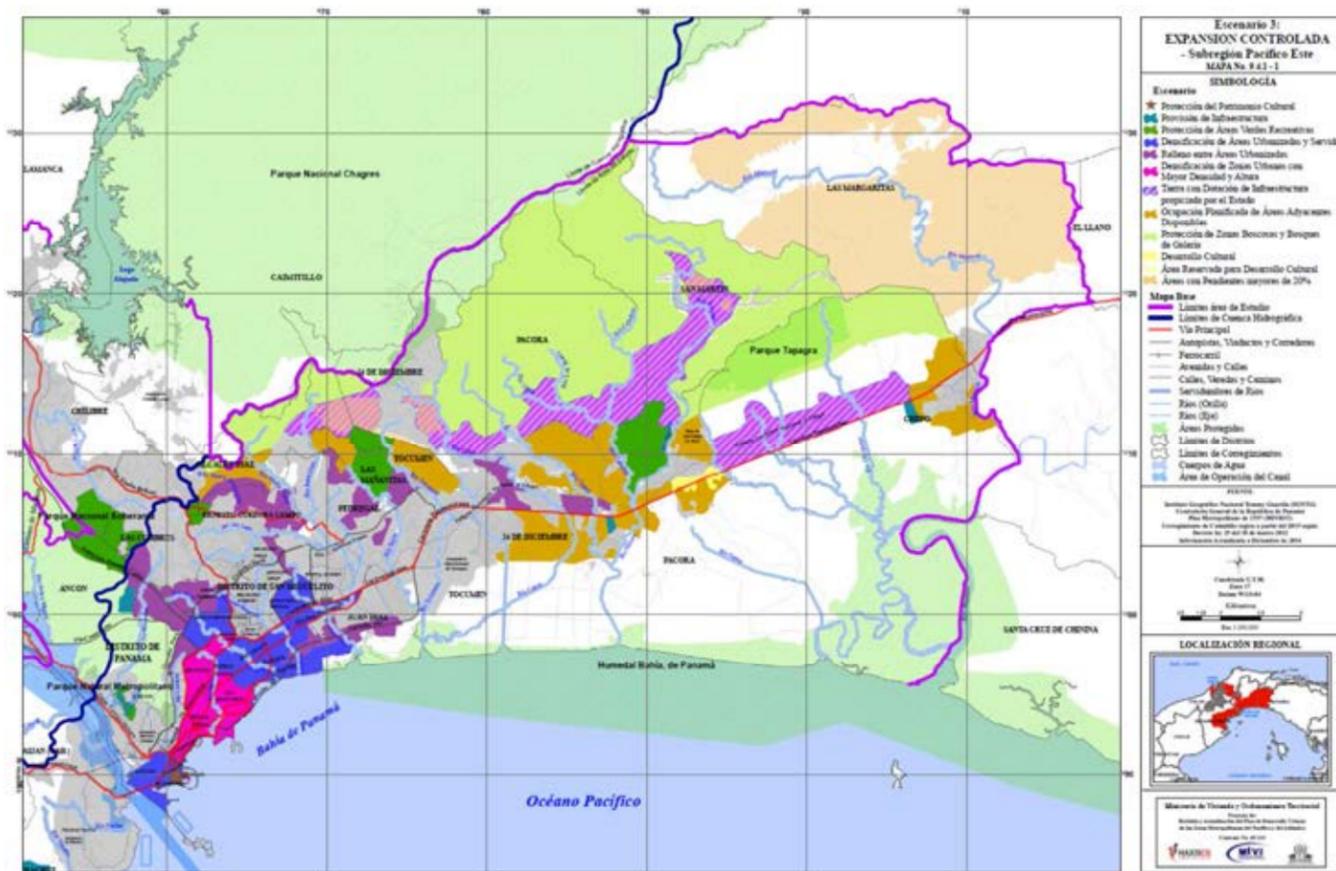


Figura 2.10: Nodos formales identificados en la subregión Pacífico Este de la AMP: Panamá Centro, Tocumen, Juan Díaz, Centenario y Milla 8 (Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico)



En cuanto a la zonificación y las centralidades, el borrador del Plan Metropolitano se inclina por:

- Promover el desarrollo, tanto de empleos como habitacional, en el área de influencia de las principales arterias del área metropolitana, líneas del metro, transporte masivo y MetroBus, así como la implementación de cambios de zonificación y usos de suelo y el aprovechamiento de los espacios disponibles.
- Crear nuevos nodos de desarrollo, contribuyendo así a la descentralización del área metropolitana, logrando que las personas vivan lo más cerca posible de sus empleos, lugares de ocio, entidades del gobierno, escuelas y otras facilidades públicas y sociales. En el entorno a la UTP y el Aeropuerto Internacional de Tocumen se encontraría el principal subcentro urbano de la subregión Pacífico Este de la AMP.

2.1.5 Gobernanza y gestión del planeamiento urbanístico y la movilidad del área metropolitana

Un proyecto como la Línea 2 de Metro, que transcurre por dos distritos (Panamá y San Miguelito) y que tiene una indudable repercusión a escala metropolitana, supone un reto para la planificación urbanística y territorial panameña. Sobre todo teniendo en cuenta que, como se ha dicho anteriormente, la figura del área metropolitana todavía no tiene cabida en el ordenamiento jurídico.

Ley 6 de 12 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorio para el desarrollo urbano en Panamá, el Decreto Ejecutivo número 23 de 16 de mayo de 2007 y la Ley 61 de 23 de octubre de 2009 que reorganiza al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) marca una serie genérica herramientas de planeación, sin llegar a concretarse en reglamentos. La Ley 6 de 2006 define los objetivos fundamentales de la planificación del ordenamiento territorial y el contenido mínimo de los diferentes niveles de estudios:

- Planes nacionales

- Planes regionales
- Planes locales y
- Planes parciales

La Ley 37 de 2009 establece una nueva estructura de gobierno en la República de Panamá en la cual se descentraliza la Administración Pública y se fortalecen las administraciones territoriales o locales, con el objetivo de acercar las decisiones de la Administración Pública a la ciudadanía y trasladar las funciones públicas al nivel más cercano a ella. Se definen diferentes instrumentos de planeación:

- Plan Estratégico de Gobierno que es competencia exclusiva del Órgano Ejecutivo.
- Política Nacional de Ordenamiento Territorial, competencia exclusiva del Órgano Ejecutivo.
- Plan Estratégico Provincial
- Plan Estratégico Distrital
- Plan Estratégico de Corregimiento.

Las propuestas y recomendaciones contenidas en los nuevos planes deberán contemplar la nueva estructura descentralizada de la administración pública para definir las competencias de las autoridades gubernamentales en cada acción individualmente. Esta legislación que rige las herramientas de planeación del AMP se puede considerar que todavía es muy general, sin llegar a concretarse en reglamentos. Los futuros reglamentos y normativas deben establecer nuevas "reglas del juego" para controlar y gestionar el crecimiento de la ciudad de Panamá, logrando una ciudad más equilibrada.

Aquí se definen diferentes niveles de actores involucrados en la gobernanza de la planificación urbana y la movilidad: actores principales (Presidencia, MIVIOT, MOP, MEF, Alcaldías), actores complementarios (Ministerio del Ambiente, SINAPROC, MEDUCA, MICI, ASEP), de la sociedad civil organizada, actores privados desarrolladores y concesionarios, y la ciudadanía en su conjunto. En el caso de la Línea 2 de Metro juegan un papel especialmente relevante las alcaldías de Panamá y San Miguelito, el MIVIOT como ente coordinador y Metro de Panamá con sus competencias en materia de construcción y operación de la nueva infraestructura de transporte masivo.

En lo que respecta a la movilidad, la ATTT (Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre) fija las tarifas y autoriza el funcionamiento, pero los concesionarios planean la operación del transporte. Entre sus amplias atribuciones está la planificación en el sector de la movilidad urbana en el AMP pero, sin embargo, al menos en la actualidad, no cuenta con los recursos suficientes para cumplir con sus funciones eficientemente.

En el borrador del Plan Metropolitano se proponen cambios relacionados con la legislación en la línea de mejora la actualmente todavía débil coordinación interadministrativa. En concreto el Plan propone cambios legislativos en la línea de tratar de independizar a la Autoridad Urbanística Municipal para que pueda establecer de manera idónea los requisitos para el trámite sobre modificación o cambios de uso de suelo en el territorio de su competencia, o sea, el ámbito local. Insiste también en la necesaria cooperación técnica y financiera para que las

autoridades urbanísticas Municipio y el MIVIOT puedan cumplir sus funciones de elaboración y ejecución de planes. Finalmente, respecto a la participación ciudadana, se aboga por no limitarse a un mero trámite, sino a la efectiva participación de la ciudadanía en las propuestas.

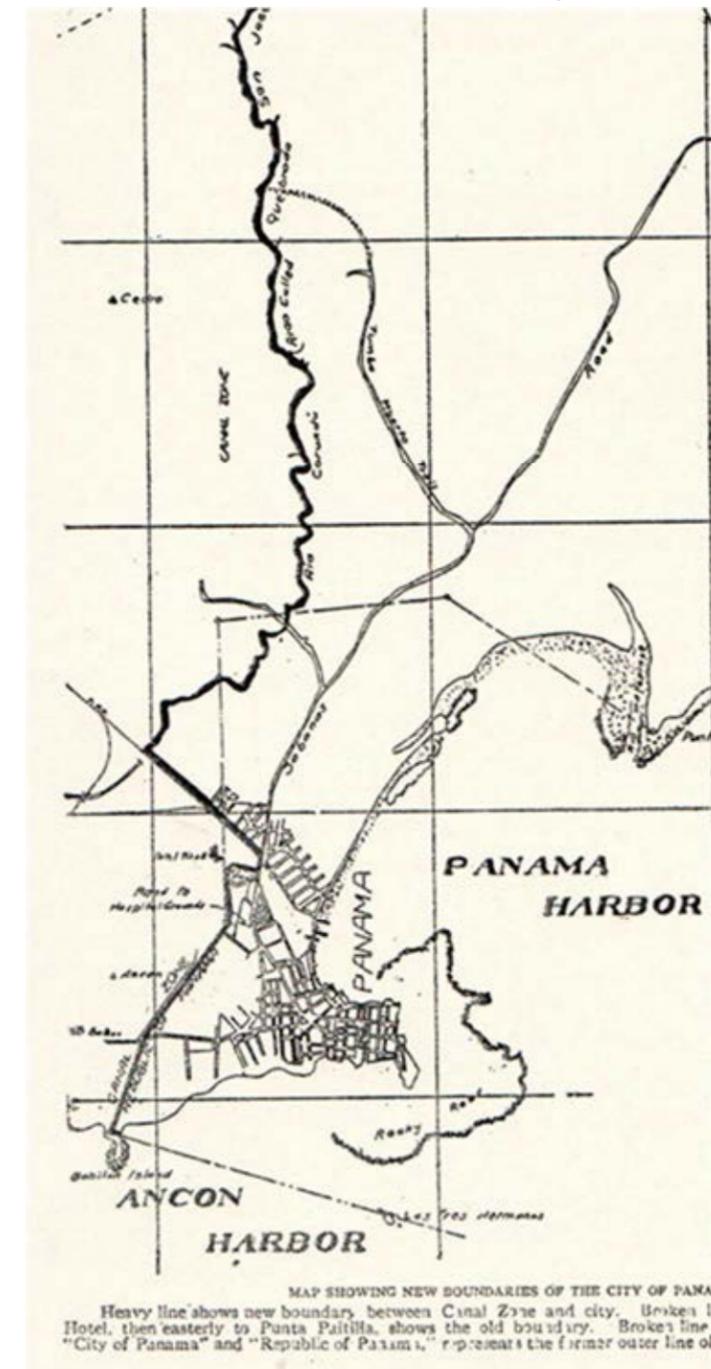
2.2. RESUMEN HISTÓRICO DEL SECTOR

El área de influencia de la Línea 2 del Metro consiste en la franja oriental de la ciudad de Panamá, uno de los principales ejes obligados de expansión que tuvo la ciudad a partir del establecimiento de la Zona del Canal por EEUU en 1903. La construcción del Canal justo al Oeste del núcleo histórico de la ciudad (el actual Casco Antiguo) y la creación de la Zona justo al Norte, obligó a la ciudad a expandirse hacia el Este sobre la costa y hacia el Noreste en dirección a la ciudad de Colón¹. Ambos procesos de expansión definieron la estructura urbana que será impactada por la ruta de la Línea 2. En los siguientes apartados se resume la evolución histórica de este sector.

2.2.1 La evolución de la infraestructura pública

A principios del siglo XX, el sector oriental de la ciudad estaba conformado por grandes fincas privadas baldías o de uso agropecuario, conectadas al núcleo urbano por el "Camino de Las Sabanas" (actual Vía España). Más allá de los límites urbanos, los centros más cercanos eran los poblados rurales de Juan Díaz, Pacora y Chepo, todos de origen colonial. En un mapa de 1915 de los límites de la ciudad y la Zona del Canal se ve claramente el carácter despoblado del sector Este (Fig. 2.11). Juan Díaz se encontraría más allá de los límites urbanos.

Figura 2:11: Límites de la ciudad de Panamá y de la Zona del Canal en 1915. El núcleo poblado más cercano a la ciudad en ese momento sería Juan Díaz (Noreste del mapa).



¹ Uribe, Álvaro. 1989. *La Ciudad Fragmentada*. Panamá: CELA.

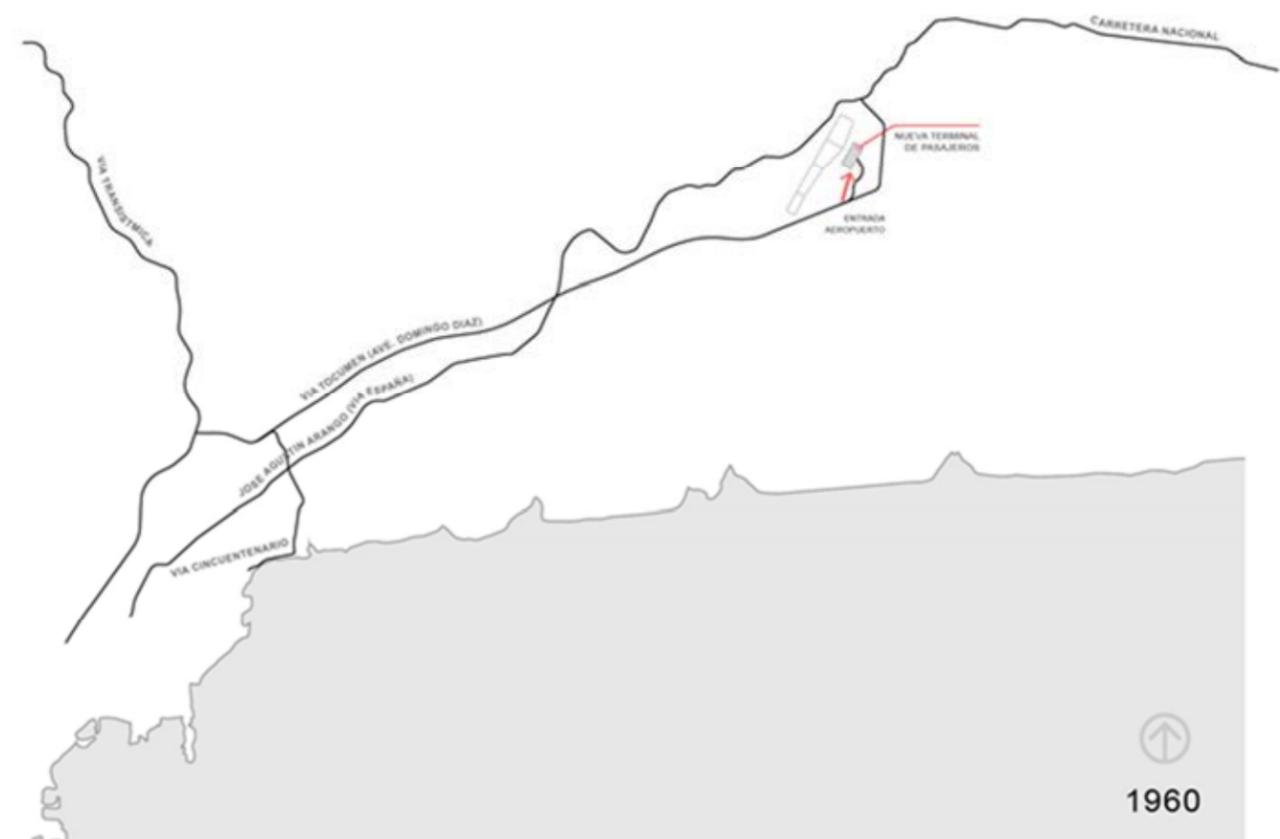
Durante las primeras dos décadas del siglo, se mejoró la vialidad básica y se agregaron algunas calles nuevas. En el período 1918-1924 se extiende la carretera de “Las Sabanas” y se construyen los primeros tramos de la vía hacia Panamá Viejo (la actual Vía Cincuentenario)². En el período de gobierno subsiguiente (1924-1928) se inicia la extensión de la carretera de Las Sabanas entre el Río Tapia (el área actual de Pedregal) y Chepo, la cual pasa a llamarse “Carretera Nacional”³ (Fig. 2.12).

Figura 2.12: Vialidad del sector en 1920. Solo existía la Carretera Nacional, que llevaba a Pacora y Chepo (al este del mapa).



En la década de 1940 se da una intervención decisiva en el área con la construcción del nuevo Aeropuerto Internacional de Tocumen. El aeropuerto inició operaciones en 1947, aunque la terminal de pasajeros no se concluyó hasta 1954. Para acceder al aeropuerto, se inició la construcción de una nueva vía (la actual Ave. Domingo Díaz), que partía en la Vía Transísmica y debía terminar eventualmente en la Carretera Nacional, al este del aeropuerto. A la terminal de pasajeros se accedía por esta vía desde el sur. La construcción de la misma Vía Transísmica fue otro hito decisivo; la obra fue concluida por el Gobierno de los EEUU en 1942. Para la década de 1960, esta nueva infraestructura vial y aeroportuaria ya estaba completa (Fig. 2.13).

Figura 2.13: Vialidad del sector en 1960. Para estos años ya se había construido el aeropuerto y su nueva vía de acceso (la Vía Domingo Díaz).



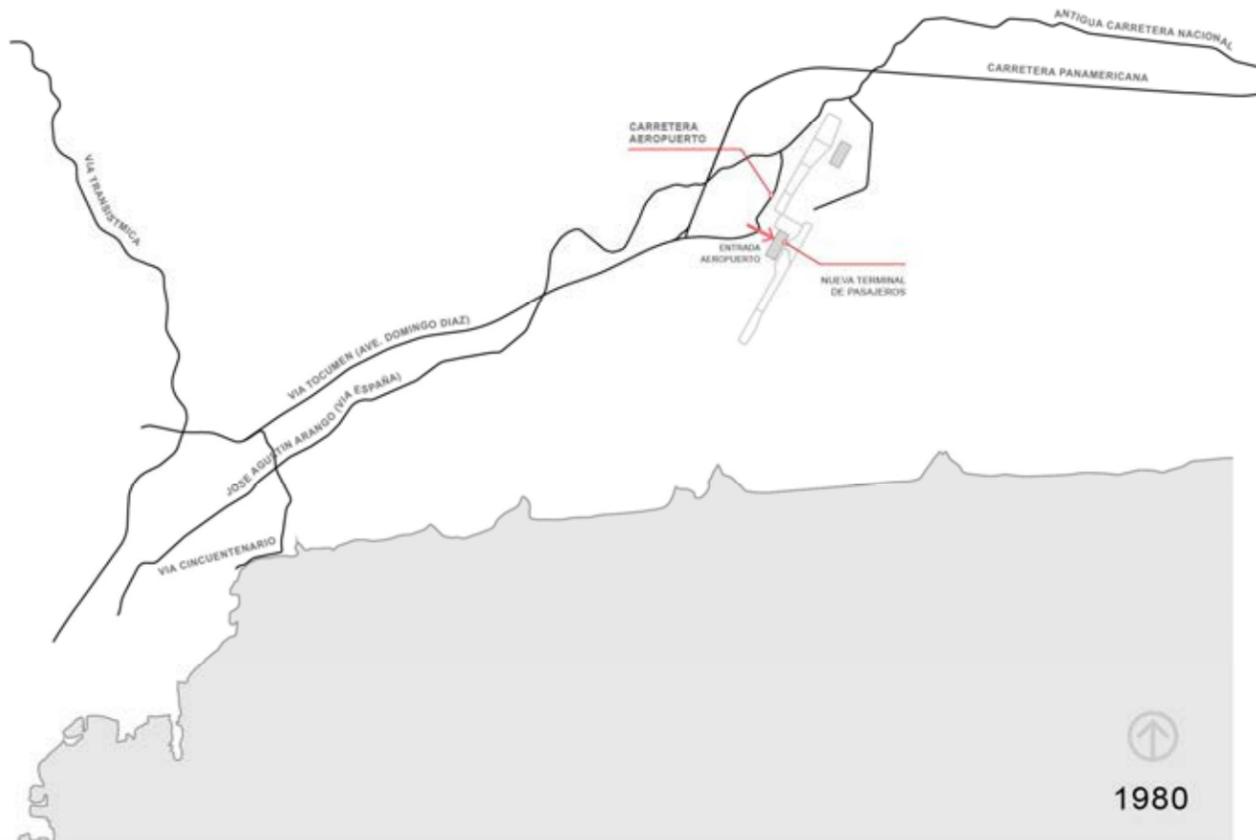
² Pizzurno, Patricia y Celestino Andrés Araúz. 1996. *Estudios sobre el Panamá Republicano (1903-1989)*. Panamá: Manfer, p.125.

³ Ibid., 147.

En 1978 el aeropuerto de Tocumen fue ampliado con una terminal nueva de pasajeros y una nueva pista de aterrizaje. Las nuevas instalaciones se construyeron como una expansión hacia el sur, lo cual truncó la antigua vía al aeropuerto. Se construyó entonces una nueva calle de acceso (la Calle Aeropuerto) que conformaba la entrada a la nueva terminal de pasajeros, pero esta vez desde el norte. A partir de ese momento, el terminal y la pista original se destinaron al transporte aéreo de carga y de helicópteros.

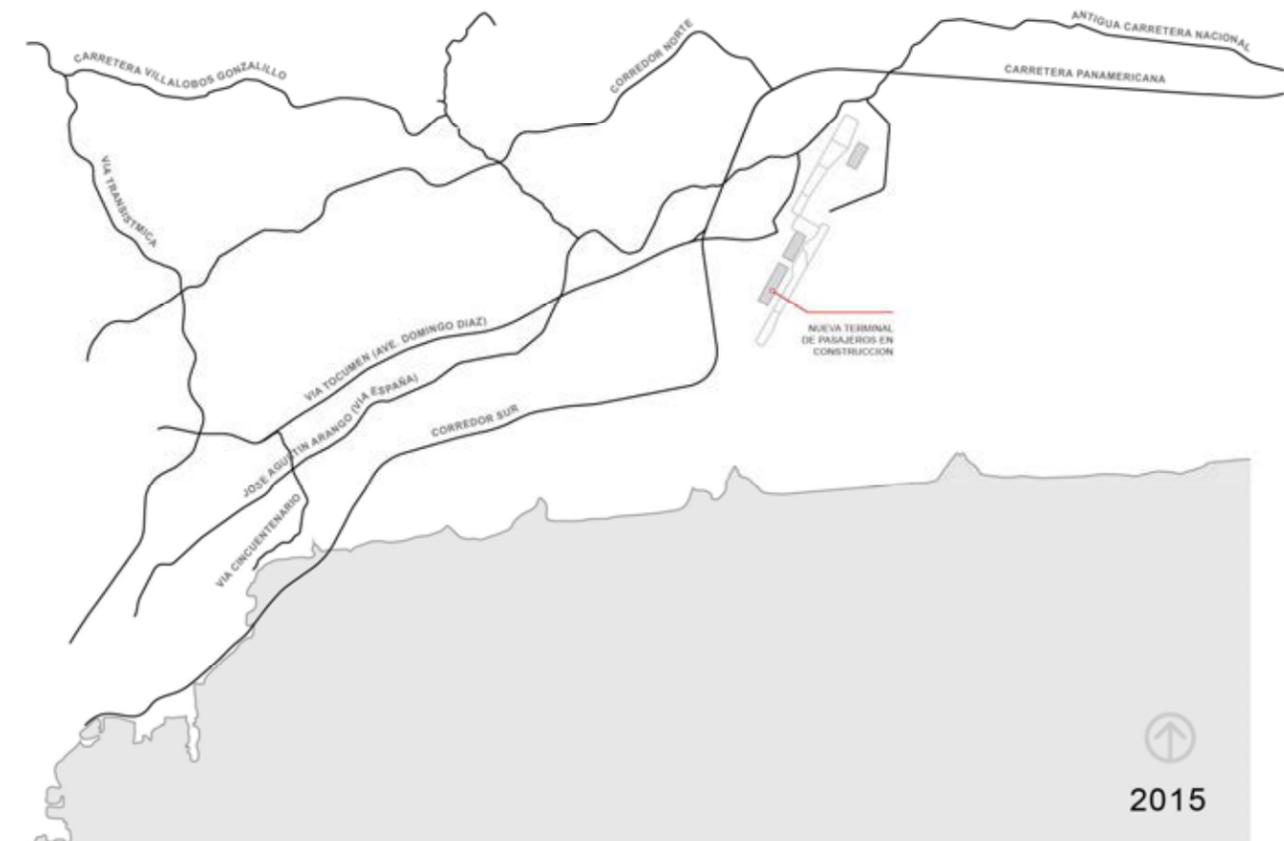
En la década de 1980 se construye también una nueva carretera hacia Chepo y Darién (denominada ahora “Carretera Panamericana”) que se originaba en la Vía Domingo Díaz e intersectaba la antigua Carretera Nacional en dos puntos diferentes (Fig. 2.14).

Figura 2:14: Vialidad del sector en 1980. Con la ampliación del aeropuerto, se interrumpe la Vía Domingo Díaz al sur de la pista original y se construye una nueva calle de acceso (Calle Aeropuerto). Una nueva vía regional (Vía Panamericana) reorientó el tránsito hacia Pacora y Chepo.



Las obras de infraestructura más importantes de las décadas recientes han sido los dos corredores, Norte y Sur. En contraste con las vías anteriores, los corredores son autopistas de accesos restringidos, orientados a facilitar la movilidad regional, y capaces de incentivar el desarrollo únicamente a partir de sus salidas y entradas. El Corredor Sur se construyó en el período 1994-1999, y conectó con la intersección de la Vía Domingo Díaz y la Carretera Panamericana. El Corredor Norte se inició en los mismos años, pero la fase del sector Este (entre la Transistmica y la Carretera Panamericana) no se concluyó hasta el año 2015. En este mismo año, se licitó la ampliación de la Carretera Villalobos-Gonzalillo, que conecta el área al norte de Pedregal (Villalobos) con la Transistmica al norte de San Miguelito (Fig. 2.15). La ampliación promete convertir esta vía secundaria en una auténtica conexión regional. En la actualidad, y como parte de un ambicioso plan de expansión, se construye también una nueva terminal del Aeropuerto, adyacente (al Sur) de la actual terminal de pasajeros. Los planes actuales del Aeropuerto constituyen, sin duda, una de las intervenciones que más impacto tendrán en la evolución urbana del sector en los próximos años.

Figura 2:15: Vialidad del sector en 2015. Se incorporan los Corredores Norte y Sur, y se plantea la ampliación de la carretera Villalobos-Gonzalillo.



2.2.2 El poblamiento del área: el desarrollo informal

Como ya se indicó anteriormente, el poblamiento inicial del sector Este consistía en núcleos rurales de origen colonial (específicamente Juan Díaz y, más al este, Pacora y Chepo) rodeados de fincas baldías o de producción agrícola y pecuaria. Con el crecimiento de la ciudad de Panamá, este patrón de poblamiento haría la transición inevitable hacia un sector de vocación suburbana, es decir, dependiente de las dinámicas del centro urbano.

Dada la lejanía del sector, los primeros vecindarios de esta nueva etapa se destinaron a familias de bajos ingresos. En el periodo 1932-1936 el Estado establece las primeras parcelaciones en el área de Pedregal ("Pedregalito"), marcando el inicio de ese núcleo poblado⁴. Esta "colonia" estaba destinada a trabajadores rurales, pero funcionaba como en la práctica como núcleo suburbano. En 1945 se inicia "Ciudad Radial", una urbanización privada también para familias de bajos ingresos (Fig. 2.16). En un mapa de 1949 del Banco de Urbanización y Rehabilitación (Fig. 2.17) se observan ya los vecindarios de Juan Díaz, Pedregalito y Ciudad Radial como parte del "extrarradio urbano". Muy poca ocupación se muestra fuera de estos núcleos. Para estos años ya funcionaba el aeropuerto de Tocumen, y ya se había construido parte de la Vía Domingo Díaz y su intersección con la Vía Cincuentenario.

Figura 2:16: Plano Catastral de Ciudad Radial, basado en el original de 1945



Figura 2:17.: Plano del BUR de 1949. Las áreas pobladas del sector Este se limitan al núcleo original de Juan Díaz y los vecindarios de Pedregal y Ciudad Radial.



En las próximas décadas, el cambio más significativo sería la aparición y desarrollo de grandes "barriadas de invasión", es decir, de vecindarios de vivienda informal o autoconstruida. El sector incluirá las zonas iniciales de vivienda informal masiva de la ciudad, y continuará generando barriadas informales de gran extensión por varias décadas. Siguiendo un patrón típico en Panamá⁵, la vivienda informal se constituiría en la "punta de lanza" de la urbanización del sector, creando eventualmente las condiciones (de accesibilidad y servicios) que permitirían el desarrollo de proyectos residenciales de clase media, momento a partir del cual cesarían las invasiones de tierra en el sector, y la informalidad sería expulsada a tierras más remotas, en este caso el área de Pacora y Chepo, donde el proceso se repite hoy día.

Las primeras áreas de invasión en el sector se dieron en la zona de San Miguelito, donde el fenómeno fue tan masivo que provocó la creación de un municipio independiente en 1970. El desarrollo informal de San Miguelito se dio de forma acelerada a partir de la década de 1950. Algunas fincas invadidas eran de propiedad pública, pero la mayoría eran de propiedad privada, lo cual provocó numerosos conflictos y llevó a una drástica intervención del Estado⁶. El Estado procedió a adquirir grandes extensiones de tierra y generar proyectos de vivienda social de distinta índole, desde viviendas unifamiliares y multifamiliares terminadas, hasta lotes servidos. Los proyectos fueron ejecutados inicialmente por el Instituto de Vivienda y Urbanismo (IVU) y, a partir de 1973, el Ministerio de Vivienda (MIVI, hoy Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, o MIVIOT). Sin embargo, el Estado fue incapaz de atender la alta demanda de viviendas o de controlar la totalidad de las invasiones, por lo que sus proyectos eran frecuentemente rebasados y rodeados por barrios informales, los cuales terminaban a la postre de ocupar la totalidad de la tierra pública disponible. San Miguelito se desarrolló al final como una colcha de retazos que combinaba proyectos de vivienda estatal de distinta índole con barriadas informales de distintos tamaños. Por cada vivienda de origen estatal, San Miguelito hoy tiene 2.5 viviendas de origen informal⁷. Por otra parte, el esfuerzo gubernamental en San Miguelito produjo más de un tercio de toda la vivienda estatal de la región

⁴ Ibid, 215.

⁵ Uribe 1989.

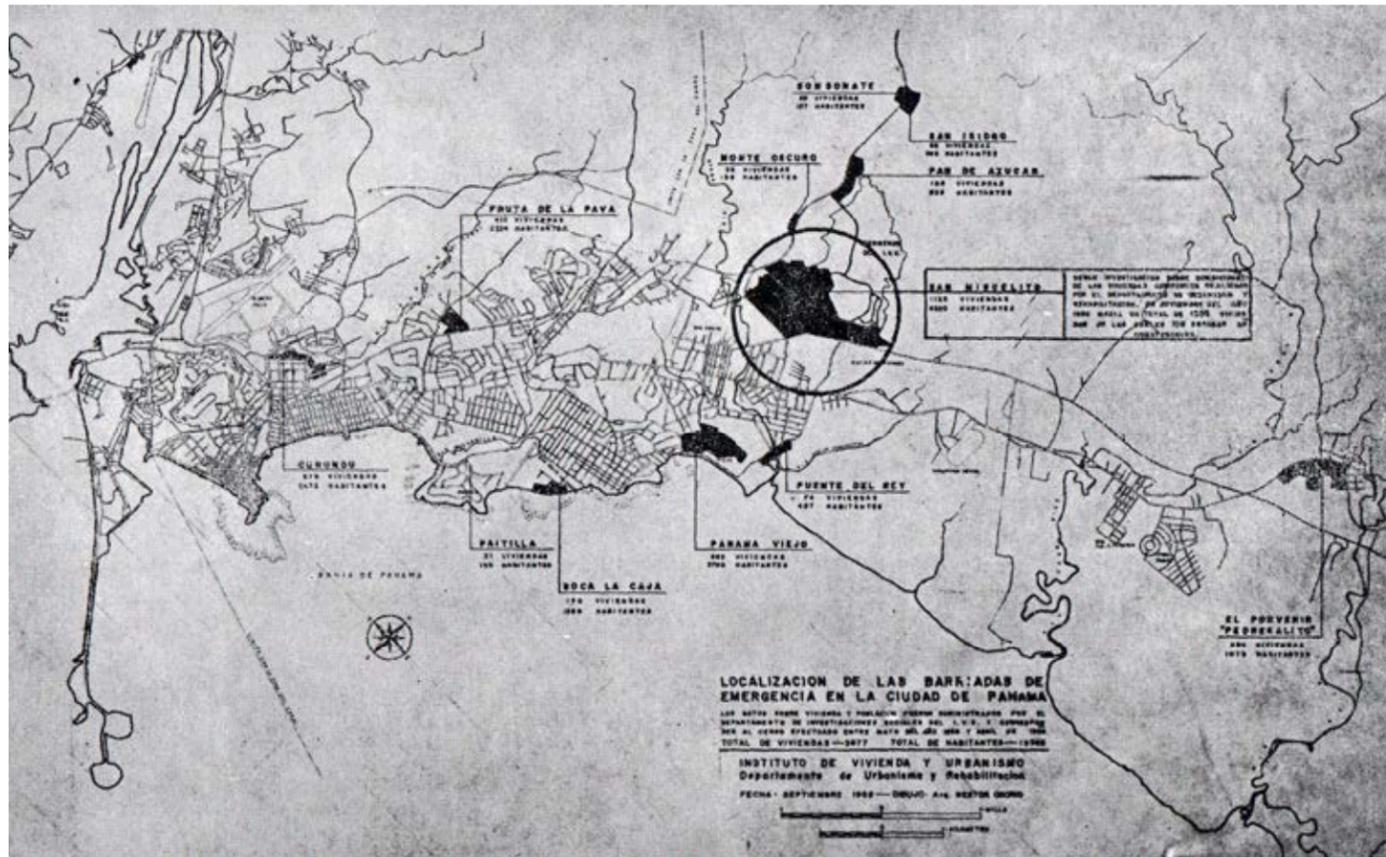
⁶ Reyes, Herasto. *Historia de San Miguelito*. Panamá: CECOP

⁷ Espino, Nilson Ariel y Carlos Gordón. 2015. *La vivienda informal en el área metropolitana de Panamá. Cuantificación e implicaciones para la política de vivienda y urbanismo*. Panamá: FOBUR.

metropolitana generada hasta el día de hoy. Todo este desarrollo de bajo costo se limitó a una franja de 5 kilómetros a lo largo de la Vía Transístmica, con un límite al Este definido por las fincas que adquirió el Estado. A partir de este borde, y como se detallará más adelante, el desarrollo futuro sería de clase media, una vez que la zona este dejara atrás su estatus de área apartada o marginal.

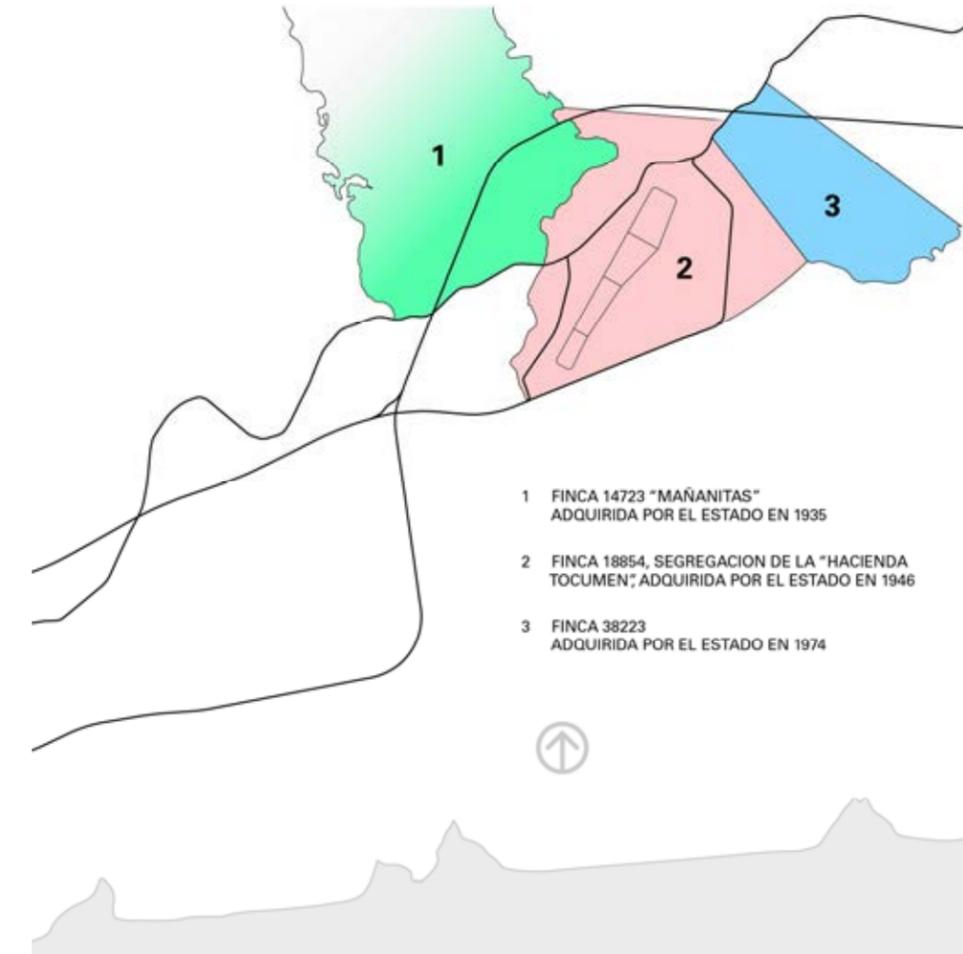
En un mapa del IVU de 1959 (Fig. 2.18) de las “barriadas de emergencia” (es decir, informales) se ve claramente la extensión excepcional de la mancha de San Miguelito. Hacia el este, solo aparece un desarrollo informal en el área de Pedregal. La zona este sigue mostrando un escenario muy parecido al mapa de 1949 (Fig. 17), con Juan Diaz, Ciudad Radial y Pedregal como únicos núcleos poblados. Sobre las vías Domingo Díaz y José Agustín Arango se localizarían también algunas plantas de tipo industrial. Es importante notar que el mapa, al terminar en Pedregal, no registra lo que ya estaba ocurriendo en la zona del Aeropuerto de Tocumen.

Figura 2:18: Mapa del IVU de 1959 de las barriadas informales de la ciudad. En el sector Este, las principales zonas mostradas son San Miguelito y Pedregal. No se muestra lo que ya estaba ocurriendo en Tocumen.



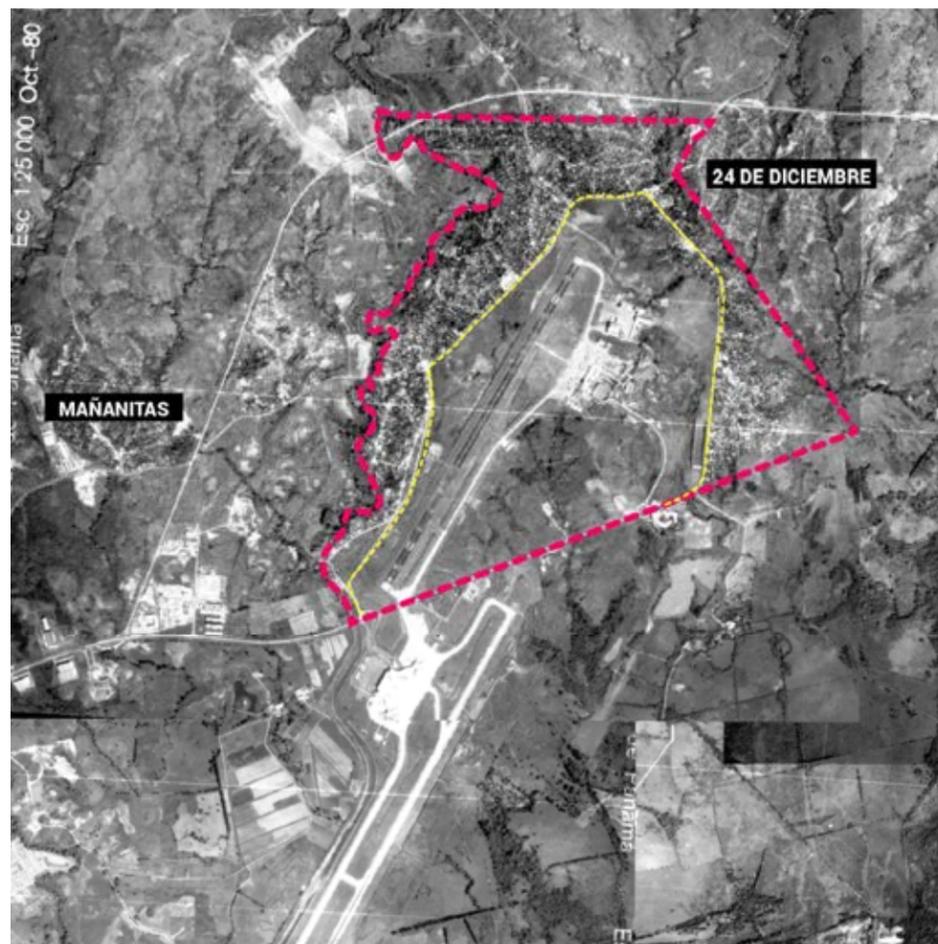
El crecimiento urbano informal de la zona de Tocumen es, en su mayor parte, posterior al de San Miguelito, aunque a la postre resultaría de una escala comparable. Este desarrollo se daría fundamentalmente en un grupo de fincas que había adquirido el Estado a lo largo del tiempo para otros fines (Fig. 19). La primera en ser ocupada sería precisamente la parcela del Aeropuerto.

Figura 2:19: Las tres grandes fincas estatales del área de Tocumen donde se desarrollaron los principales vecindarios informales del sector. La finca 18854 se adquirió para el aeropuerto internacional.



La construcción del aeropuerto internacional se dio sobre la finca 18854, adquirida por el Estado en 1946 como una segregación de la hacienda privada "Tocumen". La pista y el terminal se construyeron en el centro de la parcela, dentro del rombo formado por la Carretera Nacional y la nueva vía al aeropuerto. Pero la parcela adquirida se extendía más allá de estas calles, y fueron precisamente estas franjas externas las que fueron invadidas por constructores informales. Ya hacia 1960 se habían ubicado los primeros pobladores en la franja al Este; para la década de 1970, todo el anillo externo de la parcela original estaba ocupado. Si bien la vía al aeropuerto servía de borde delimitador entre el aeropuerto y las barriadas hacia el este y norte de la parcela, la frontera occidental seguía desprotegida. La construcción de la Calle Aeropuerto como acceso a la terminal nueva de 1978 terminó de cerrar el borde protector (Fig. 2.20).

Figura 2:20: Hacia 1980 (año de la ortofoto), el perímetro de la finca original del aeropuerto (línea roja) ya estaba ocupada por viviendas informales. Las calles alrededor de la pista (línea amarilla) trataban de definir el borde. En ambos lados de la finca se desarrollaban nuevos caseríos en sendas fincas estatales: Mañanitas y 24 de Diciembre.



En la década de 1980 se inician los otros dos grandes sectores de vivienda informal del área: Las Mañanitas y 24 de Diciembre. Ambos sectores combinaron intervenciones del Estado (en la forma de parcelaciones) con desarrollo espontáneo, y sirvieron de áreas de recepción y alternativa a invasiones en lotes privados en la zona, e incluso a los avances informales contra la parcela del aeropuerto. Ambas barriadas se constituyeron sobre fincas que el Estado había adquirido en el pasado para proyectos de tipo agrícola.

La finca 14723, "Mañanitas", que se extendía alrededor de la quebrada del mismo nombre, fue adquirida por el Estado en 1935. La adquisición de esta finca probablemente formaba parte del programa de Colonias Agrícolas Nacionales del presidente Harmodio Arias, y cuyo objetivo era proveer de tierras cultivables a la población desempleada⁸. En áreas cercanas a la ciudad, sin embargo, estas tierras se convertían con frecuencia en áreas residenciales de trabajadores pobres que laboraban en la ciudad⁹. Esta vocación se confirmaría décadas después con el desarrollo masivo del sector informal de "Mañanitas" a partir de la década de 1980.

⁸ Uribe 1989.

⁹ Ibid

Por su parte, el sector de 24 de Diciembre se desarrolló sobre la finca 38223, adquirida por el Estado en 1974 para formar parte de la Corporación Azucarera La Victoria, un ingenio estatal que sería abandonado pocos años después. En 1983 el Estado vende la mitad sur de la parcela, que eventualmente sería desarrollada para las barriadas del conjunto de “Nuevo Tocumen”, un proyecto de clase media construido en la década del 2000 (Fig. 2.21). Por su parte, la mitad Norte de la parcela se convirtió en la barriada 24 de Diciembre que, junto con las barriadas de Tocumen que rodean el aeropuerto, contribuirían con el desarrollo del nodo comercial de “La Doña”, un caótico conjunto de comercios y terminales de transporte que sirve a esta población y las expansiones urbanas al este de la zona de Pacora y Chepo.

Figura 2:21: A la izquierda, se muestra el plano catastral de la finca 38223.; a la derecha se localiza la finca sobre una ortofoto de 2012. La barriada informal de la 24 de Diciembre se desarrolló sobre la sección norte de esta finca. En 1983, el Estado vendió la mitad al sur, donde después se desarrolló parte del proyecto privado de Nuevo Tocumen.



A mediados de la década de 1970, el Club de Golf de Panamá se muda al sector, ocupando un globo de terreno justo al Este del núcleo original de San Miguelito. En esos años, comienzan a desarrollarse también barriadas de clase media en el sector (de vivienda unifamiliar), tanto sobre la Vía Domingo Díaz (por ejemplo, San Antonio), como también sobre la Ave. José Agustín Arango (Vía España), donde por varias décadas solo existieron los núcleos de Juan Díaz y Ciudad Radial. En la década de 1970, el Estado también desarrolló proyectos de vivienda social en el área al este de San Miguelito, tales como San Pedro (en Juan Díaz) y San Joaquín (en Pedregal). Estos proyectos consistían en conjuntos de edificios multifamiliares, y permanecieron como los únicos núcleos de vivienda en densidad en el área por varias décadas.

Los proyectos de vivienda unifamiliar de clase media (desarrollados por promotores privados) que hoy caracterizan gran parte de la zona entre el núcleo original de San Miguelito y Tocumen se iniciaron a gran escala a partir de la década de 1980 (ver plano siguiente página). En esa década se inician la mayoría de los vecindarios entre Villa Guadalupe y Pedregal, tales como Villa Lucre y Brisas del Golf. Las grandes barriadas de Tocumen son posteriores, y se iniciaron en su mayoría en la década de 2000, siendo la más significativa el conjunto de Nuevo Tocumen, al este de la barriada informal 24 de Diciembre. Por otra parte, si bien la informalidad a lo largo del eje Este se terminó de consolidar en la década de 1990, los desarrollos han continuado en las zonas más al Norte, como es el caso de Gonzalillo (norte de San Miguelito) y Villalobos (norte de Pedregal). La zona más dinámica de crecimiento informal, sin embargo, esta hoy al Este de la zona de estudio, en las áreas de Pacora y Chepo, donde ya las barriadas informales de Felipillo y Las Garzas están relativamente consolidadas, habiéndose iniciado en la década de 1990. Como en el pasado, estas barriadas se desarrollaron en grandes fincas estatales preexistentes.

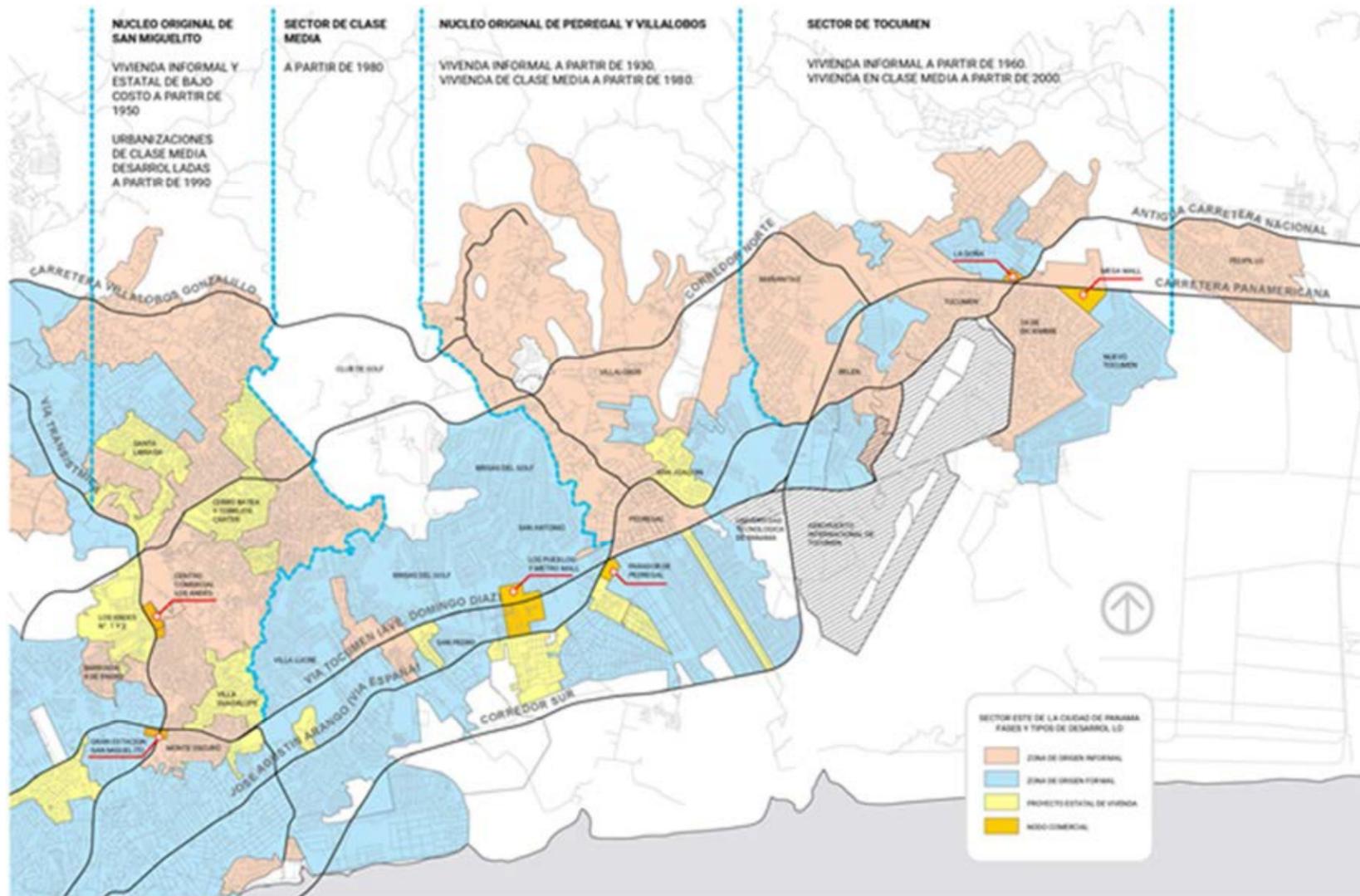
Por su parte, el desarrollo comercial ha acompañado al desarrollo residencial masivo del área, y ha tomado la forma de centros comerciales en secuencia casi ininterrumpida a lo largo de la Vía Domingo Díaz, así como conjuntos más consolidados, tales como los nodos comerciales de Los Pueblos y Pedregal, y complejos cerrados como Metro Mall y el Mega Mall. Por otra parte, las innovaciones más recientes a nivel de inversión privada incluyen los “centros logísticos” que combinan galeras con oficinas, y que se relacionan con la actividad de carga del aeropuerto. Otro tipo de proyecto privado reciente son los desarrollos residenciales multifamiliares, que evidencian la creciente demanda residencial y escasez de suelo urbanizable. Los centros logísticos se han desarrollado a lo largo de las vías principales del sector y en las pocas salidas que ofrece el Corredor Sur, que ha logrado conectar al aeropuerto con la zona costera de la ciudad, actualmente el sector de mayor precio y estatus de la ciudad.

En adición al aeropuerto, la instalación pública más importante que se ha desarrollado en el sector es el campus de Tocumen de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), el cual se inició en las década de 1960 como un centro experimental de investigaciones agropecuarias de la Universidad de Panamá. Hoy en día, aloja la Vicerrectoría de Investigación, Posgrado y Extensión de la UTP, y varios laboratorios.

2.2.3. El poblamiento del área: la inversión privada y el desarrollo de clase media

Como se indicó inicialmente, el sector Este estaba destinado, por factores geográficos e históricos, a convertirse en una de las principales zonas de expansión de la ciudad de Panamá. Debido a su lejanía, sus inicios estarían definidos por usos que el núcleo urbano no admitía: barriadas informales, proyectos estatales de vivienda social, algunos usos industriales y el aeropuerto internacional. Eventualmente, sin embargo, la zona presentaría condiciones de cercanía y servicios adecuados para otras inversiones y clases sociales.

Figura 2.22: Fases y tipo de desarrollo del sector Este de la ciudad de Panamá





3. Situación Actual del Área Objeto de Estudio

3.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ZONA

3.1.1 Delimitación y sectorización del Ámbito de Influencia Directa e Indirecta

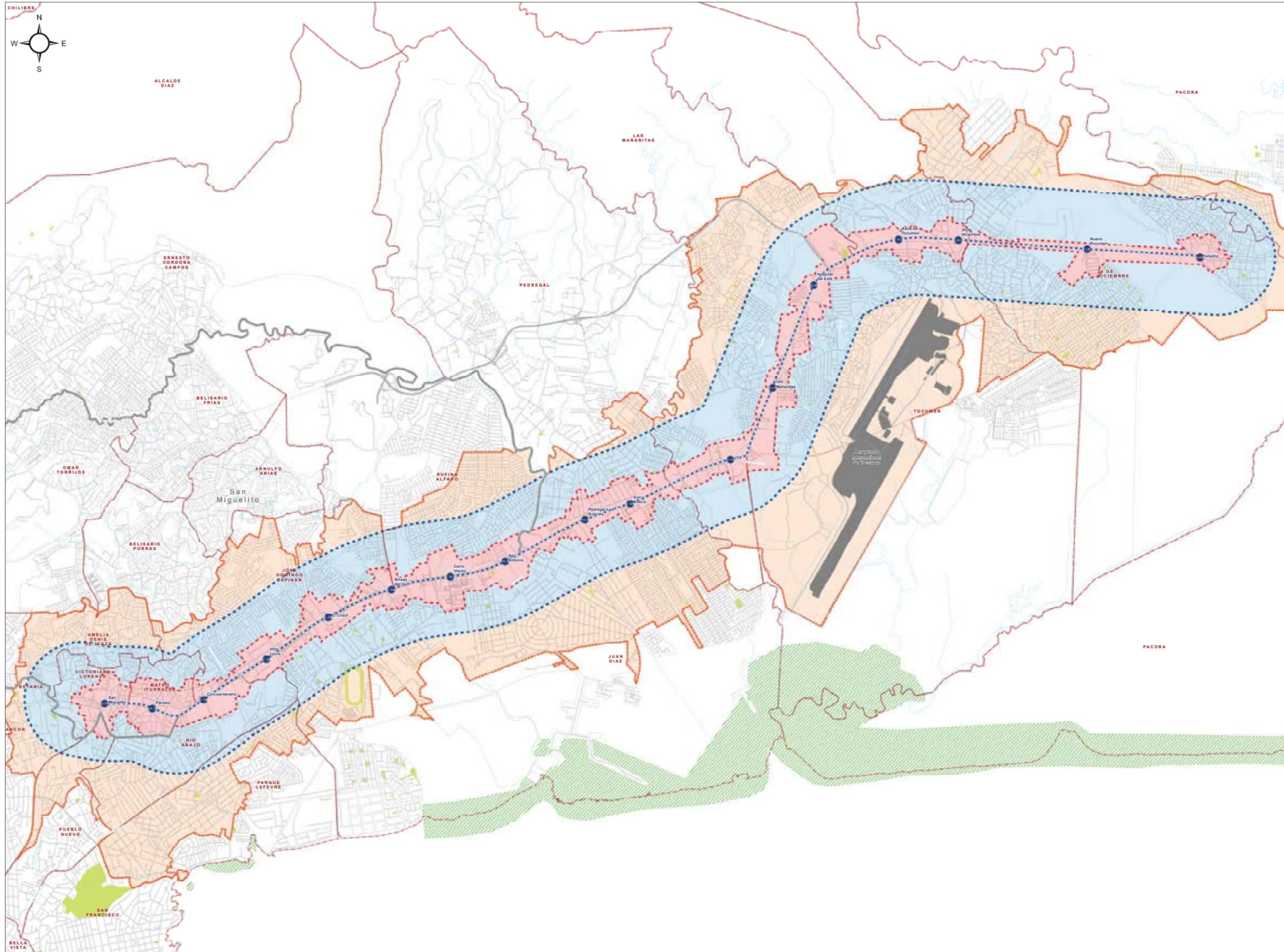
Como explicado en el apartado introductorio, para este diagnóstico se han realizado cuatro sectorizaciones principales con el fin de mejor analizar el previsible impacto urbano, social, económico y ambiental de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá:

- Ámbito de influencia directa. Delimitación legal del polígono bajo jurisdicción directa de MPSA (según lo establecido en el Decreto Ejecutivo Número 98 de 28 de marzo de 2014) más las isócronas calculadas para un trayecto de 7-10 minutos a pie para cada estación,
- Ámbito de influencia indirecta. *Buffer* geométrico a 1 kilómetro de radio de la línea.
- Ámbito de influencia estratégica/metropolitana. Área de anchura variable que incluye zonas de especial interés como el Aeropuerto Internacional de Tocumen, barrios enteros cuya población previsiblemente utilizará muy intensivamente el nuevo sistema de transporte masivo o actuaciones de todo tipo (centros de formación, zonas logísticas, desarrollos urbanos de alta densidad) que previsiblemente tendrán un importante impacto a nivel metropolitano,
- Con el objeto de poder realizar algunos de los análisis con mayor grado de detalle, se ha procedido a realizar una sectorización en 15 unidades de los ámbitos de influencia directa e indirecto.



Tabla 3.1. Superficie para los ámbitos de influencia directa, indirecta y estratégica/metropolitana, así como los sectores en los que se han dividido los ámbitos directo e indirecto. Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Población y Vivienda (INEC, 2010)

	Superficie	
	Has.	%
Ámbito Estratégico/Metropolitano	9,167.9	100.0
Ámbito de Influencia Indirecta	4,944.4	53.9
Ámbito de Influencia Directa	1,240.8	13.5
Delimitación Legal Polígono MPSA	898.2	9.8
Sector 1. San Miguelito	212.8	4.9
Sector 2. Paraíso	245.7	5.6
Sector 3. Cincuentenario	230.8	5.3
Sector 4. Villa Guadalupe	99.9	2.3
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	315.9	7.1
Sector 6. Santa Clara	287.4	6.6
Sector 7. Juan Díaz	281.4	6.3
Sector 8. Cerro Viento	301.4	6.9
Sector 9. Pedregal	279.6	6.4
Sector 10. Las Acacias	221.2	5.0
Sector 11. Las Mañanitas	493.3	11.1
Sector 12. Hospital del Este	460.0	6.7
Sector 13. Tocumen	511.7	11.3
Sector 14. 24 de Diciembre	382.5	8.6
Sector 15. Felipillo	620.8	6.1
Total Sectores	4,944.4	100.0



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

-  Línea 2 (trazado)
-  Estaciones
-  Zona estratégica
-  Zona de influencia indirecta
-  Zona de influencia directa



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 02

Contexto Urbano

3.1.2 División político-administrativa

El trazado de La Línea 2 del Metro de Panamá se extenderá por 21 kilómetros a lo largo de la avenida Domingo Díaz y de la Carretera Panamericana (también conocida como Interamericana), con 17 estaciones que unirán el sector Este con el Centro de la Ciudad de Panamá.

Sus estaciones estarán distribuidas entre los distritos de Panamá y el de San Miguelito. En el límite de ambos distritos se localizarán 8 estaciones: San Miguelito, Paraíso, Cincuentenario, Villa Lucre, El Crisol, Brisas del Golf, Cerro Viento, y San Antonio, mientras que 9 se situarán exclusivamente en el distrito de Panamá: Pedregal-Las Acacias, Don Bosco, UTP, Las Mañanitas, Hospital del Este, Altos de Tocumen, 24 de Diciembre, Nuevo Tocumen y Felipillo.

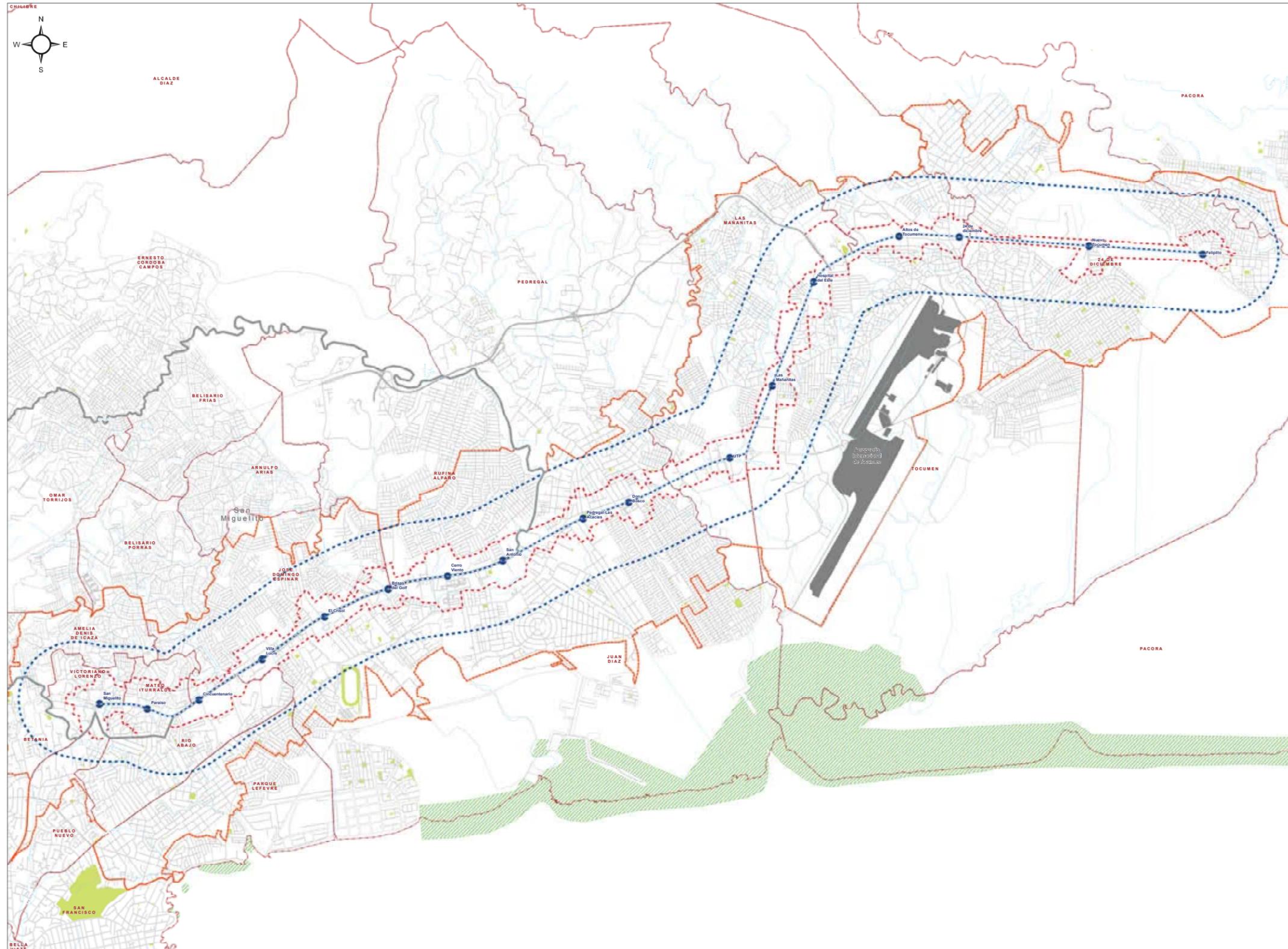
Las áreas de influencia directa e indirecta de la Línea 2 atravesarán 15 corregimientos. 10 de estos corregimientos pertenecen al distrito de Panamá (ordenados por orden alfabético):

- Betania,
- Juan Díaz,
- Las Mañanitas,
- Pacora,
- Parque Lefevre,
- Pedregal,
- Pueblo Nuevo,
- Río Abajo,
- Tocumen,
- 24 de Diciembre.

Otros 5 corregimientos forman parte del distrito de San Miguelito:

- Amelia Denis de Icaza,
- José Domingo Espinar,
- Mateo Iturralde,
- Rufina Alfaro,
- Victoriano Lorenzo.

De ello se deduce que esta infraestructura lineal atravesará y unirá a una gran cantidad de zonas urbanas caracterizadas por su heterogéneo origen urbanístico y diversidad en sus características sociológicas.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

- Línea 2 (trazado)
- Estaciones
- Zona estratégica
- Zona de influencia indirecta
- Zona de influencia directa
- Límite de Corregimiento
- Límite de Distrito



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 04

División
Político-Administrativa

3.2. MEDIO FÍSICO Y AMBIENTAL

3.2.1 Topografía

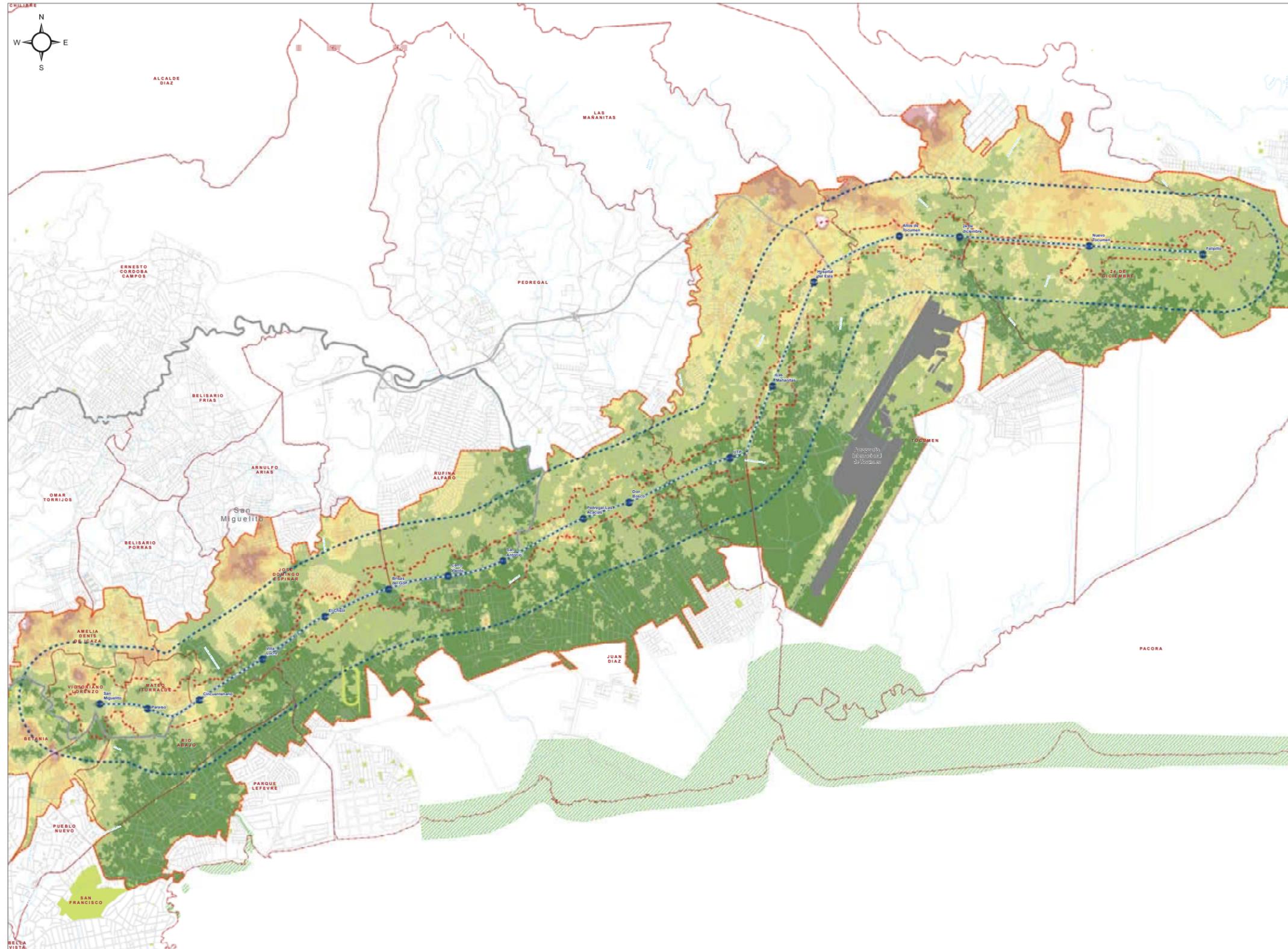
El análisis topográfico del área se ha representado a través de una capa de altura con curvas de nivel en metros, extraídos de datos *Aster*, publicados por el portal *Earth Explorer* de la NASA.

Del análisis topográfico realizado se deduce que en el área predominan las bajas alturas, con un 94.6% dentro del rango entre 0-50 metros sobre el nivel del mar. Hecho lógico al tratarse de un área muy cercana al mar y que es atravesada por múltiples ríos y quebradas.

Los sectores al Norte presentan por término medio un nivel de altura mayor a los sectores del Sur del área de influencia. En especial destacan por su moderada mayor altitud partes del Noroeste del distrito de San Miguelito y algunos corregimientos del distrito de Panamá como Pedregal, Tocumen, y 24 de Diciembre, al Noreste del área de influencia.

Tabla 3.3: Distribución de rangos de altura sobre el nivel del mar por sector. Fuente: Elaboración propia a partir de Earth Explorer: AsterDEM (2015)

	0-30		30 y más		Total	
	Has	%	Has	%	Has	%
Total Ámbitos Influencia Directa e Indirecta	4,676.6	94.6	267.0	5.4	4,944.4	100.0
Delimitación Legal Polígono MPSA	841.6	93.7	56.6	6.3	898.2	100
Sector 1. San Miguelito	164.9	77,5	48	22.5	212.9	100
Sector 2. Paraíso	205.5	83,6	40.2	16.4	245.7	100
Sector 3. Cincuentenario	227.9	98,7	2.9	1.3	230.8	100
Sector 4. Villa Guadalupe	88.2	88,3	11.7	11.7	99.9	100
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	292.8	92,7	23.1	7.3	315.9	100
Sector 6. Santa Clara	283.7	98,7	3.8	1.3	287.5	100
Sector 7. Juan Díaz	269.5	95,8	11.9	4.2	281.4	100
Sector 8. Cerro Viento	298.5	99,0	2.9	1.0	301.4	100
Sector 9. Pedregal	274.2	98,1	5.4	1.9	279.6	100
Sector 10. Las Acacias	214.4	97,0	6.7	3.0	221.1	100
Sector 11. Las Mañanitas	471.5	95,7	21.1	4.3	492.6	100
Sector 12. Hospital del Este	439.6	95,6	20.3	4.4	459.9	100
Sector 13. Tocumen	481.5	94,1	30.2	5.9	511.7	100
Sector 14. 24 de Diciembre	348.7	91,1	33.9	8.9	382.6	100
Sector 15. Felipillo	615.9	99,2	4.9	0.8	620.8	100
Total Sectores	4,676.6	94.6	267.0	5.4	4,944.4	100.0



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Legenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Altura del terreno (m)

0 - 20	80 - 100
20 - 40	100 - 120
40 - 60	120 - 140
60 - 80	140 - 192

- Zona de Influencia Directa
- Zona de Influencia Indirecta
- Zona Estratégica

Mapa 05



Fuente: Earth Explorer: AsterDEM (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Topografía

3.2.2 Pendientes

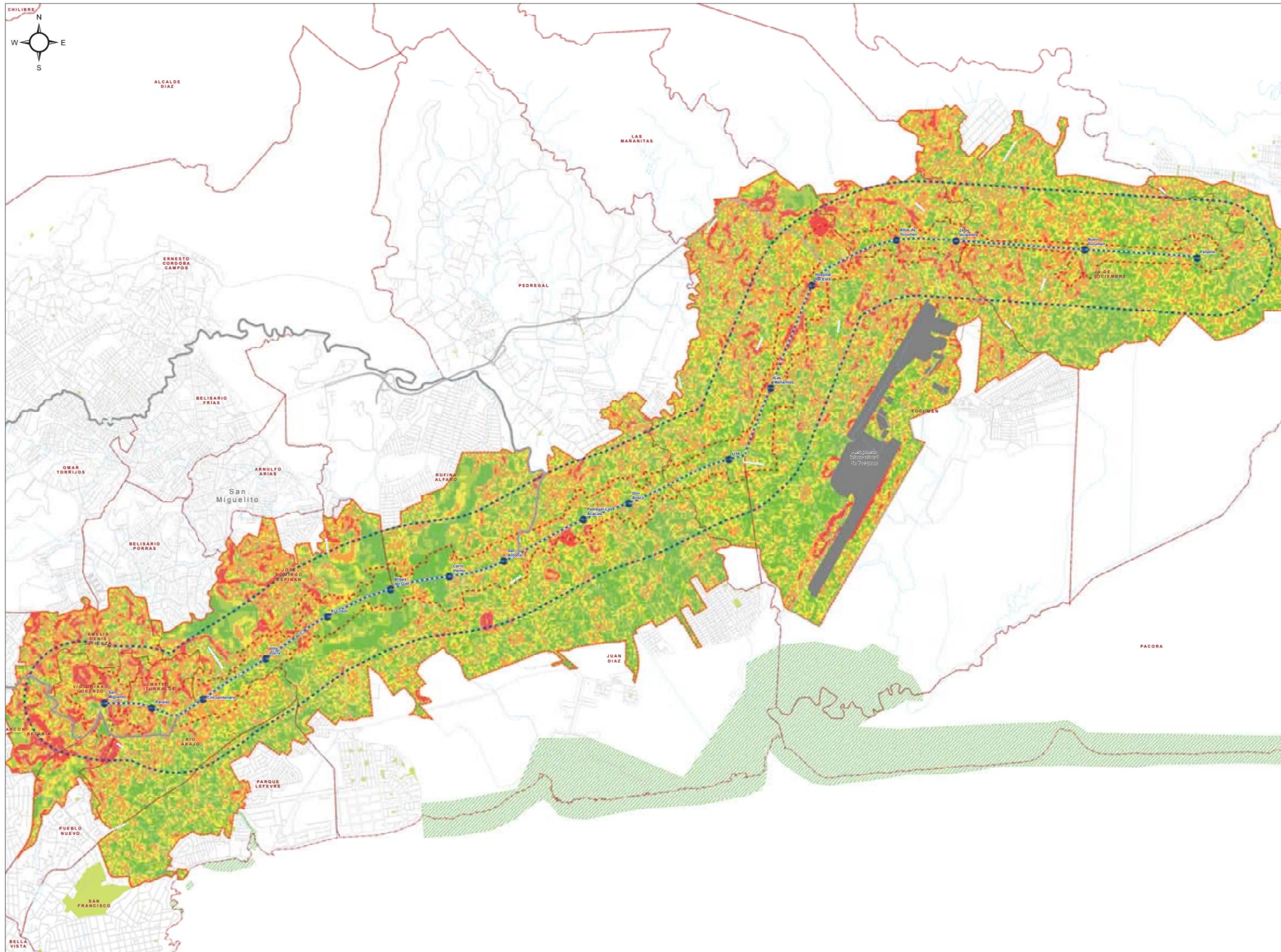
El análisis de pendientes para el área de influencia de la Línea 2 del Metro de Panamá, permite identificar los sectores con mayor riesgo de deslizamiento de tierra y tomar las medidas necesarias de prevención de riesgos mediante, entre otras medidas, la adecuada planificación de servicios de drenaje o el establecimiento de limitantes para construir en determinadas zonas.

Del análisis de la información se observa que en torno a la mitad (48.9%) de la superficie del área de influencia de la futura Línea 2 de Metro cuenta con pendientes planas (0 a 10), un 22% se caracteriza por pendientes inclinadas (11 a 15) y el 29.5% presenta pendientes escarpadas o con mayor riesgo de deslizamiento (16 ó más).

Tabla 3.4: Distribución de porcentaje de pendientes por sector. Fuente: Elaboración propia a partir de Earth Explorer: AsterDEM (2015)

	0 a 5		6 a 10		11 a 15		16 a 30		30 y más		Total	
	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%
Total Ámbitos Influencia Directa e Indirecta	1,021	20.7	1,392	28.2	1,074	21.7	1,189	24.1	267	5.4	4,944	100
Delimitación Legal Polígono MPSA	174.2	19.4	258.7	28.8	184.1	20.5	235.3	26.2	235.3	26.2	898.2	100
Sector 1. San Miguelito	16.0	7,5	32.0	15,0	40.2	18,9	76,7	36,0	48,0	22,5	212,8	100
Sector 2. Paraíso	24.5	10,0	39.9	16,2	49.7	20,2	91,4	37,2	40,2	16,4	245,7	100
Sector 3. Cincuentenario	44.7	19,4	71.9	31,1	53.1	23,0	58,2	25,2	2,9	1,3	230,8	100
Sector 4. Villa Guadalupe	10.0	10,0	20.8	20,9	19.7	19,7	37,7	37,7	11,7	11,7	99,9	100
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	60.5	19,2	85.2	27,0	58.8	18,6	88,3	28,0	23,1	7,3	315,9	100
Sector 6. Santa Clara	113.3	39,4	96.4	33,5	43.9	15,3	30,1	10,5	3,8	1,3	287,4	100
Sector 7. Juan Díaz	68.9	24,5	81.8	29,1	68.2	24,2	50,7	18,0	11,9	4,2	281,4	100
Sector 8. Cerro Viento	117.1	38,9	87.5	29,0	53.0	17,6	40,9	13,6	2,9	1,0	301,4	100
Sector 9. Pedregal	47.9	17,1	84.3	30,1	71.8	25,7	70,2	25,1	5,4	1,9	279,6	100
Sector 10. Las Acacias	60.2	27,2	68.3	30,9	50.4	22,8	35,5	16,0	6,7	3,1	221,2	100
Sector 11. Las Mañanitas	87.3	17,7	142.3	28,9	114.3	23,2	127,6	25,9	21,1	4,3	492,6	100
Sector 12. Hospital del Este	104.3	22,7	141.0	30,6	98.0	21,3	96,3	20,9	20,3	4,4	460,0	100
Sector 13. Tocumen	79.9	15,6	132.2	25,8	114.0	22,3	155,5	30,4	30,2	5,9	511,6	100
Sector 14. 24 de Diciembre	43.7	11,4	86.5	22,6	90.3	23,6	128,1	33,5	33,9	8,9	382,5	100
Sector 15. Felipillo	142.5	23,0	222.5	35,8	148.7	23,9	102,2	16,5	4,9	0,8	620,8	100
Total Sectores	1,021	20.7	1,392	28.2	1,074	21.7	1,189	24.1	267	5.4	4,944	100

El análisis de los sectores destaca la condición mayor riesgo para el desarrollo urbano del distrito de San Miguelito y, en concreto, los sectores de San Miguelito, Paraíso y Villa Guadalupe. La condición de especial vulnerabilidad para una parte significativa de este distrito se ve agravada por factores como la elevada densidad con vivienda precaria y pendientes escarpadas.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

Línea 2 (trazado)

Estaciones

Pendiente del terreno (%)

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 30
- Mas de 30

- Zona de Influencia Directa
- Zona de Influencia Indirecta
- Zona Estratégica



Fuente: Earth Explorer: AsterDEM (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 06

Pendientes

3.2.3 Medio biótico

Para analizar la situación del medio biótico en el sector se ha tomado principalmente en consideración los tipos de cobertura boscosa y usos de la tierra publicados por la Autoridad Nacional del Ambiente – ANAM a nivel regional para el 2012, así como el porcentaje de cobertura arbórea publicado por el *Global Forest Watch* en conjunto con Hansen, UMD, USGS y NASA para el 2000 con una resolución de 30 x 30 metros: representa la densidad de cobertura de superficie por el dosel de árboles de 5 metros o de más altura.

En relación a la cobertura boscosa el análisis de la información permite deducir que es muy baja en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la futura Línea 2 del SMP, suponiendo el bosque secundario tan apenas el 8.7% (429.1 hectáreas) de las supercie total del ámbito. Los datos son especialmente bajos en las inmediaciones de San Miguelito, aumentando con altibajos conforme el trazado discurre hacia el Este del ámbito.

Tabla 3.5: Distribución de los tipos de cobertura en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del Metro (en hectáreas). Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MIAmbiente (2012)

	Has	% Total
Total Ámbito de Influencia Directa e Indirecta	4,944.4	100.0
Delimitación Legal Polígono MPSA	898.2	18.0
<i>Afloramiento rocoso y suelo desnudo</i>	12.0	0.2
<i>Aguas</i>	29.7	0.6
<i>Áreas pobladas</i>	3,827.7	77.4
<i>Arroz</i>	202.2	4.1
<i>Bosque secundario</i>	429.1	8.7
<i>Infraestructuras</i>	324.3	6.6
<i>Pasto</i>	30.8	0.6
<i>Rastrojo</i>	5.5	0.1
<i>Vegetación herbácea</i>	82.1	1.7
Total Sectores	4,944.4	100.0

La cobertura arbórea publicada por *Global Forest Watch* a alta resolución permite representar con más detalle el territorio urbano, al identificar zonas boscosas que se omiten en la capa de tipos de cobertura boscosa publicados por la ANAM a una resolución más baja. En este caso también se repite el patrón general de una muy baja cobertura arbórea en las inmediaciones de San Miguelito, para ir progresivamente aumentando (aunque con altibajos) conforme se avanza hacia la parte oriental del ámbito.

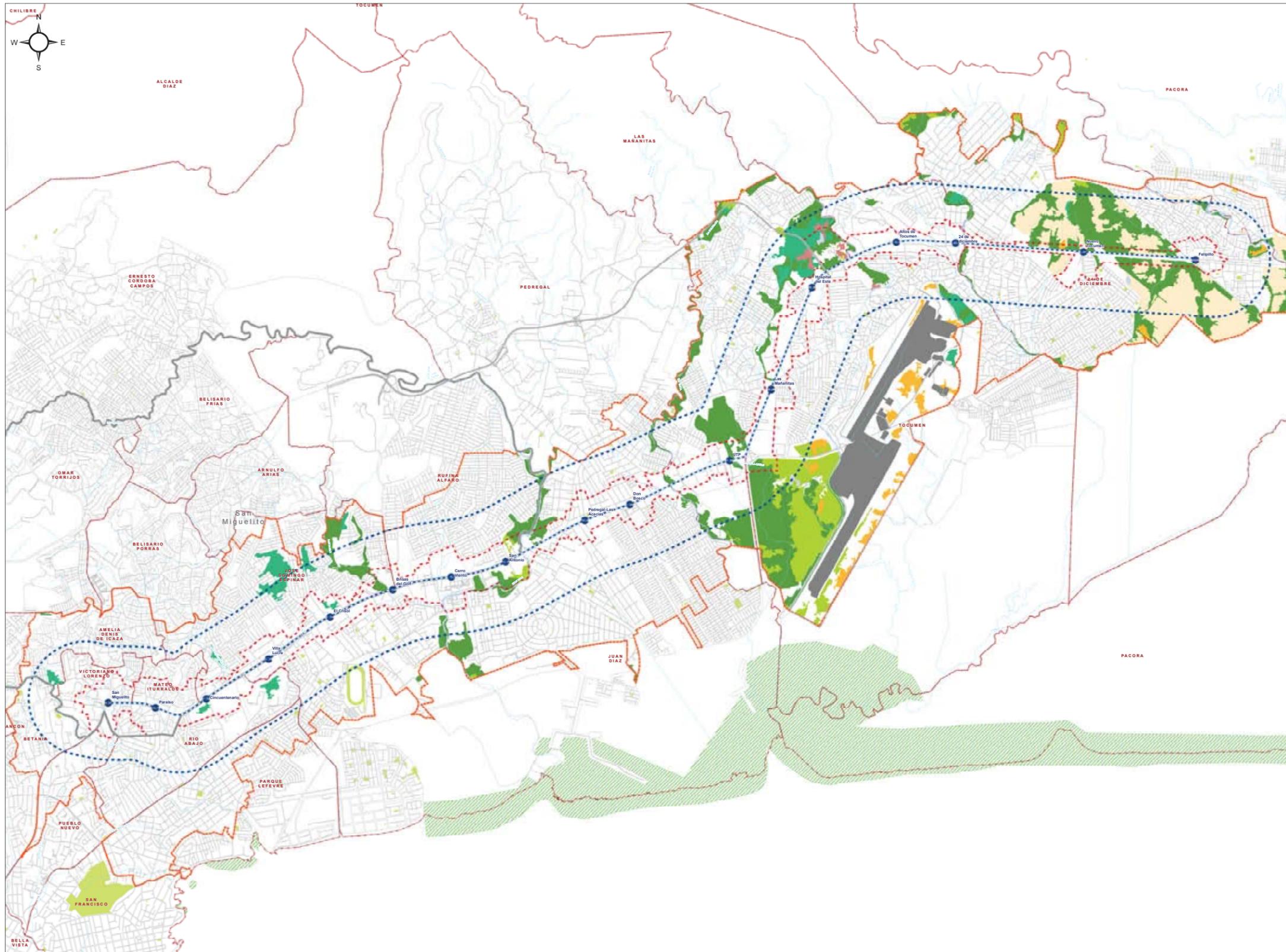
Tabla 3.6: Distribución de superficies de cobertura arbórea en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del Metro por sector. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MIAmbiente (2012)

	1-20%		21 a 40%		41 a 60%		61 a 80%		80 a 100%		Total (*)	
	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%
Total Ámbitos Influencia Directa e Indirecta	659.6	49.3	254.8	19.1	187.7	14.0	104.4	7.8	130.6	9.8	1,337.0	100
Delimitación Legal Polígono MPSA	71.7	50.8	26.4	18.7	22.0	15.6	9.6	6.8	11.4	8.1	141.2	100
<i>Sector 1. San Miguelito</i>	14.4	79.3	2.0	10.7	0.7	3.9	0.5	2.5	0.6	3.5	18.2	100
<i>Sector 2. Paraíso</i>	21.6	85.0	3.0	11.7	0.7	2.9	0.1	0.4		0.0	25.4	100
<i>Sector 3. Cincuentenario</i>	29.4	56.0	10.1	19.2	5.9	11.2	4.7	9.0	2.5	4.7	52.5	100
<i>Sector 4. Villa Guadalupe</i>	10.0	88.3	1.3	11.7		0.0		0.0		0.0	11.3	100
<i>Sector 5. El Crisol-Villa Lucre</i>	14.7	52.0	4.9	17.4	5.8	20.6	2.5	8.7	0.4	1.3	28.3	100
<i>Sector 6. Santa Clara</i>	18.9	76.0	3.2	12.7	1.2	4.7	1.0	4.1	0.6	2.5	24.9	100
<i>Sector 7. Juan Díaz</i>	25.0	70.2	6.0	16.9	3.4	9.4	1.1	3.0	0.2	0.5	35.7	100
<i>Sector 8. Cerro Viento</i>	18.0	41.4	5.3	12.3	8.4	19.4	6.2	14.3	5.5	12.6	43.5	100
<i>Sector 9. Pedregal</i>	51.1	61.6	17.7	21.3	6.2	7.4	4.1	5.0	3.9	4.7	83.0	100
<i>Sector 10. Las Acacias</i>	14.0	49.8	4.8	17.1	5.4	19.3	2.5	9.0	1.4	4.8	28.2	100
<i>Sector 11. Las Mañanitas</i>	83.8	47.7	45.2	25.7	25.2	14.3	13.4	7.6	8.1	4.6	175.7	100
<i>Sector 12. Hospital del Este</i>	44.3	44.7	11.9	12.0	14.9	15.0	11.1	11.2	16.8	17.0	99.1	100
<i>Sector 13. Tocumen</i>	139.6	57.3	60.1	24.7	27.2	11.1	11.5	4.7	5.5	2.2	243.9	100
<i>Sector 14. 24 de Diciembre</i>	62.7	47.9	28.8	22.0	25.1	19.2	9.4	7.1	4.9	3.8	130.9	100
<i>Sector 15. Felipillo</i>	111.9	33.2	50.4	15.0	57.6	17.1	36.4	10.8	80.2	23.8	336.5	100
Total Sectores	659.6	49.3	254.8	19.1	187.7	14.0	104.4	7.8	130.6	9.8	1,337.0	100

(*) Los datos de cobertura arbórea solo corresponde a la superficie arborizada dentro de los sectores, por lo que la superficie total es menor a la superficie total del polígono de referencia (4,944.4 Has).

Por grandes áreas del ámbito de influencia analizado, el medio biótico se puede agrupar en tres principales áreas:

- Sectores 1-6 (de San Miguelito a Santa Clara): Sectores urbanos con mayor densidad de población, caracterizados por 1 ó 2 tipos de cobertura boscosa y porcentaje de cobertura arbórea bajo o intermedio,
- Sectores 7-10 (de Juan Díaz a Las Acacias): Sectores urbanos con menor densidad de población y abundancia de solares vacíos, caracterizados por mayor cobertura boscosa y porcentaje de cobertura arbórea intermedio o alto,
- Sectores 11-15 (de Las Mañanitas a Felipillo): Áreas semi-rurales con densidad de población baja, caracterizados por mayor diversidad de tipos de cobertura boscosa y porcentaje de cobertura arbórea alta.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Legenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Tipo de Cobertura Boscosa

	Afloramiento Rocoso y Suelo Desnudo		Pasto
	Aguas		Rastrojo
	Arroz		Vegetación Baja Inundable
	Bosque Secundario		Vegetación Herbacea

Zona de Influencia Directa

Zona de Influencia Indirecta

Zona Estratégica

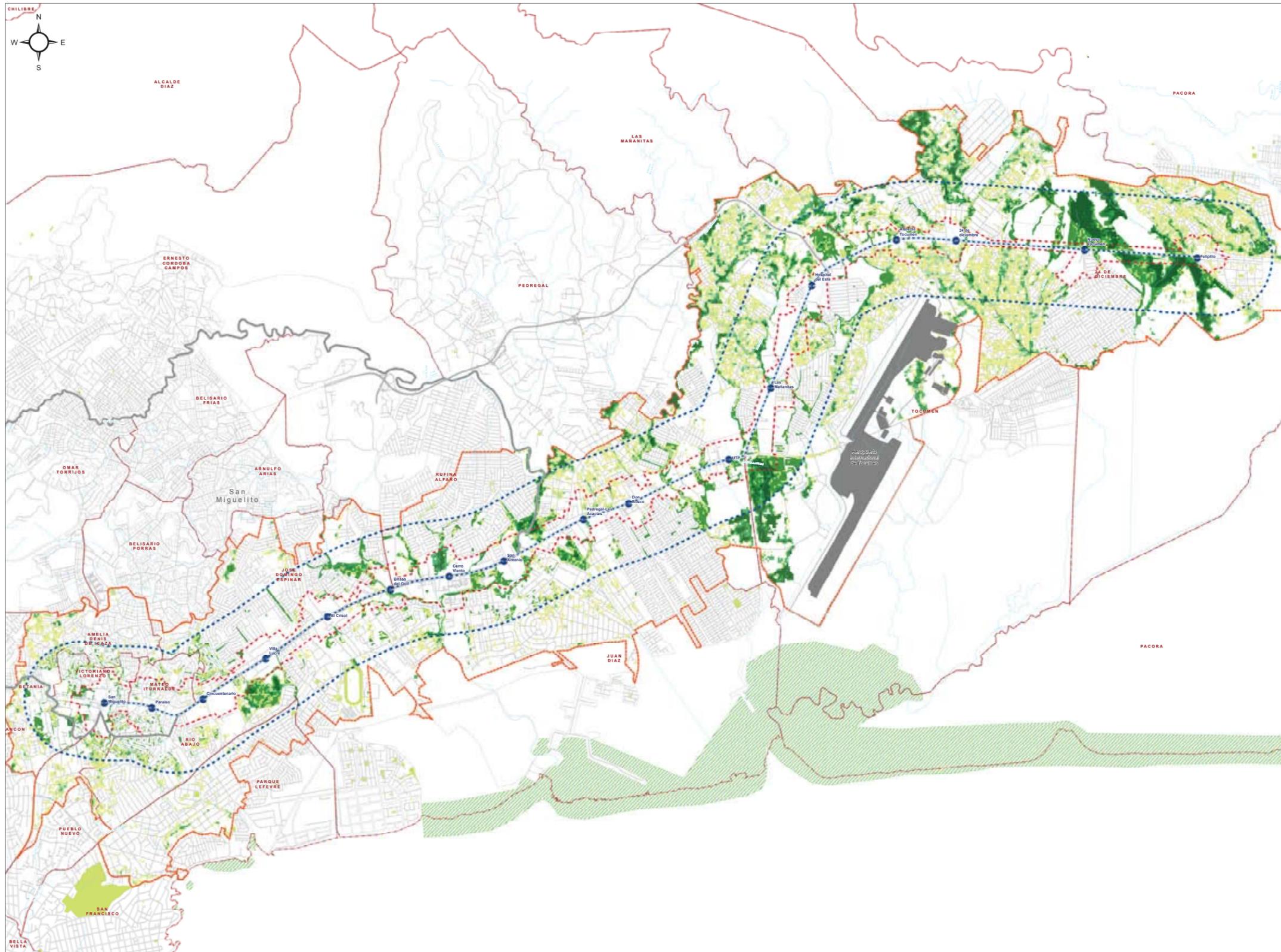


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MIAmbiente (2012) Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 07.1

Medio Biótico.
Tipo de Cobertura Boscosa



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

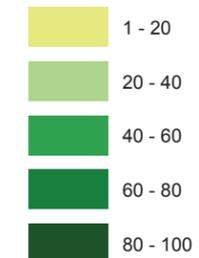
Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

Línea 2 (trazado)

Estaciones

Cobertura Boscosa

Porcentaje de Cobertura Arbórea



Zona de Influencia Directa

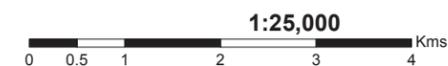
Zona de Influencia Indirecta

Zona Estratégica



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MIAmbiente (2012)
Hansen, UMD, USGS, NASA (2000-2012)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 07.2

Medio Biótico.
Porcentaje de Cobertura Arbórea

3.2.4 Hidrología básica y riesgos

El presente apartado ha sido elaborado principalmente con información procedente del estudio realizado en el año 2015 por ICES del BID en Panamá. La caracterización del régimen extremo de precipitación se realizó por medio de las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF). Estas curvas representan la relación matemática existente entre la intensidad de la precipitación, su duración y la frecuencia con la que se observa. La correcta caracterización estadística de la lluvia, sobre todo de corta duración, es muy importante para dimensionar el drenaje urbano y de esta manera evitar inundaciones súbitas en los centros poblados o cultivos.

La metodología seguida para calcular las curvas IDF futuras ha sido la siguiente:

- Se seleccionan los nodos de base de datos GFDL_ESM2M (nodos GCM) más cercanos a las estaciones pluviométricas disponibles.
- Se comparan los periodos de retorno diarios de dichos nodos para los periodos 2040 - 2070 y 2070 - 2100, respecto al periodo de control 2006 - 2036. De esta forma se consigue los cambios en el régimen extremo de precipitación. Para ello, se calcula la media del cociente de los periodos de retorno futuros entre el período actual o periodo de control. De esta manera se obtiene unos valores que hemos llamado "factor multiplicador".
- Se multiplica las curvas IDF presente por el factor multiplicador para calcular las curvas IDF futuras. Se utiliza el resultado del nodo GCM más cercano a cada estación pluviométrica.

Sobre la base de los datos obtenidos se deduce que unas 705 hectáreas (14.3% de la superficie total) de los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 de Metro de Panamá tienen especial riesgo de verse afectadas por inundaciones, tomando como base un periodo de retorno de 500 años. El calado máximo para estas inundaciones se estima que podría alcanzar hasta los 9.61 metros y un promedio de 1.36.

Áreas especialmente afectadas por inundaciones son, el sector Cincuentenario, los barrios de Villa María y Marcasa. Este último que se encuentra afectado en el 100% de su superficie al localizarse en las inmediaciones del río Matías Hernández.

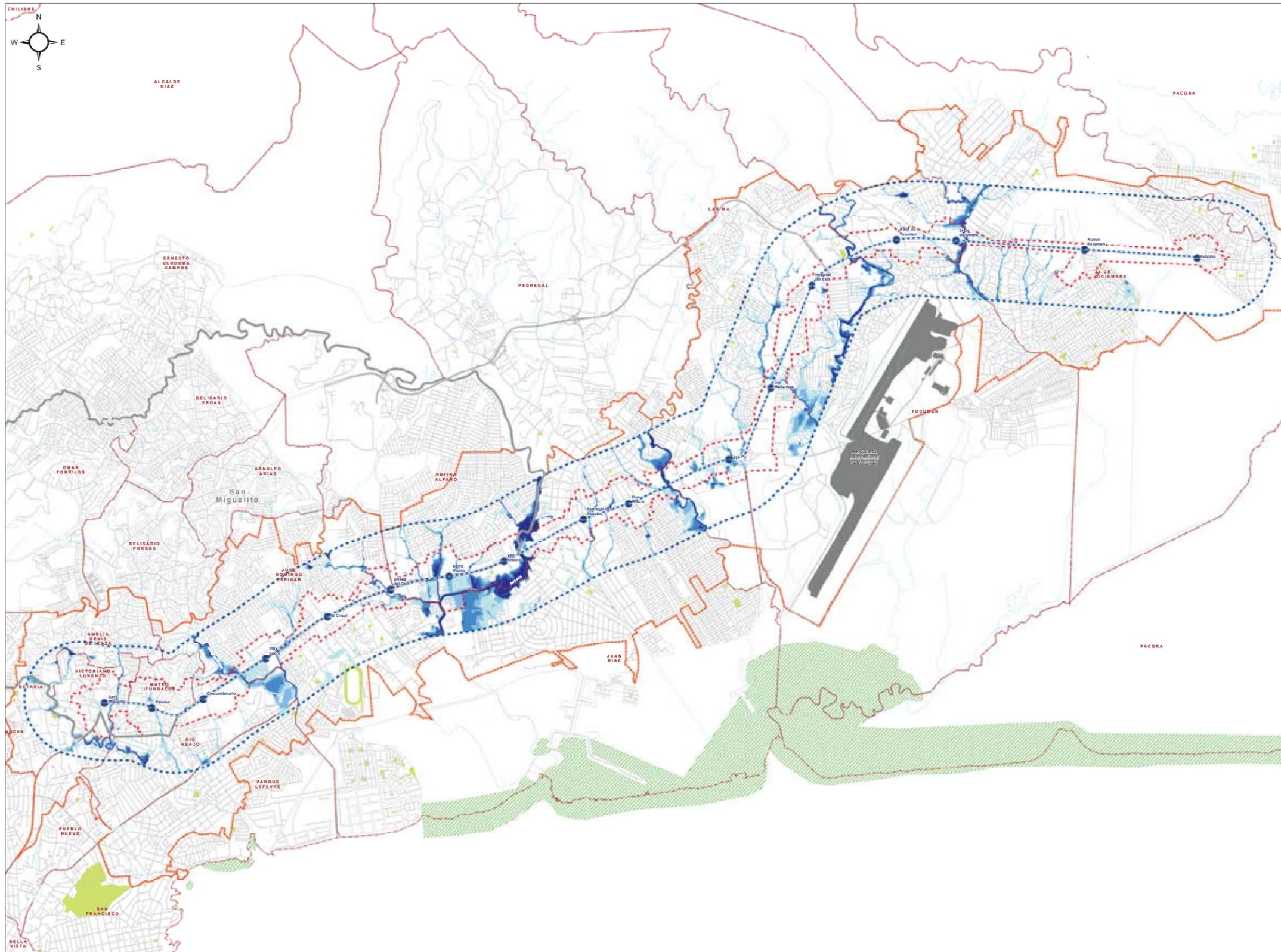
En el sector de Cerro Viento, atravesado de Este a Oeste por el río Juan Díaz, el 43.5% del área (122.4 Has) tiene riesgo de sufrir inundaciones. Es el área de todo el ámbito de influencia de la Línea 2 más crítica para este problema, con un calado promedio de 1.8 metros y otro máximo de 9.61 metros.

Tabla 3.7: Superficie inundable (has) en relación a la superficie total del sector, calado promedio, máximo y mínimo según sectores en la Línea 2 del Metro de Panamá. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IDOM/IH Cantabria/DIB/MUPA (2015)

	Has inundables	% Inundable Superficie Total	Calado Promedio (m)	Calado Máximo (m)	Calado Mínimo (m)
Total Ámbitos Influencia Directa e Indirecta	705.0	14.3	1.4	9.6	0.1
Delimitación Legal Polígono MPSA	164.3	18.3	1.5	9.6	0.1
Sector 1. San Miguelito	23.8	11.2	1.2	6.0	0.1
Sector 2. Paraíso	29.7	12.1	1.3	5.8	0.1
Sector 3. Cincuentenario	44.5	19.3	0.8	5.8	0.1
Sector 4. Villa Guadalupe	13.3	13.3	1.4	5.3	0.1
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	30.5	9.7	0.9	7.5	0.1
Sector 6. Santa Clara	47.2	16.4	0.9	7.6	0.1
Sector 7. Juan Díaz	122.4	43.5	1.8	9.6	0.1
Sector 8. Cerro Viento	44.9	14.9	2.2	9.0	0.1
Sector 9. Pedregal	40.3	14.4	2.7	8.9	0.1
Sector 10. Las Acacias	36.2	16.4	1.1	6.6	0.1
Sector 11. Las Mañanitas	64.1	13.0	0.9	6.6	0.1
Sector 12. Hospital del Este	90.6	19.7	1.1	6.1	0.1
Sector 13. Tocumen	69.1	13.5	1.3	6.4	0.0
Sector 14. 24 de Diciembre	48.3	12.6	1.4	5.9	0.1
Sector 15. San Miguelito	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Total Sectores	705.0	14.3	1.4	9.6	0.1

Figura 3.1: Derrumbes relacionados con lluvias torrenciales, movimiento de tierras, baja calidad de la edificación e inexistencia de planeamiento urbano en San Miguelito





Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Susceptibilidad a inundaciones

Inundaciones (Calado en metros)

0.1 - 0.5

0.5 - 1

1 - 2

2 - 3

3 - 9.2

— Zona de Influencia Directa

— Zona de Influencia Indirecta

— Zona Estratégica



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IH Cantabria/Idom/BID/Mupa, 2012

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 08

Susceptibilidad a Inundaciones

3.3. MORFOLOGÍA URBANA

3.3.1. Jerarquía vial

El trazado de la Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá discurrirá en un primer tramo por la Avenida Domingo Díaz hasta la estación de UTP, y un segundo tramo por la Carretera Panamericana hasta la estación de Felipillo. Ambas son las principales vías presentes en el ámbito de estudio y que dan servicio a la Subregión Pacífico Panamá Este del Área Metropolitana de Panamá. La Avenida Domingo Díaz presenta 3 carriles por sentido y la Carretera Panamericana posee 2 carriles por sentido, siendo vías de alta capacidad pero que presentan gran saturación vehicular en horas punta debido a que forman un eje vertebrador, tanto para el transporte privado como para el transporte público, para una ciudad que se extiende de forma longitudinal.

No existen en el ámbito grandes ejes transversales, aunque se han de destacar vías colectoras que conectan con el corredor que forman Av. Domingo Díaz y Carretera Panamericana. Estas vías son:

- Vía Cincuentenario
- Avenida Rafael Alemán
- Avenida Manuel Zárata
- Avenida José María Torrijos
- Antigua Carretera Nacional a Chepo

Leyenda

Jerarquía Vial

 Carretera de cuota

 Via primaria

 Via secundaria

 Zona estratégica

 Zona de influencia indirecta

 Zona de influencia directa



3.3.2. Estructura urbana y funcionamiento espacial

Como ya explicado en apartados anteriores, debido a un cúmulo de circunstancias históricas, el área urbana del entorno de la futura Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá presenta un entramado viario geométricamente muy irregular y condicionado por el desarrollo urbano no planificado de numerosas barriadas de origen formal e informal.

Entre los tramados más característicos del sector cabe destacar:

- Trama Ortogonal: son las zonas que cuentan con un tipo de trama geométricamente regular (líneas rectas). Se trata de una trama muy equilibrada con viales horizontales y verticales que se cortan formando una malla ortogonal.

Este tipo de trama dota al espacio urbano de una gran sensación de orden y regularidad. La principal ventaja de su morfología radica en la facilidad para su parcelamiento debido a la regularidad de la forma de sus manzanas, lo que se traduce en un método de expansión muy sencillo, siempre que nos encontremos en una zona de relieve suavizado, facilitando la división de la ciudad en sectores, y la comunicación tanto horizontal como vertical.

Sin embargo, esta forma geométrica plantea algunas desventajas derivadas de la circulación de vehículos, ya que conlleva mala visibilidad, congestión del tráfico, dificultad para el cambio de sentido, imposibilidad de comunicación en diagonal. Un ejemplo de este tipo de trama se encuentra en barriadas como Altos de las Acacias, Urbanización Don Bosco, Urbanización Los Robles, en el corregimiento de Juan Díaz.

- Trama semi-regular: se trata de una variación del tipo regular. A grandes rasgos comparten sus características generales, sin embargo, esta tipología presenta algunos trazados menos geométricos que rompen el equilibrio preexistente, mediante viales circulares o a través de multitud de viales de pequeña longitud. Un claro ejemplo de este tipo de trama es la Barriada Villa Lucre en el corregimiento José Domingo Espinar.
- Trama Radial: es un caso especial en la zona de estudio, debido a que solo corresponde con la barriada Ciudad Radial del corregimiento Juan Díaz.
- Tejido Mixto (Trama irregular): las calles presentan un trazo irregular y, en ocasiones, se forman fondos de saco (calles no conectadas) y suele presentarse en zonas residenciales sin planificación desarrolladas de forma informal, y muy condicionadas por la irregularidad del terreno. Desde el punto de vista geométrico se distancia en gran medida de las formas regulares, adquiriendo un carácter más orgánico que aporta singularidad a estas áreas residenciales. Este es el caso de muchas de las barriadas del entorno de las estaciones de San Miguelito y Paraíso, aunque también está presente a lo largo del corredor de la Línea 2 en barriadas como 24 de Diciembre, Nuevo Belén y Las Mañanitas.

En todas las tipologías se observa una importante ocupación o densidad de construcción en superficie, con gran depredación del espacio y con una importante escasez de espacio público. De ello se deduce el interés por avanzar hacia un modelo de mayor densificación en altura donde se privilegie el espacio público y áreas verdes.

Figura 3.2: Tramas urbanas características





Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Estructura Urbana

■ Áreas urbanas independientes

— Vías colectoras en áreas urbanas independientes

■ Predios vacantes (sin edificación)

● Nodos conflictivos

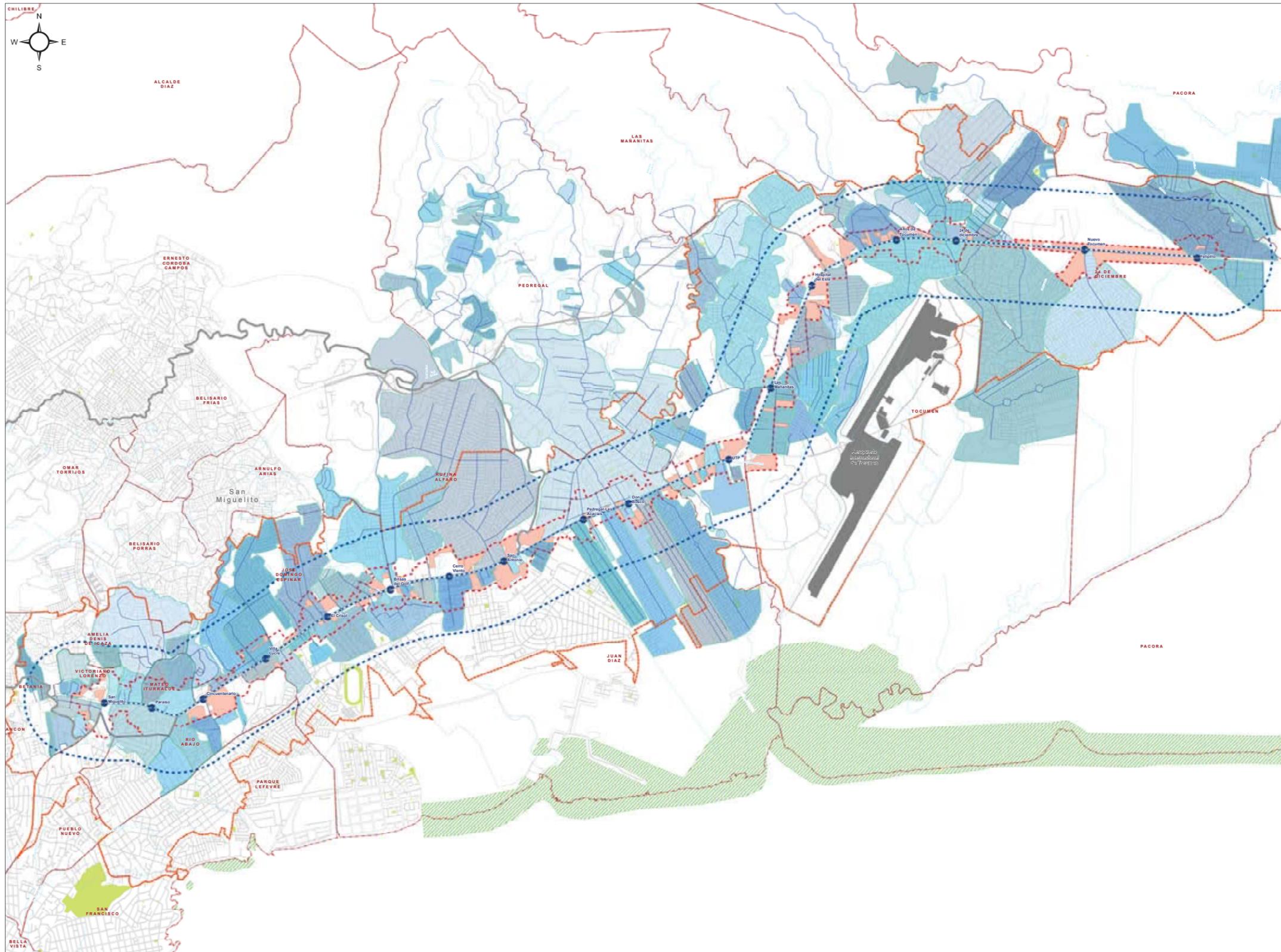
Cada una de las barriadas de la zona de estudio funcionalmente se encuentran poco conectadas entre sí, siendo muy habitual que no tenga continuidad la trama urbana de cada barriada con sus colindantes, consecuencia de un desarrollo urbano en muchas ocasiones no planificado u ordenado o bien que, deliberadamente, se ha buscado el aislamiento aplicando un modelo de comunidades cerrados (*gated communities*). De esta forma, en este sector es muy habitual encontrarse con una secuencia acumulativa de unidades urbanas independientes.

Estas unidades urbanas independientes suelen presentar vías colectoras que las conectan con un eje viario principal (como es el caso de la Avenida Domingo Díaz y Carretera Panamericana), presentando nodos conflictivos o poco adecuados en dichas conexiones. En las zonas con trama irregular es habitual que no existan vías colectoras (o estructurantes) pero, *de facto*, alguna de las vías existentes actúa como tal a pesar de no contar con características propias de una vía de tal jerarquía.

La identificación de estas vías colectoras es importante para conocer el movimiento vehicular y el tránsito peatonal al interior de las unidades urbanas independientes y, de esta forma, priorizar posibles actuaciones de mejora vial, de las aceras y de las intersecciones de dichas vías que tienen un carácter estructurante así como mejorar las conexiones o nodos de acceso a dichas unidades urbanas hacia las futuras estaciones de la Línea 2 del Metro. Esta cuestión será retomada y ampliada en el apartado relativo a tráfico peatonal del presente documento.

Otro aspecto importante a considerar es la existencia de grandes vacíos urbanos o suelos vacantes en la zona de influencia directa de la Línea 2 del SMP. Muchas de estas bolsas de suelo se encuentran contiguas al trazado del nuevo sistema de transporte masivo, representando espacios de oportunidad para el desarrollo de nuevos proyectos en la zona. Cabe destacar que la inmensa mayoría de estos terrenos son de titularidad privada, y no han sido todavía construidos debido a diferentes factores. A menudo, son terrenos de inversión expectantes a que el precio del suelo aumente para bien revenderlo o bien construir.

Como ejemplo de ello en la imagen adjunta es posible observar un detalle de la información contenida en el mapa "Estructura Urbana y Funcionamiento Espacial". En concreto, para el entorno de la estación de Hospital del Este. En este caso particular podemos observar varias unidades urbanas independientes con tramas urbanas muy distintas (trama irregular en las barriadas de Belén y Nuevo Belén, frente a trama regular en Barriada Punta del Este y Villas de Santa Brígida) y que no se encuentran conectadas entre sí. Las vías colectoras de estas unidades urbanas desembocan en la Carretera Panamericana, generando nodos conflictivos tanto para el tránsito vehicular, como para la movilidad peatonal.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Estructura Urbana

■ Áreas urbanas independientes

— Vías colectoras en áreas urbanas independientes

■ Predios vacantes (sin edificación)

□ Zona de Influencia Directa

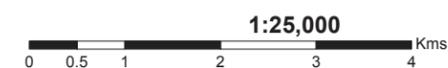
□ Zona de Influencia Indirecta

□ Zona Estratégica



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 11

Estructura urbana y funcionamiento espacial

3.3.3. Situación catastral

La situación catastral de la zona de influencia de la futura Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá se ha estudiado a partir de la cartografía disponible de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI). Esta entidad pública únicamente dispone de información del 48.6% de la superficie que conforman los ámbitos de influencia directa e indirecta.

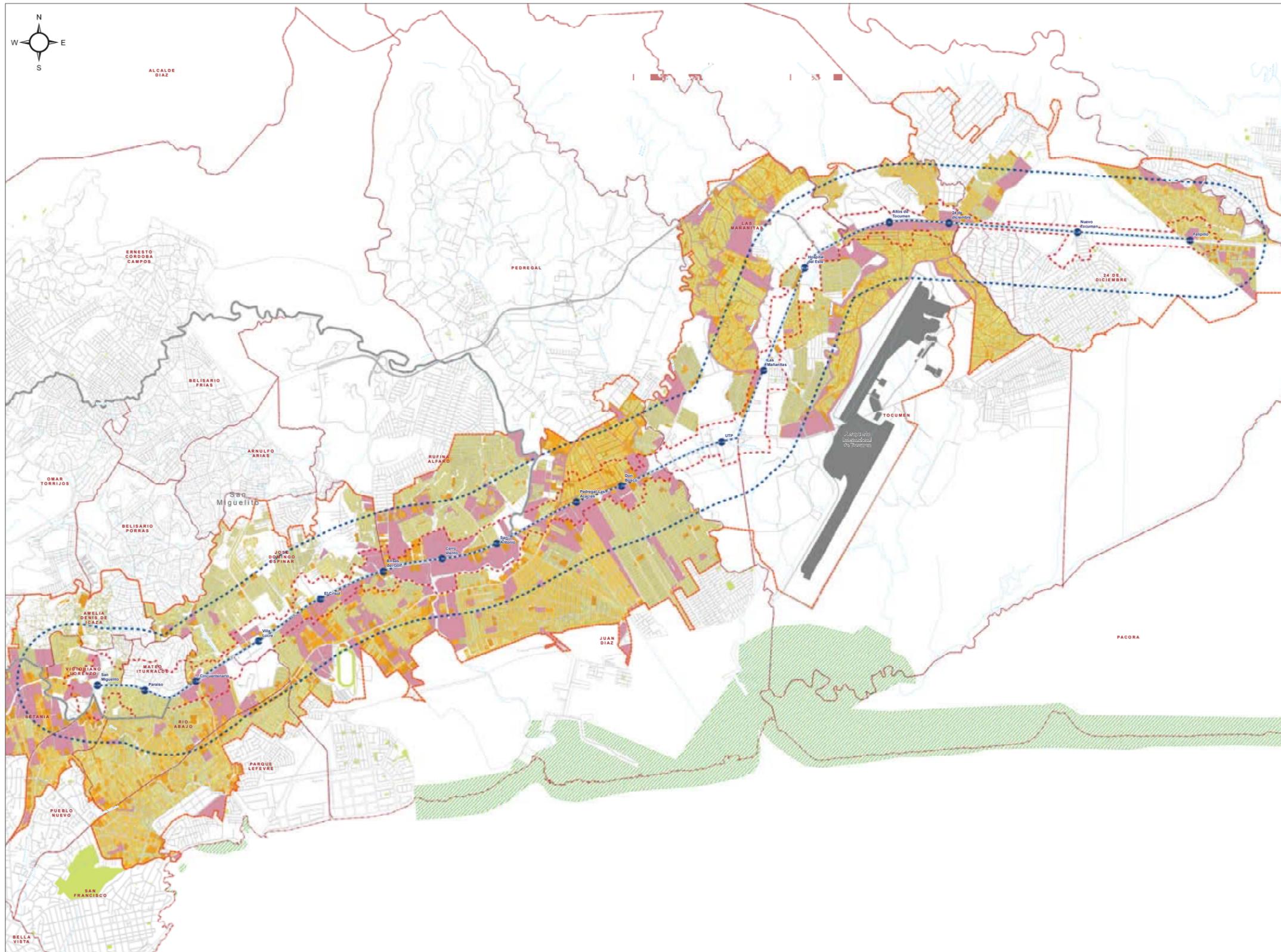
En el mapa titulado “Situación Catastral” se representa la información disponible de los lotes por tamaños, lo que permite observar la existencia de grandes lotes contiguos a la futura línea de transporte masivo. En concreto, los lotes de más de una hectárea de superficie suponen el 54.5% del ámbito con el que se cuenta información. Cabe destacar que en los entornos de las estaciones de Paraíso y Felipillo, con vocación claramente residencial, existen muy pocos predios o lotes de gran tamaño. En situación opuesta nos encontramos con la estación de Cerro Viento, en cuyo entorno existen grandes lotes, principalmente de uso comercial y mixto.

Este tamaño promedio elevado de una parte notable de las parcelas, previsiblemente, puede en el futuro facilitar la gestión debido a la existencia de relativamente pocos propietarios que controlan las grandes parcelas.

En relación a la titularidad pública o privada del suelo, no ha sido posible identificar con la información disponible su localización exacta. No obstante, según entrevistas con personal técnico de las municipalidades de Panamá y San Miguelito así como con el MIVIOT, la disponibilidad de suelo público en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la nueva línea es muy escasa.

Tabla 3.8: Superficie de los lotes en el ámbito de influencia directa de la Línea 2 del Metro (en metros cuadrados). Fuente: Elaboración propia a partir de ANATI (2008)

	Has	% Total	% sobre ámbito con información disponible
Total Ámbito de Influencia Directa	1,240.8	100.0	100.0
Delimitación Legal Polígono MPSA	898.2	72.4	-
<i>Menos de 500 m²</i>	117.8	9.5	19.5
<i>Entre 500 y 2,000 m²</i>	80.9	6.5	13.4
<i>Entre 2,000 y 5,000 m²</i>	36.1	2.9	6.0
<i>Entre 5,000 y 10,000 m²</i>	40.4	3.2	6.7
<i>Más de 10,000 m²</i>	329.3	26.5	54.5
<i>Sin información de ANATI</i>	638.4	51.4	-
Total Sectores	1,240.8	100.0	100.0



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

Línea 2 (trazado)

Estaciones

Superficie del predio (m²)

- Menos de 500
- 500 - 2,000
- 2,000 - 5,000
- 5,000 - 10,000
- Más de 10,000

Zona de Influencia Directa

Zona de Influencia Indirecta

Zona Estratégica



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de ANATI (2008)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 18

Situación Catastral

3.3.4. Altimetría y volumetría (mapas axonométricos)

En los términos de referencia de este proyecto se indicaba la necesidad de realizar estudios específicos sobre altimetría y volumetría de las edificaciones en un entorno de 500 metros de radio de todas las estaciones de la futura Línea 2. Para hacer ambos análisis se partió de la cartografía del Instituto de Estadística y Censo (INEC) del año 2010, complementado con verificaciones en campo realizadas en 2015.

Del análisis realizado se observa que en el entorno de las futuras estaciones hay una gran predominancia de las edificaciones de una sola planta (87.7%), siendo muy escasa la presencia de edificación en altura (2.5% de edificaciones de 5 o más plantas). No se observa gran desarrollo en altura frente a las vialidades principales (Avenida Domingo Díaz y Carretera Panamericana), situación que sería deseable en un proceso de densificación en altura.

Del análisis axonométrico realizado para analizar los volúmenes de las edificaciones en el entorno de las estaciones se deduce que las edificaciones de mayor altura suelen ubicarse frente a viales principales. En todo caso en la actualidad estos tienen una escasa representación en el entorno de las futuras estaciones, donde predominan masivamente las edificaciones de una y dos plantas. Por otro lado, también es significativa la existencia en la actualidad de suelo vacante en una parte notable de los entornos de las estaciones.

Tabla 3.9: Altura de las edificaciones en el entorno de 500 metros de cada una de las futuras estaciones de la Línea 2 del Metro (en plantas). Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

	1 planta		2 plantas		3 plantas		4 plantas		5 o más		Total	
	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%	Has	%
Total entorno 500 metros a las Estaciones Línea 2 SMP	193.4	87.7	22.5	10.2	1.5	0.7	0.7	0.3	2.5	1.1	220.6	100
Sector 1. San Miguelito	14.1	75.8	3.7	19.9	0.0	0.1	0.0	0.0	0.8	4.2	14.1	75.8
Sector 2. Paraíso	24.7	88.7	2.6	9.5	0.0	0.1	0.3	1.1	0.2	0.7	24.7	88.7
Sector 3. Cincuentenario	9.7	89.4	0.4	3.4	0.2	1.3	0.3	3.1	0.3	2.8	9.7	89.4
Sector 4. Villa Guadalupe	9.0	73.5	2.9	23.8	0.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	73.5
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	15.8	91.4	1.1	6.6	0.1	0.3	0.0	0.0	0.3	1.7	15.8	91.4
Sector 6. Santa Clara	8.5	82.8	1.5	14.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.5	8.5	82.8
Sector 7. Juan Díaz	18.7	97.9	0.4	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7	97.9
Sector 8. Cerro Viento	11.1	92.5	0.6	5.1	0.1	0.8	0.0	0.0	0.2	1.6	11.1	92.5
Sector 9. Pedregal	13.0	85.6	1.5	9.6	0.6	4.1	0.0	0.0	0.1	0.7	13.0	85.6
Sector 10. Las Acacias	17.2	92.4	1.3	6.8	0.1	0.5	0.1	0.4	0.0	0.0	17.2	92.4
Sector 11. Las Mañanitas	11.3	100	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	11.3	100
Sector 12. Hospital del Este	9.0	89.1	1.1	10.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	89.1
Sector 13. Tocumen	7.2	90.4	0.4	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	4.9	7.2	90.4
Sector 14. 24 de Diciembre	7.6	97.4	0.2	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	97.4
Sector 15. Felipillo	7.4	63.5	4.1	35.6	0.1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	63,5

Los entornos de las estaciones de San Miguelito, Villa Lucre y 24 de Diciembre, presentan una mayor proporción de edificaciones de dos plantas, siendo el entorno de la estación de Cincuentenario donde se encuentran los desarrollos en altura más importantes. Por lo contrario, los entornos de las estaciones de El Crisol, San Antonio, Cerro Viento, Altos de Tocumen y Felipillo presentan un gran dominio de edificaciones de una sola planta.

Estación de San Miguelito



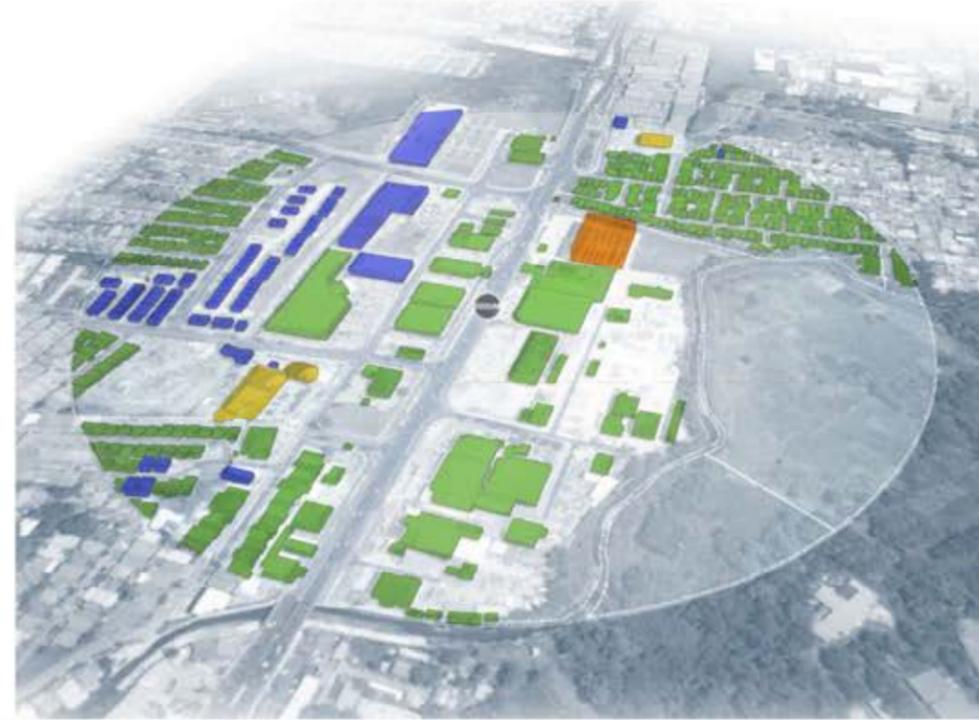
Estación de Paraíso



Estación de Cincuentenario



Estación de Villalucre



Leyenda

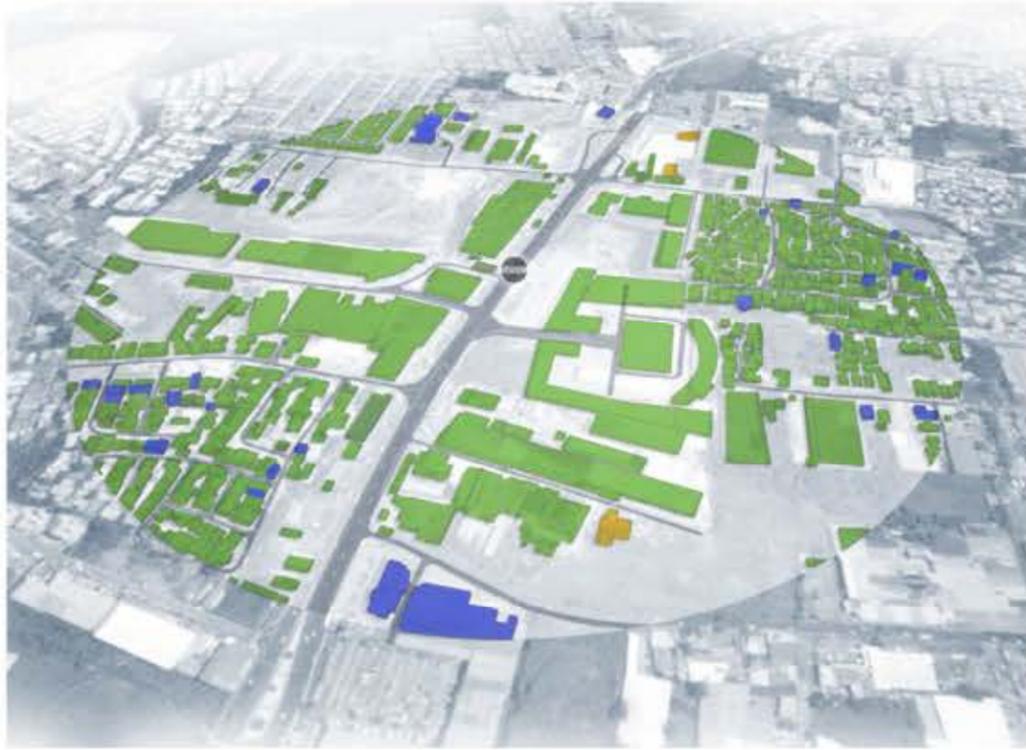
Línea 2 del Sistema de Metro



Alturas

- 1 planta
- 2 plantas
- 3 plantas
- 4 Plantas
- 5 plantas
- 7 Plantas
- 9 plantas

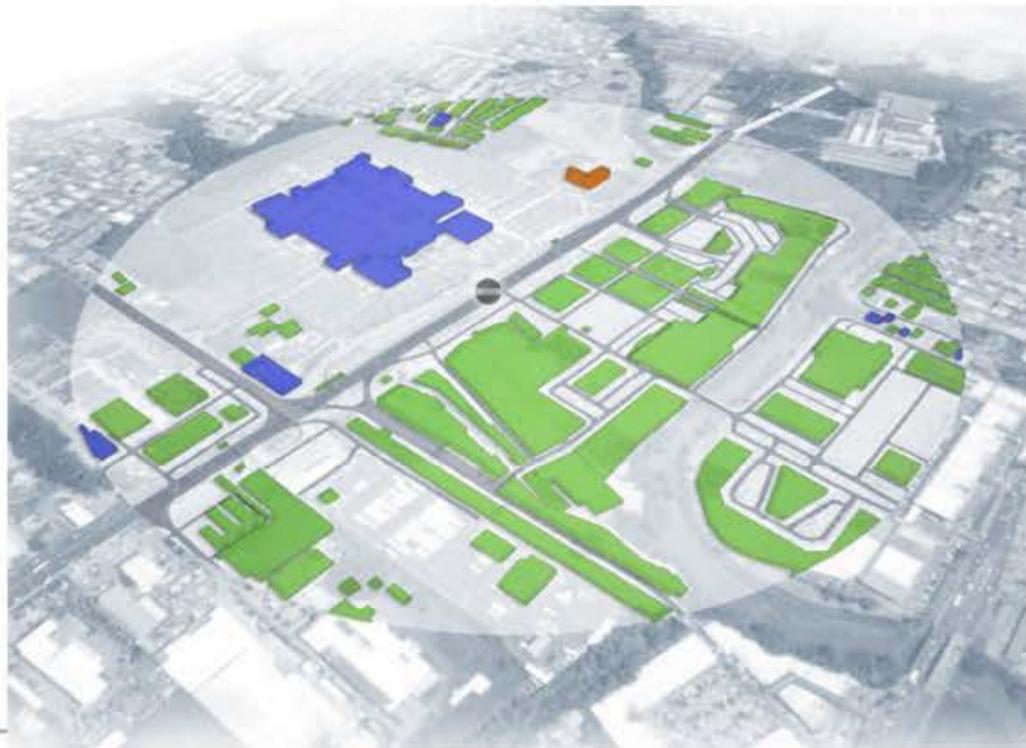
Estación de El Crisol



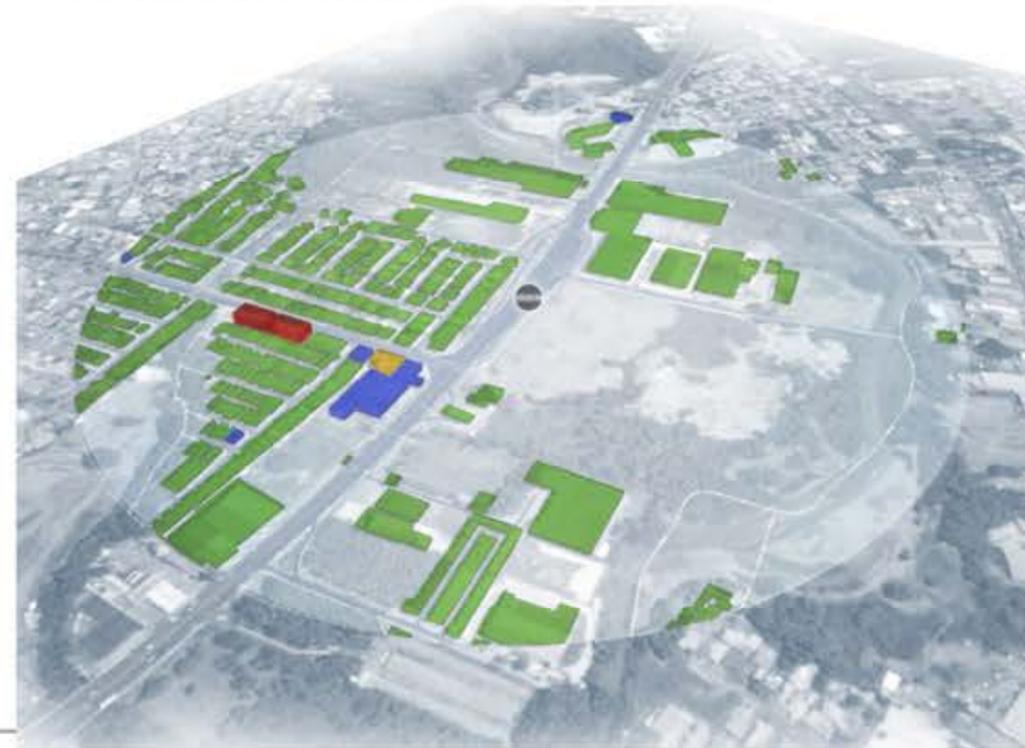
Estación de Brisas del Golf



Estación de Cerro Viento



Estación de San Antonio



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro

Estaciones

Alturas

- 1 planta
- 2 plantas
- 3 plantas
- 4 Plantas
- 5 plantas
- 7 Plantas
- 9 plantas

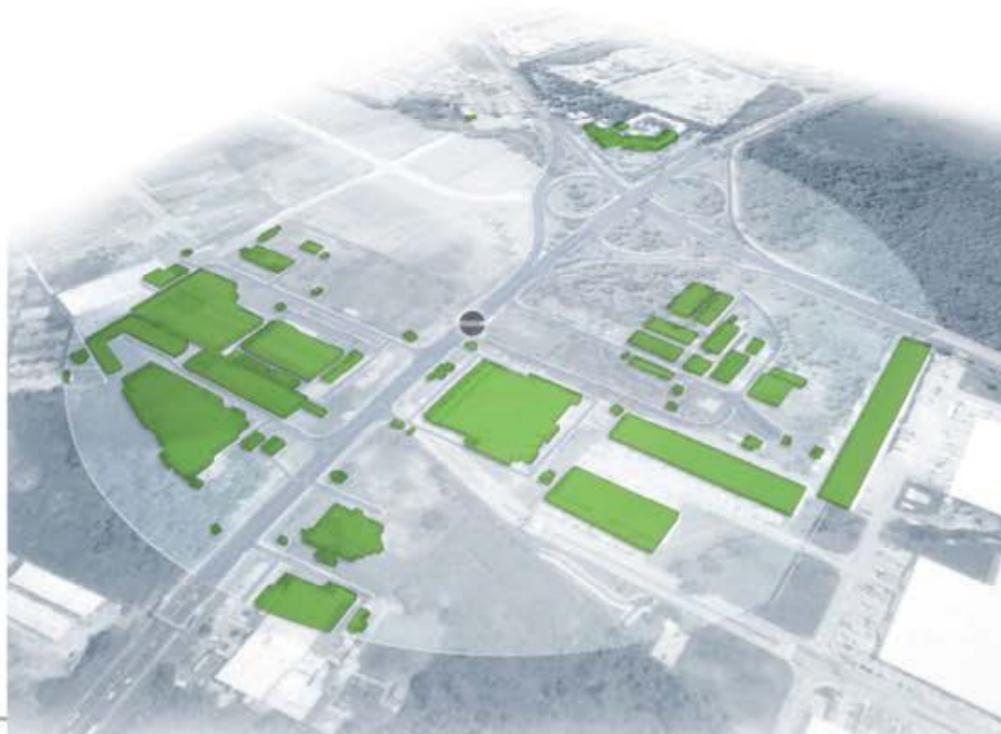
Estación de El Pedregal-Acacias



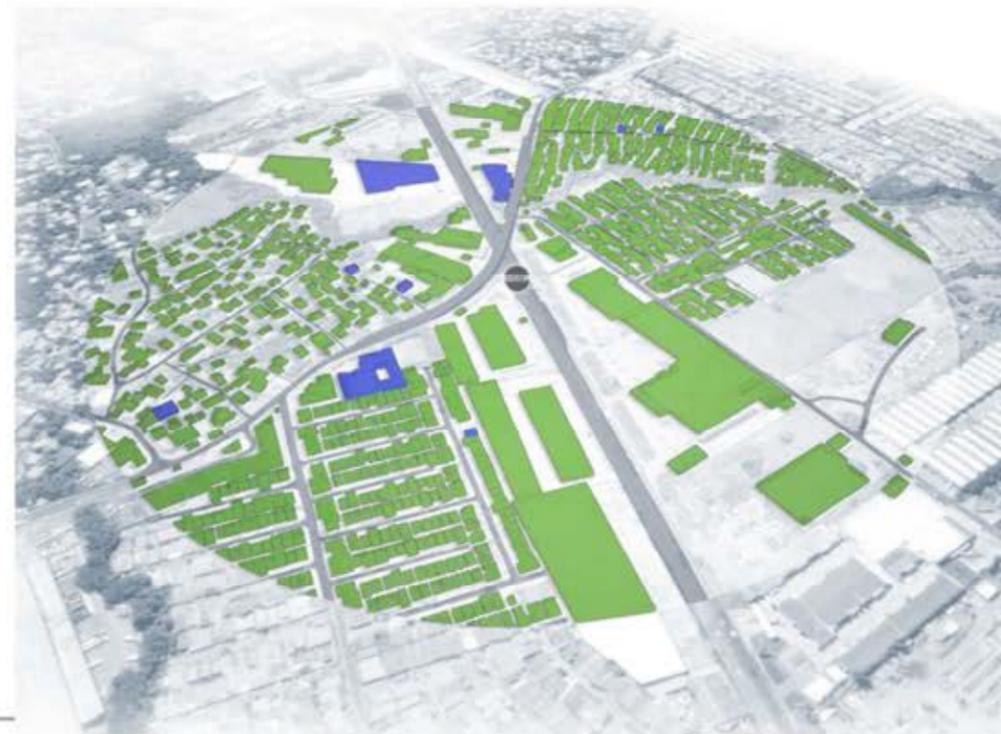
Estación de Don Bosco



Estación de UTP



Estación de Las Mañanitas



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro



Estaciones

Alturas

- 1 planta
- 2 plantas
- 3 plantas
- 4 Plantas
- 5 plantas
- 7 Plantas
- 9 plantas

Estación de Hospital del Este

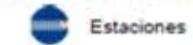


Estación de Altos de Tocumen



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro



Alturas

- 1 planta
- 2 plantas
- 3 plantas
- 4 Plantas
- 5 plantas
- 7 Plantas
- 9 plantas

Estación de 24 de Diciembre



Estación de Nuevo Tocumen



Estación de Felipillo



3.3.5. Estado de conservación las edificaciones

Para conocer el estado de conservación de las edificaciones se realizó, a partir de visitas de campo por parte de personal técnico cualificado, un inventario actualizado al año 2015 del ámbito de influencia directa de la Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá, caracterizando el estado general de las edificaciones con las categorías de “Bueno”, “Regular” o “Deficiente”.

En este sentido, se puede observar que la gran mayoría de las edificaciones se encuentra en un buen estado de conservación (87.1%), siendo un escaso porcentaje las edificaciones que se encuentran en estado regular o deficiente (12.8%).

Tabla 3.9: Estado de conservación de las edificaciones en el ámbito de influencia directa de la Línea 2 del Metro. Fuente: Elaboración propia a partir de inventario en campo (2015)

	Has	% Total Superficie	% Superficie Construida
Total Ámbito de Influencia Directa	1,240.8	100.0	100.0
Delimitación Legal Polígono MPSA	898.2	72.4	-
Bueno	117.8	65.3	87.1
Regular	80.9	8.6	11.4
Deficiente	36.1	1.1	1.4
N/D	40.4	25.0	-
Total Sectores	1,240.8	100.0	100.0

En términos generales el mejor estado de las edificaciones en el área de influencia directa de la Línea 2, con valores ampliamente superiores al 90%, se localizan en los sectores de Cincuentenario, El Crisol-Villa Lucre, Las Acacias y Mañanitas. Son precisamente estos sectores en los que predomina la urbanización y edificación formal.

A la inversa, los sectores en los que predominan las estructuras deficientes son aquellas de origen y edificación eminentemente informal, principalmente viviendas de los sectores de San Miguelito, Paraíso, San Antonio ó 24 de Diciembre.

Figura 3.3: Vivienda tipo en la barriada 24 de Diciembre





Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

- Línea 2 (trazado)
- Estaciones

Estado General de las Edificaciones

- Bueno
- Regular
- Malo

- Zona Estratégica
- Zona de Influencia Directa
- Zona de Influencia Indirecta

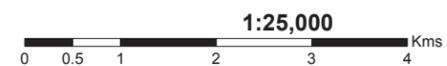
Mapa 14

Estado de las edificaciones



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (inventario) (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



3.4. USOS ACTUALES Y PREVISTOS

3.4.1. Zonificación vigente

La zonificación vigente en el área de influencia de la Línea 2 del SMP, incorpora el desarrollo de tres elementos normativos de zonificación vigente:

- El documento gráfico de zonificación publicado por el MIVIOT: el cual para el caso del área de influencia directa de la Línea 2 incluye desde el perímetro de la Estación de San Miguelito hasta Pedregal,
- El Plan Parcial del Metro de Panamá: establece una zonificación para el perímetro inmediato de la Línea 1 del Metro, sobreponiéndose con la Línea 2 en el área de la Estación de San Miguelito,
- El Plan de Ordenamiento Territorial de Panamá Este: abarca desde el corregimiento de Tocumen hasta el final de la Línea 2 en el corregimiento de 24 de Diciembre.

El análisis de la distribución de la zonificación vigente en la zona de influencia directa de la Línea 2 del Metro de Panamá, permite establecer que la mayor parte del suelo se encuentra asignado a usos residenciales (30.4%), comerciales (22.4%) y mixtos (16.9%). Los usos para usos institucionales, parques y públicos presentan valores muy bajos. Notablemente, un 16% del suelo (una sexta parte) no tiene una norma asignada.

Tabla 3.5: Distribución de las grandes categorías de la zonificación vigente en el ámbito de influencia directa de la Línea 2 del SMP. Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de MIVIOT, adaptada a la cartografía base del INEC (2015)

	Has	%
Total Ámbito de Influencia Directa	1,240.8	100.0
Delimitación Legal Polígono MPSA	898.2	72.4
Comercio	278,3	22,4
Industrial	88,8	7,2
Mixto	209,8	16,9
Parque	35,6	2,9
Público	18,1	1,5
Residencial	376,7	30,4
Servicio institucional	34,6	2,8
Sin categoría asignada	198,9	16,0
Total Sectores	1,240.8	100.0

Entre los usos residenciales predominantes en la zonificación vigente destaca el código RE (34%), residencial especial de viviendas unifamiliares con una baja densidad de hasta 500 personas por hectárea. Entre los usos comerciales el más frecuente es el C2 (22.4%), referido a centros comerciales de gran tamaño. La norma RE (residencial especial) permite flexibilidad al promotor de proponer normas específicas para su proyecto dentro de los límites establecidos de densidad.

Los usos industriales se encuentran más distribuidos entre diferentes categorías: 8.2% en industrial liviano-comercial de intensidad alta o central (ILC2), 7.2% en actividad industrial genérico (I) y 4.6% en industrial comercial (IC2). Los usos de parques (PD y PV) representan menos del 3% de la zonificación total. El equipamiento público (código P), comprende el 1.5% y los servicios institucionales (SIU3) el 2.8%.

Tabla 3.6: Distribución de las categorías detalladas de la zonificación vigente en el ámbito de influencia directa de la Línea 2 del SMP.

Código MIVIOT	Total Ámbito de Influencia Directa	Ámbito Influencia Directa		Delimitación Legal Polígono MPSA	
		Has	%	Has	%
		1,240.8	100.0	898.2	100.0
C1	Comercial vecinal o de barrio (intensidad baja)	0.9	0.1	0.0	0.0
C2	Comercial urbano (intensidad alta)	278.3	22.4	212.4	23.6
I	Industrial	88.8	7.2	85.1	9.5
IC2	Industrial comercial	57.0	4.6	29.7	3.3
ILC2	Industrial liviano- comercial de intensidad alta o central	101.4	8.2	101.4	11.3
P	Publico	18.1	1.5	14.1	1.6
PD	Parque distrital	35.6	2.9	35.6	4.0
PV	Parque vecinal	0.0	0.0	0.0	0.0
R	Residencial de baja densidad	1.5	0.1	0.4	0.0
R1B	(Falta descripción del código)	7.8	0.6	0.0	0.0
R1BC2	Residencial de baja densidad- Comercial de intensidad alta o central	0.3	0.0	0.0	0.0
R2B	Residencial de mediana densidad	18.9	1.5	0.0	0.0
R2BC2	Residencial de mediana densidad- Comercial de intensidad alta o central	0.2	0.0	0.2	0.0
R3	Residencial	13.0	1.0	13.0	1.4
RE	Residencial especial	320.1	25.8	171.8	19.1
REC1	Residencial de mediana densidad- Comercial de intensidad baja o barrial	10.7	0.9	5.4	0.6
REC2	(Falta descripción del código)	8.5	0.7	8.5	0.9
RM1	Residencial de alta intensidad	2.1	0.2	2.1	0.2
RM1C2	(Falta descripción del código)	7.9	0.6	4.9	0.5
RM2	Residencial de alta densidad	13.4	1.1	0.3	0.0
RM2C2	Residencial de alta densidad- Comercial de intensidad alta o central	9.4	0.8	8.9	1.0
RM3C2	(Falta descripción del código)	13.6	1.1	11.8	1.3
SIU3	Servicio institucional urbano- Alta intensidad	34.6	2.8	34.6	3.8
-	Sin categoría asignada	198.9	16.0	158.1	17.6

La revisión de estos datos nos permite determinar que:

- En términos generales, el entorno inmediato de la Línea 2 del Metro está primordialmente asignado, según la zonificación vigente, a usos residenciales de mediana densidad (500 personas por hectárea),
- Los usos comerciales predominan en las áreas que dan el frente a la Ave. José Domingo Díaz, ocupando primordialmente áreas de grandes espacios comerciales.
- Los usos industriales son el tercer uso principal dentro del área de influencia de la Línea 2 del Metro, incorporando usos tanto industriales livianos como pesados, y combinados con usos comerciales.
- El análisis por códigos y categorías de uso permite identificar el déficit de espacios públicos en el área de estudio. En términos generales solo el 2.9% del área de influencia de la Línea 2 del Metro corresponde a uso de parques. De esta cifra, en buena parte se refiere al Complejo Deportivo Club Shalom, el cual es en realidad un espacio privado. Los espacios públicos vecinales también corresponden a un valor marginal, que denota la ausencia de planificación para la asignación equilibrada de estas áreas como parte del desarrollo urbano de la zona.
- Los equipamientos para servicios públicos también corresponden a una reducida proporción respecto al conjunto del área de estudio.

La zonificación vigente del área de estudio refleja los proyectos que se han desarrollado en el sector en décadas recientes: en su mayoría urbanizaciones de vivienda unifamiliar, centros comerciales y complejos industriales. La zonificación corresponde a un patrón de desarrollo suburbano de baja densidad y uso extensivo del suelo. La predominancia de la norma RE (Residencial Especial) también expresa una política de flexibilidad de las autoridades hacia el desarrollo del sector. La norma RE permite al promotor el diseño de una normativa específica para su proyecto, dentro de un rango amplio de tipologías y densidades residenciales. Es claro que, en términos de regulación, el sector se ha desarrollado principalmente por medio de la iniciativa privada, con el Estado asumiendo un rol de facilitador, proponiendo regulaciones flexibles y de protección a los proyectos ejecutados. El hecho de que exista muy poco espacio público también refuerza esta percepción. Igualmente, el hecho de que un 16% del suelo no tenga una categoría asignada también habla de un deseo de ajustar las normas a los planes de los promotores privados. Esto implica una estrategia de “esperar y ver”; de asignar la norma definitiva una vez el mercado defina el tipo de proyecto o incluso de asumir la norma planteada por el promotor.

Una característica importante de la normativa vigente (común para la normativa de toda la ciudad) es su énfasis en las variables de densidad y uso. La normativa no regula aspectos de forma urbana, tales como alturas, relación edificio/calle, o provisión de infraestructura peatonal adecuada. La normativa es relativamente abstracta y enfatiza el cumplimiento de estándares cuantitativos relacionados con densidad únicamente. Los pocos aspectos que cubren temas de morfología edificatoria se limitan a establecer retiros frontales, laterales y posteriores, lo cual refleja una visión de edificios aislados en un paisaje abstracto suburbano.

Esta normativa es adecuada si lo principal que se busca es controlar el tipo de desarrollo en función de la cantidad de residentes o usuarios que van a hacer uso de una infraestructura establecida o de un área urbana. Como se ha

señalado, las densidades establecidas son bajas con relación a un uso óptimo de una línea de Metro, por lo que normas de mayor densidad tendrían que ser introducidas. Por otra parte, sin embargo, el tipo de normativa actual también es deficiente porque no aborda temas de forma urbana y espacio público, los cuales son claves en la generación de paisajes urbanos amigables al uso del transporte masivo. Los entornos urbanos mejor ajustados a sistemas como el Metro ofrecen aceras amplias y continuas, edificios que se integran peatonalmente a las aceras y a otros espacios públicos, y recorridos peatonales cómodos y atractivos, dirigidos a las estaciones. La normativa urbana actual del sector no garantiza ninguna de estas características.

Ajustar la normativa del área a la nueva realidad de la Línea 2 implicaría los siguientes cambios:

- Incrementar las densidades, en especial en las zonas más cercanas a las estaciones.
- Incorporar aspectos relacionados con la forma de los edificios, en especial la relación ente edificio y calle o acera. El objetivo sería generar desarrollos que apoyen la movilidad peatonal y generen aceras cómodas y conectadas con las estaciones.
- Incentivar los usos mixtos.
- Limitar los usos industriales a áreas más alejadas de las estaciones.

Por otra parte, es importante no limitarse a herramientas “pasivas” como este tipo de normativa, sino también incorporar otras herramientas de gestión urbana que involucren a las autoridades públicas y promotores privados en acciones conjuntas que generen las transformaciones requeridas en la morfología urbana más allá de las actuaciones “parcela a parcela”. Este tipo de herramientas se describirán en el diagnóstico estratégico.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Zonificación- Categorías

- Comercio de intensidad alta o central
- Comercio y servicio de barrio
- Industrial
- Industrial comercial
- Industrial liviano- comercial de intensidad alta o central
- Parque distrital
- Parque vecinal
- Público
- Residencial de alta densidad
- Residencial de alta densidad- Comercial de intensidad alta o central
- Residencial de alta intensidad
- Residencial de baja densidad
- Residencial de baja densidad- Comercial de intensidad alta o central
- Residencial de mediana densidad
- Residencial de mediana densidad- Comercial de intensidad alta o central
- Residencial de mediana densidad- Comercial de intensidad baja o barrial
- Servicio institucional urbano- Alta intensidad
- Transporte terrestre vecinal

— Zona Estratégica

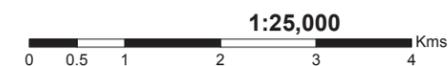
— Zona de Influencia Directa

— Zona de Influencia Indirecta



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de MIVIOT, adaptada a la cartografía de base del INEC. Documento Grafico, Plan Parcial de la Línea 1 del Metro, Plan Parcial Panama Este

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 16.1

**Zonificación.
Categorías de uso**

3.4.2. Uso del suelo

El uso de suelo que a continuación se presenta es resultado del levantamiento de datos realizado en 2015 por personal cualificado en la zona de influencia directa de la Línea 2 del Metro de Panamá.

A partir de este levantamiento se estableció que la categoría de uso de suelo que en la actualidad mayor superficie ocupa del área de influencia directa es son los usos residenciales (25.3%) y diferentes categorías de comercial (26.8%). También es muy significativa la alta proporción de usos relacionados con la industria (15.5%), que con frecuencia está relacionado con actividades logísticas o comerciales. En contraste, la superficie usada como espacio público únicamente supone el 0.1% de los usos actuales totales, los usos administrativos (0.1%) o el religioso (el 0.2%). Que los equipamientos ocupen menos del 3%, del espacio total del sector es una muestra muy significativa de los notables desequilibrios urbanísticos que en la actualidad presenta el sector.

Tabla 3.7: Distribución de las categorías de uso de suelo en la zona de influencia directa de la Línea 2 del Metro de Panamá. Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (2015)

	Has	%
Total Ámbito de Influencia Directa	1,240.8	100.0
Delimitación Legal Polígono MPSA	898.2	74.4
<i>Residencial</i>	314.4	25.3
<i>Comercio de cobertura metropolitana</i>	49.6	4.0
<i>Comercio de cobertura zonal</i>	144.3	11.6
<i>Comercio local</i>	138.9	11.2
<i>Industria liviana</i>	29.0	2.3
<i>Industria mediana</i>	96.8	7.8
<i>Industria pesada</i>	67.3	5.4
<i>Administrativo</i>	0.6	0.1
<i>Deportivo</i>	1.9	0.2
<i>Educativo</i>	20.0	1.6
<i>Espacio Público</i>	1.5	0.1
<i>Religioso</i>	2.8	0.2
<i>Sanitario</i>	12.1	1.0
<i>Otros</i>	64.4	5.2
<i>En obras</i>	8.1	0.7
<i>Vacante/Abandonado</i>	100.1	8.1
<i>Viales</i>	141.7	11.4
<i>Zonas no urbanas</i>	47.3	3.8
Total Sectores	1,240.8	100.0

Es también muy relevante el hecho de que el levantamiento ha permitido identificar que un 8.1% de la superficie total del área de influencia directa son todavía tierras vacantes, lo que es muestra la oportunidad que supone para las transformaciones urbanas la llegada al sector de la nueva Línea 2 en el caso de que se aplicasen en el sector los criterios del Desarrollo Orientado al Transporte (DOT).

Por ello el interés que podría tener plantear una estrategia que pueda corregir el déficit de espacios públicos en la zona y generar una mayor cantidad de servicios públicos y equipamientos administrativos que permitan la creación de un centro urbano alrededor de las estaciones del Metro. También que contribuya a reducir los desplazamientos de los residentes en el sector, al contar con más y mejores servicios en el entorno de su lugar de residencia.

Del análisis más detallado del uso actual del suelo en cada uno de los sectores de Línea 2, se observa un comportamiento bastante heterogéneo, con estaciones en las que predomina mayoritariamente el residencial como Paraíso o Cincuentenario, mientras que en otros predominan los usos comerciales como Juan Díaz, Tocumen o 24 de Diciembre.

Finalmente, es notable destacar que en casi el 23.5% de los casos, la norma establecida no coincide con el uso actual de las parcelas. Analizando el cruce entre los usos actuales y la zonificación vigente se observa de las mayores divergencias se producen entre el uso comercial con los usos residenciales (en 62.4 Has se producen divergencias) e industrial comercial (54.2 Has con divergencias).

Tabla 3.8: Análisis de coincidencia entre usos actuales y zonificación vigente en la zona de influencia directa de la Línea 2. Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (2015)

ZONIFICACIÓN MIVIOT	USOS ACTUALES							Total (Has)
	Comercio	Industria	Residencial	Espacio público	Servicio institucional	Sin data	Vacante	
Comercio	157.5	35.2	28.4	0.3	5.1	13.5	25.6	265.7
Industrial	36.1	42.9	1.3	0.0	0.1	0.1	7.8	88.2
Industrial comercial	54.2	67.5	10.7	0.0	0.0	0.3	24.6	157.3
Residencial	62.4	22.3	252.3	0.3	8.4	14.1	24.7	384.5
Residencial-comercial	11.1	15.1	18.0	0.0	0.6	1.8	1.0	47.6
Público	2.8	1.3	2.6	0.6	4.3	0.4	3.4	15.5
Servicio institucional	0.8	0.6	0.0	0.0	18.3	0.3	11.7	31.8
Parque	35.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1
Sin data	0.8	0.7	11.8	0.3	0.6	9.3	0.6	24.1
Total (Has)	361.0	186.5	325.1	1.5	37.5	39.9	99.3	-



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Legenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (Trazado)

● Estaciones

Uso Característico de las manzanas

- Residencial
- Institucional
- Salud
- Comercio y servicios
- Industrial
- Educación
- Recreacional
- Religioso
- Otros
- En obras
- Suelo Vacante / Edificación abandonada

- Zona estratégica
- Zona de influencia indirecta
- Zona de influencia directa



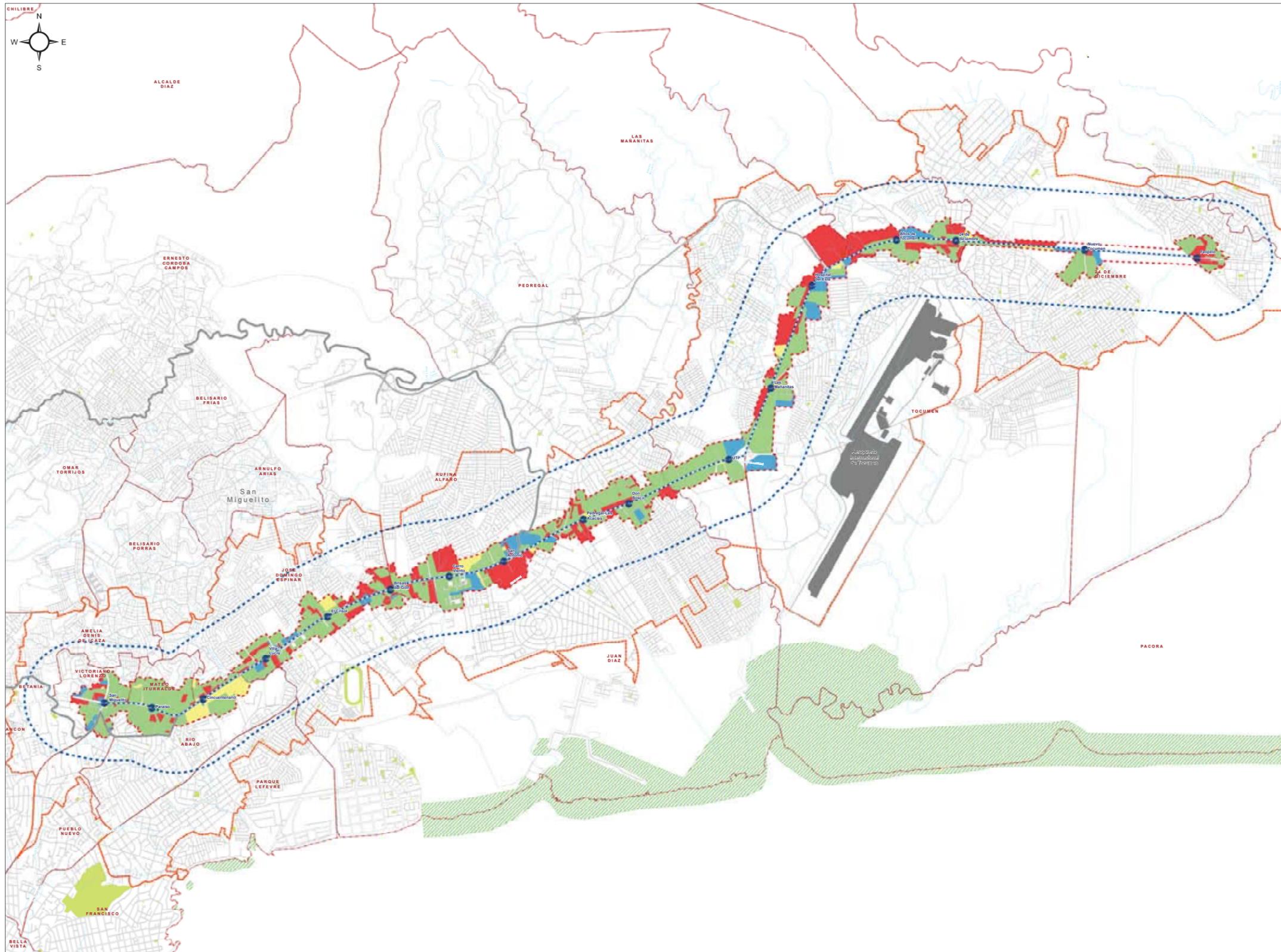
Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (inventario) (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 17

Uso del Suelo



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Legenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (Trazado)

● Estaciones

Coincidencia Uso Actual vs. Zonificación

■ Si coincide

■ No coincide

■ Suelo Vacante

■ Sin datos

□ Zona estratégica

□ Zona de influencia indirecta

□ Zona de influencia directa

Mapa 22



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (inventario) (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Análisis de coincidencia. Uso Actual vs. Zonificación

3.4.3. Equipamiento

Para la caracterización del equipamiento público se utilizó la cartografía base preparada por el INEC (edificios) para el Censo del 2010, generando indicadores para estimar la superficie y el número de instalaciones para cada uno de los siguientes equipamientos:

- Instituciones públicas: incluye ministerios, instituciones públicas, juntas comunales, municipios, mercados públicos, mataderos, juzgados, notarías, oficinas de la policía nacional.
- Instalaciones de salud: centros y puestos de salud, hospitales, policlínicas, clínicas privadas, ...
- Instalaciones educativas: escuelas, universidades, academias, institutos, centros de investigación,...
- Espacios recreativos y culturales: parques, teatros, cines, museos, bibliotecas, iglesias y centros de oración, medios de comunicación, centros de diversión y culturales.
- Instalaciones de servicios públicos: correos, instalaciones de servicios de agua potable, electricidad, transporte, telefonía.

De dicho análisis se identificaron en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del Metro existen 178 edificios en usos institucionales, 267 en usos de salud, 906 en usos educativos, 712 en usos de servicio público y 2,303 en usos recreativos. Algunos de estos equipamientos públicos tienen importancia supra municipal como el Hospital San Miguel Arcangel, Hospital del Este, la UTP, el Reclusorio Femenino o el Psiquiátrico.

Con el fin de identificar la capacidad existente en equipamientos básicos para el funcionamiento urbano y debido a la disponibilidad de datos para los sectores de salud y educación, se incluyó también el análisis de datos de matrícula y personal docente y administrativo para las escuelas públicas y de personal que labora en cada instalación de salud pública. Para el caso de las instalaciones educativas los datos corresponden al año 2013 y para las instalaciones de salud del 2012.

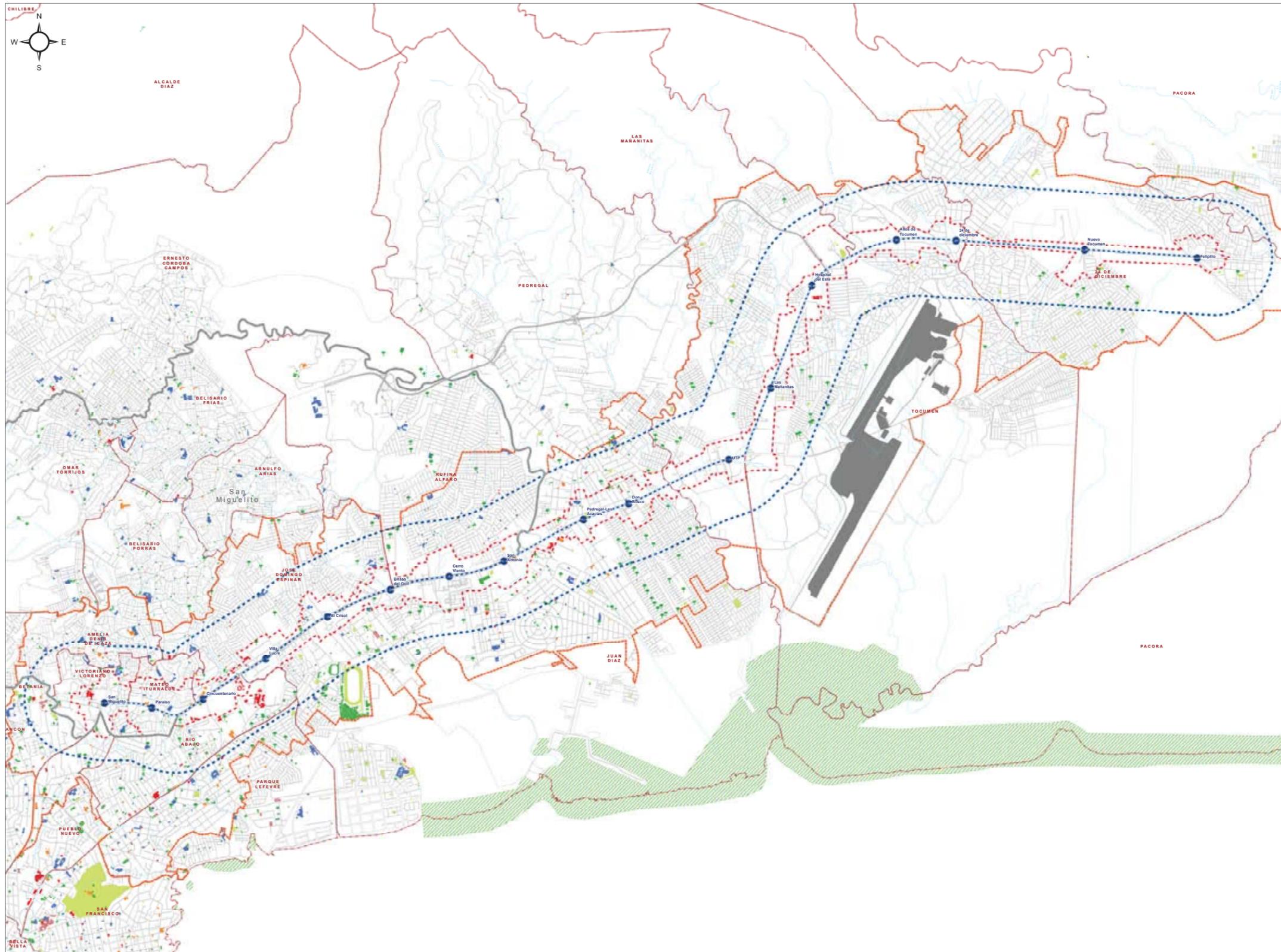
En relación a la distribución de las escuelas públicas, se pudo identificar que en el área hay existen unas 18 escuelas, con una matrícula total de 18,272 estudiantes, en la que laboran unos 862 docentes y 198 administrativos, haciendo una población educativa de 19,350 personas. Este dato es relevante en el análisis urbanístico de la zona, desde que el mismo permite: a) estimar a priori una demanda de transporte específica y prever las necesidades específicas para este grupo de población; b) identificar áreas donde es necesario aumentar o mejorar el equipamiento educativo existente.

Respecto a los servicios públicos de salud, en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la futura Línea 2 del SMP hay 12 instalaciones de salud, 6 administradas por la Caja de Seguro Social y 7 por el Ministerio de Salud. Las mismas varían en cuanto a su nivel de complejidad (incluyen hospitales regionales, policlínicas, centros de salud, ULAPS) y de esta misma forma en su capacidad para atender las necesidades de la población. De acuerdo a los datos recabados, en este área laboran unas 986 personas en instalaciones de salud, las cuales tienen una disponibilidad de 508 camas.

Del análisis de conjunto, contrastado con las entrevistas a técnicos y el taller participativo de diagnóstico realizado en noviembre de 2015, se puede concluir que la dotación de equipamientos en materia de educación y de salud corresponde a la media de la ciudad. Sin embargo, se ha detectado un fuerte déficit de equipamientos públicos en los ámbitos cultural, cívico y deportivo. No habiendo en todo el ámbito ni centros cívicos (que en algunos casos son reemplazados por iglesias) ni bibliotecas públicas. Esto contrasta en la fuerte concentración en el ámbito de equipamientos privados, en especial, centros comerciales.

Figura 3.5. Hospital del Este. Al fondo, el Corredor Norte





Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (Trazado)

● Estaciones

Equipamientos

- Institucional
- Salud
- Educación
- Recreacional
- Uso Público

Espacios Libres

● Parques

▭ Zona estratégica

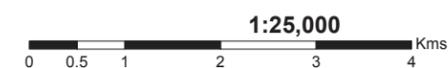
▭ Zona de influencia indirecta

▭ Zona de influencia directa



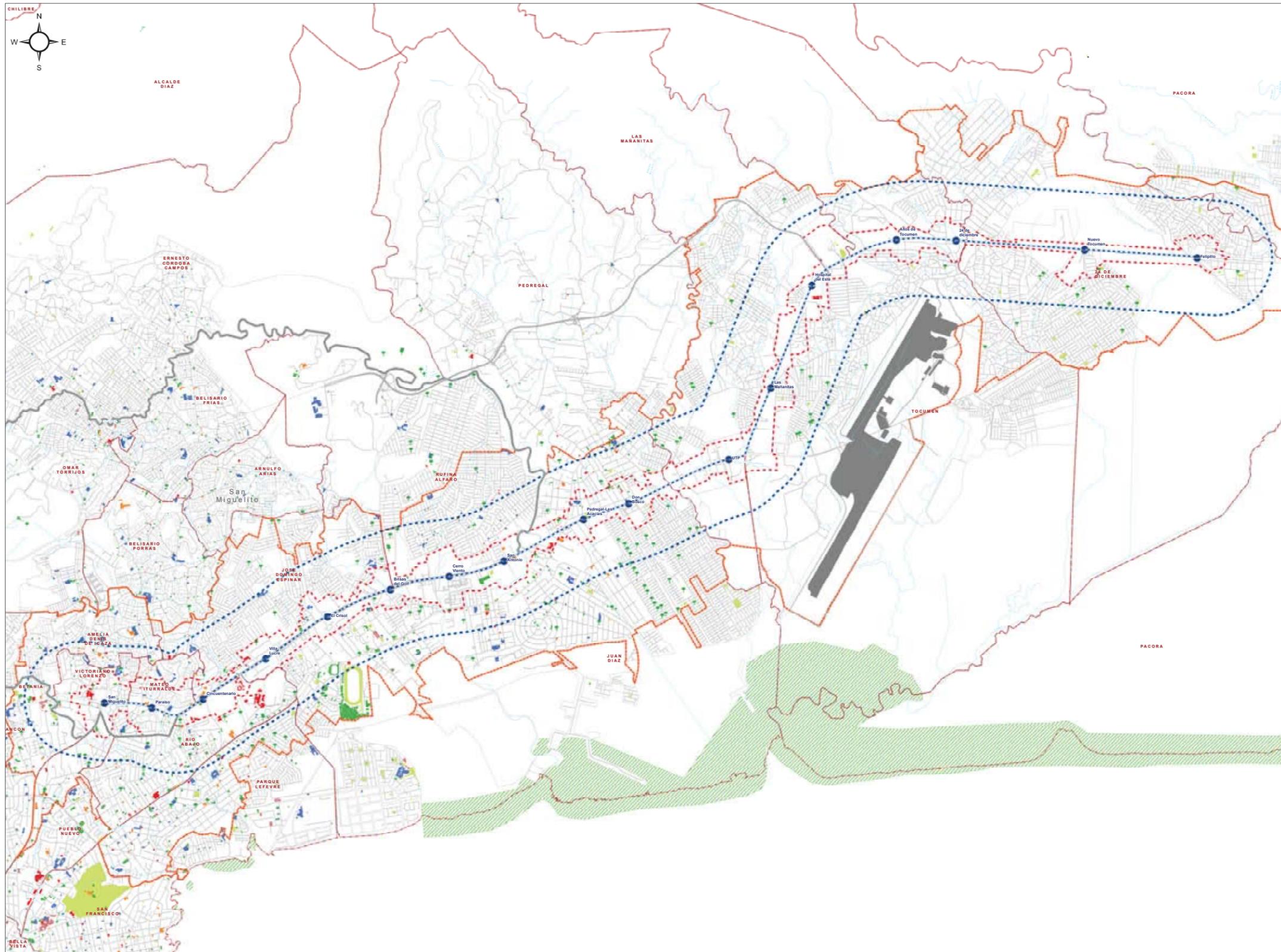
Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 19

Equipamientos



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (Trazado)

● Estaciones

Equipamientos

- Institucional
- Salud
- Educación
- Recreacional
- Uso Público

Espacios Libres

Parques

Zona estratégica

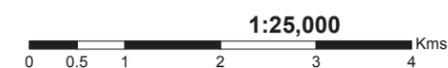
Zona de influencia indirecta

Zona de influencia directa



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 19

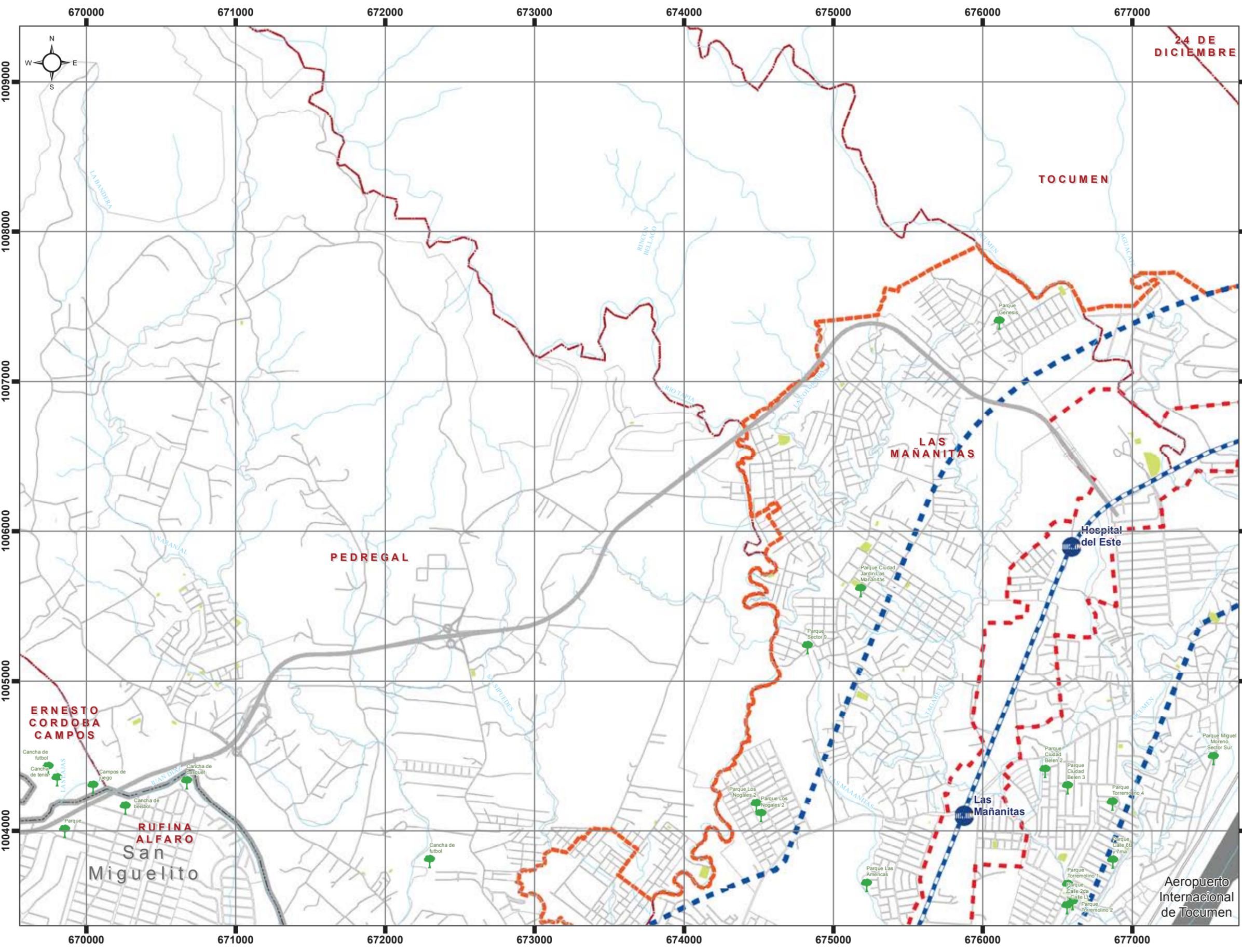
Equipamientos

3.4.4. Espacios públicos

La caracterización del espacio público en los ámbitos de influencia directo, indirecto y estratégico/metropolitano de la Línea 2 del Metro de Panamá, abarca la identificación de los espacios, tipologías (parques y canchas) y superficie. Basado en información del INEC complementada con verificaciones en campo, se ha detectado la existencia de 78 espacios públicos, 69 de ellos son parques y 9 canchas deportivas. Esto corresponde a un total de 47.98 has, 29.68 en parques y 18.3 en canchas.

Al relacionar los metros cuadrados de espacios públicos y la población residente, se concluyó que el ratio en el área de influencia de la Línea 2 es de 1.54 m²/habitante, muy por debajo del estándar establecido por la Organización Mundial de la Salud de 15 m²/habitante.

Es importante hacer notar también que los espacios públicos existentes en la actualidad, incluidos los parques, suelen ser de muy pequeño tamaño y fragmentados, al no contar con continuidad entre sí. No existe en la actualidad en el sector ningún espacio público emblemático que aporte sentido de pertenencia a los residentes y constituyan sub centralidades urbana en estos sectores (más allá de los centros comerciales, de naturaleza privada). Tampoco pulmones verdes de tamaño medio y grande que den servicio a los cientos de miles residentes y trabajadores de esta parte de la AMP. Los numerosos cursos de agua que atraviesan el sector pueden ser una oportunidad en este sentido.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Legenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

- Línea 2 (trazado)
- Estación del Metro
- Parques y canchas de juego
- Zona estratégica
- Zona de influencia indirecta
- Zona de influencia directa

A2

Mapa 20

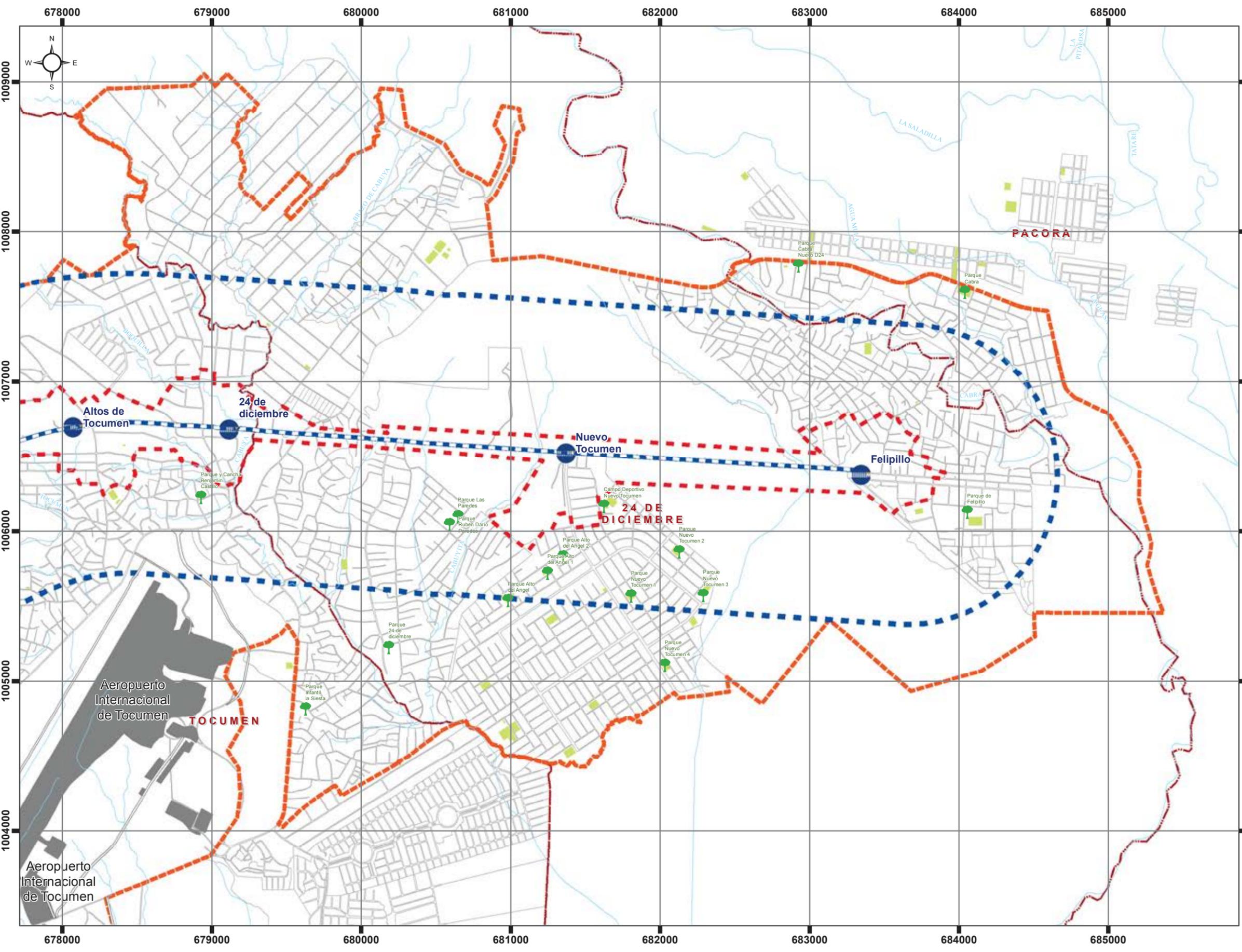


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MUPA y Google Earth (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Espacios Públicos



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá

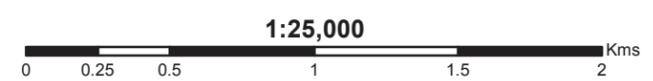


- ### Leyenda
- Línea 2 (trazado)
 - Estación del Metro
 - Parques y canchas de juego
 - Zona estratégica
 - Zona de influencia indirecta
 - Zona de influencia directa



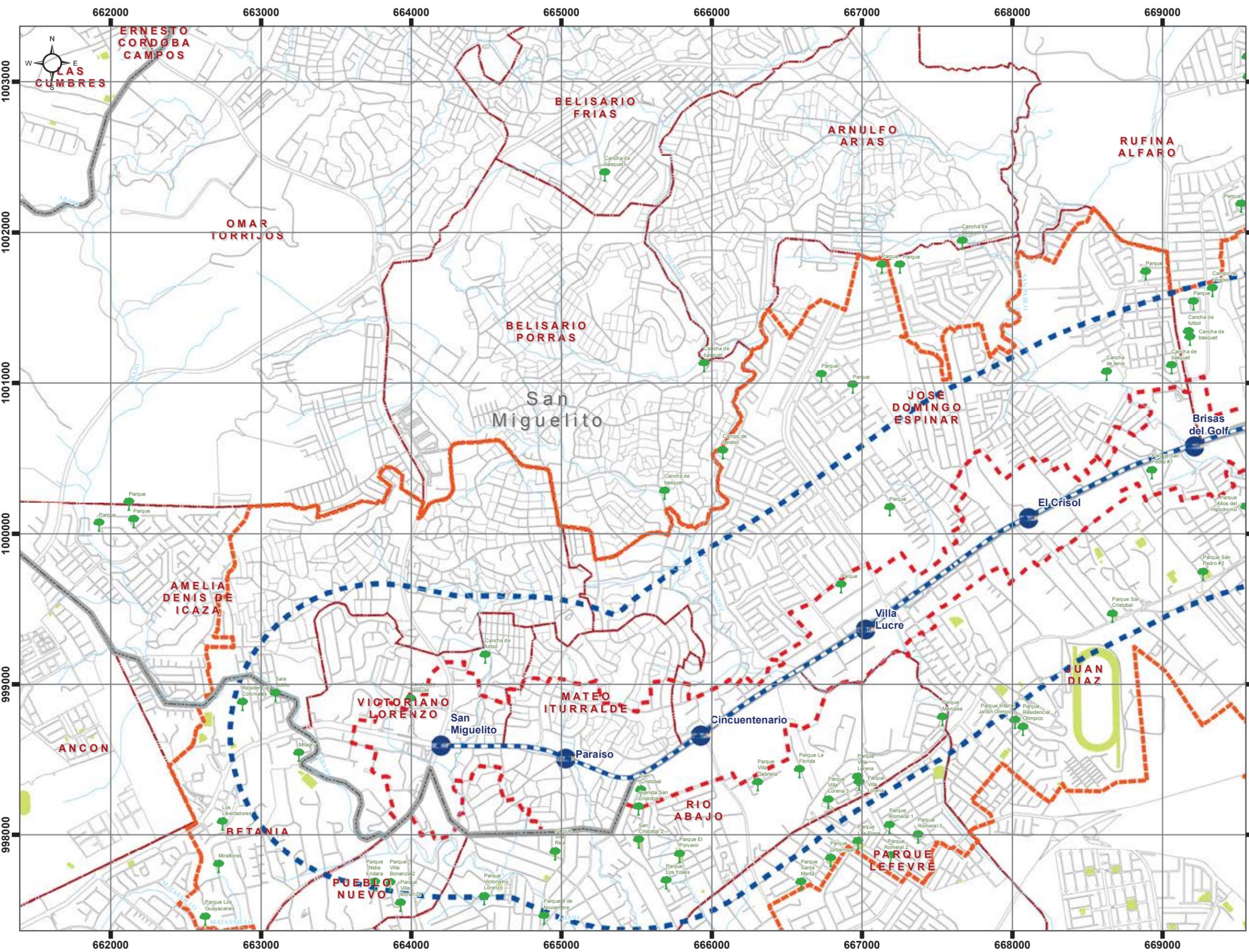
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MUPA y Google Earth (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



A3
Mapa 20

Espacios Públicos



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



- ### Legenda
- Línea 2 (trazado)
 - Estación del Metro
 - Parques y canchas de juego
 - Zona estratégica
 - Zona de influencia indirecta
 - Zona de influencia directa

B1

Mapa 20

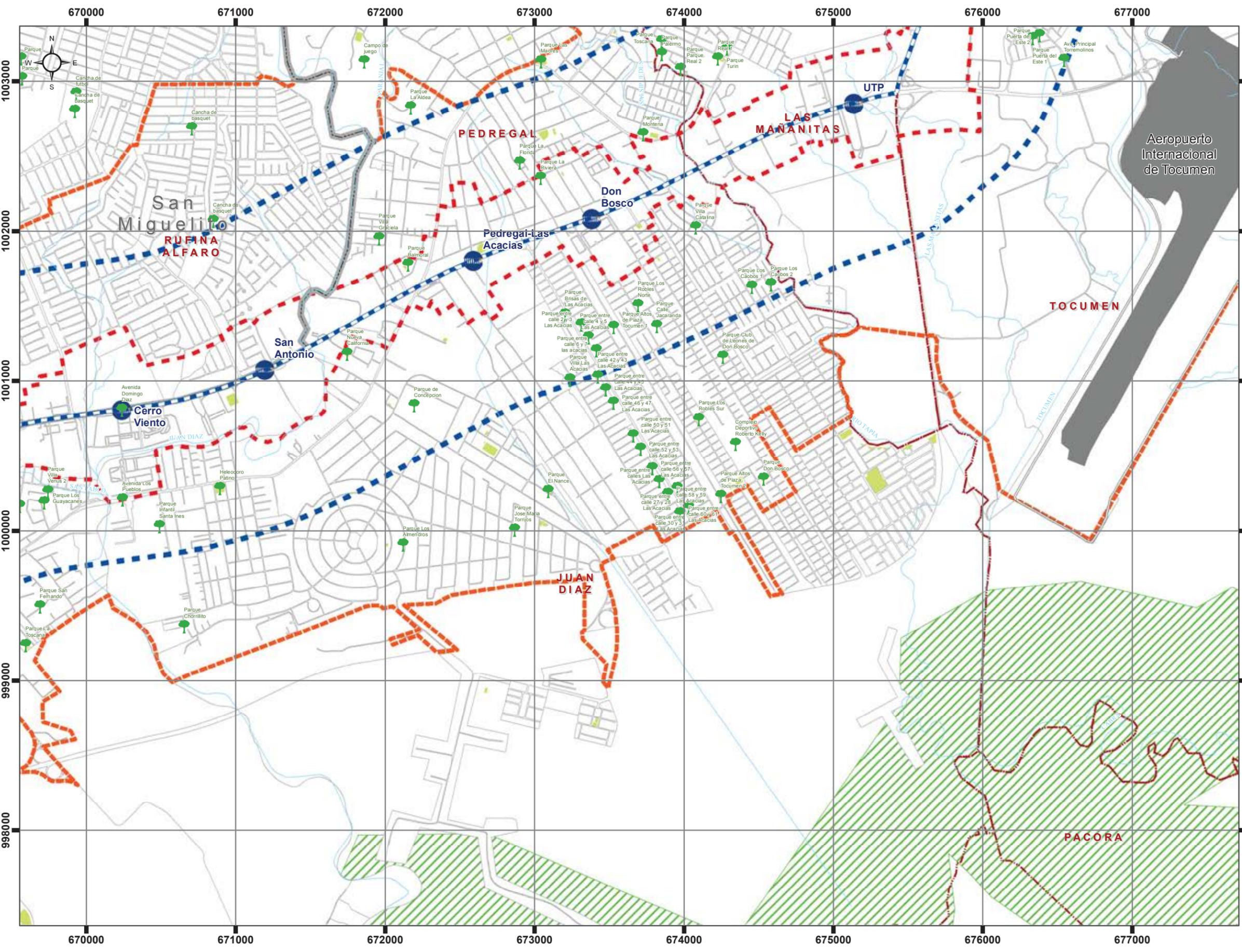


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MUPA y Google Earth (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Espacios Públicos



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



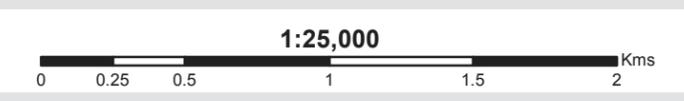
- ### Legenda
- Línea 2 (trazado)
 - Estación del Metro
 - Parques y canchas de juego
 - Zona estratégica
 - Zona de influencia indirecta
 - Zona de influencia directa

B2
Mapa 20



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MUPA y Google Earth (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Espacios Públicos

3.4.5. Nuevos proyectos en curso

El entorno urbano de la nueva Línea 2 de Metro es un área especialmente dinámica con gran cantidad de proyectos en curso, sobre todo en el distrito de Panamá al encontrarse el de San Miguelito prácticamente colmatado.

La metodología aplicada para contar con una imagen realista y actualizada para saber lo que está sucediendo en los ámbitos de influencia directa, indirecta y estratégica/metropolitana se sustentó en la digitalización de los polígonos que aparecen como áreas con movimiento de tierra identificados en las imágenes satelitales de *Google Earth* para el período 2010- 2015. Una vez creados los polígonos, la caracterización de los mismos se completó con datos publicados por desarrolladores de proyectos en sitios web de promoción inmobiliaria, los proyectos reseñados en la revista de bienes raíces Inmobilia No. 132 de septiembre de 2015 más datos recogida en el MIVIOT sobre proyectos urbanísticos en curso.

En total, se han detectado 368.5 hectáreas (el 4% de las 9.167 hectáreas del ámbito estratégico/metropolitano de la Línea 2), clasificándose los nuevos proyectos de la siguiente manera:

- Proyectos residenciales unifamiliares: corresponde a proyectos de urbanizaciones,
- Proyectos residenciales multifamiliares: corresponde a proyectos de edificios de apartamentos,
- Aeropuerto: corresponde principalmente a la zona de ampliación del Aeropuerto de Tocumen,
- Centro comercial: corresponde a las superficies comerciales en construcción en el área de influencia de la Línea 2 del Metro,
- Campo de juego: corresponde a campos de juego en construcción en la zona de estudio,
- Canteras: corresponde a zonas de explotación de minerales no metálicos,
- Deforestación: áreas que han sido deforestadas y donde, por el entorno urbano, se prevé la construcción de algún proyecto inmobiliario,
- Movimiento de tierra: corresponde a zonas donde se identificó que se está realizando trabajos para preparar el terreno para la construcción de nuevas edificaciones.

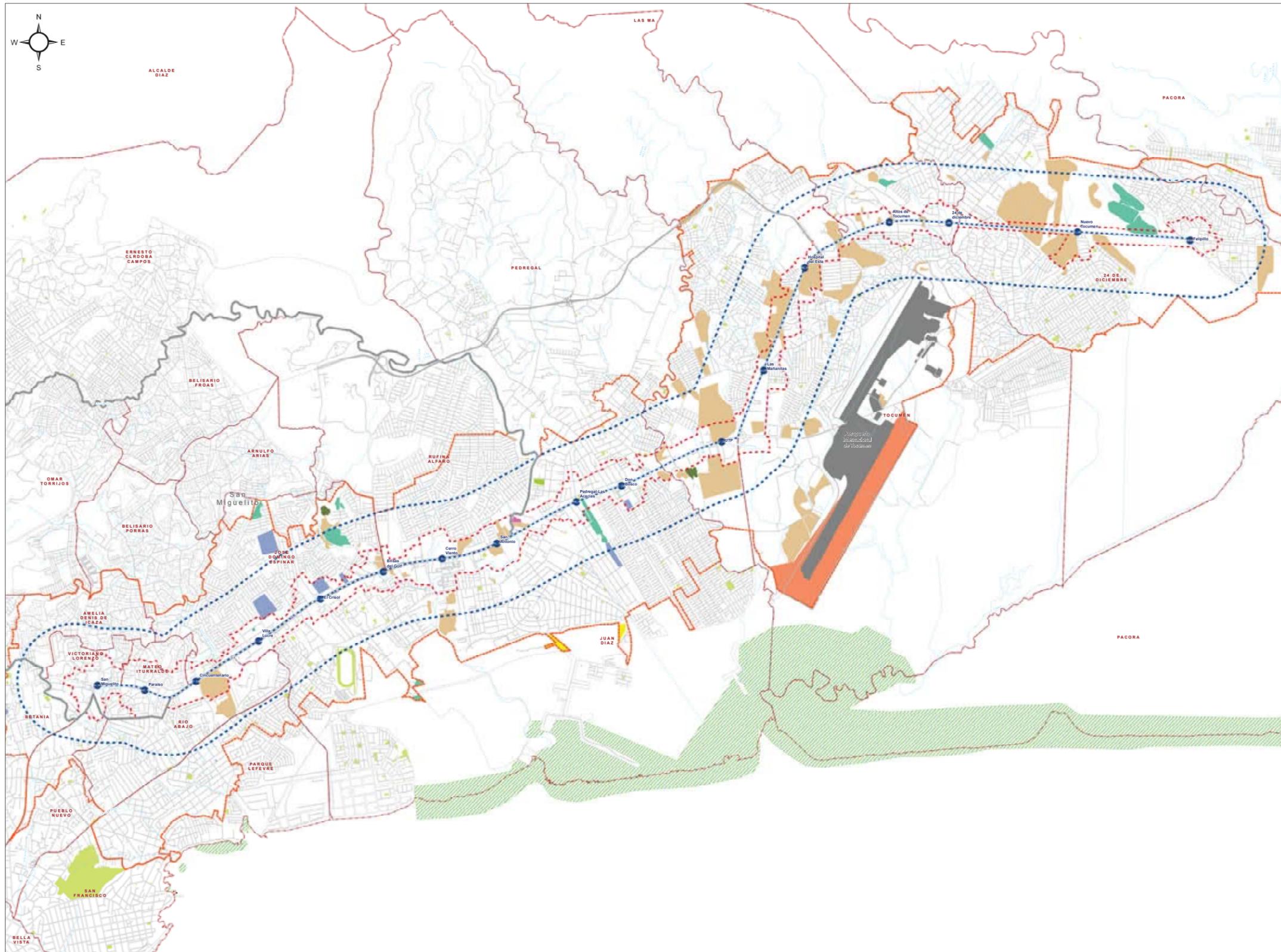
La influencia y el dinamismo del Aeropuerto Internacional de Tocumen (ampliación con nueva terminal incluida) está favoreciendo la proliferación en su entorno de actividades logísticas y de servicios (hoteles, edificios de oficinas,...). En parte respondiendo a las expectativas creadas por la construcción de la Línea 2, están siendo varias las iniciativas de nuevas áreas comerciales y desarrollo urbanísticos, la mayoría de ellas de un tamaño muy importante. Aunque en menor medida, también existen en el sector algún proyecto de iniciativa pública como, por ejemplo, la creación de un nuevo centro formativo en el entorno de la Universidad Tecnológica.

Figura 3.6 : Movimiento de tierras de una amplia superficie de terreno frente a la UTP en noviembre 2015



Figura 3.7 : Procesos de redensificación residencial con nuevas viviendas en altura





Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Legenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Nuevos Proyectos

Residencial Unifamiliar

Residencial Multifamiliar

Aeropuerto

Centro Comercial

Campo de juego

Cantera

Deforestación

Movimiento de tierra

Zona de Influencia Directa

Zona de Influencia Indirecta

Zona Estratégica



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, ExpoCapac y sitios web de inmobiliarias (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 21

Nuevos Proyectos

3.5. MOVILIDAD

3.5.1. Principales hábitos de movilidad de la población del área

Como se desarrollará con más detalle en apartados sucesivos del presente documento, este proyecto ha incluido la realización de una encuesta a una muestra significativa (657 entrevistas) residentes y empleados sobre Percepción de Calidad Urbana en el entorno de las futuras estaciones de la Línea 2 de Metro. El sondeo se realizó entre los meses de septiembre y octubre del año 2015, y su principal objetivo era conocer la percepción de la comunidad en relación a su entorno construido y hábitos de movilidad.

En relación a los principales hábitos de desplazamiento de la población cabe destacar que, como es propio de sectores como estos con una alta proporción de población en edad laboral, el volumen de los desplazamientos diarios es muy elevado.

A su vez, debido tanto a que buena parte de los desplazamientos tienen origen/destino el Centro de la ciudad donde se concentran el grueso del empleo en el AMP así como a la frecuente congestión de las principales arterias vehiculares (a pesar de la reciente remodelación de la avenida Domingo Díaz), los tiempos medios de desplazamiento son muy altos. Confirmando conclusiones similares a las que llegó el estudio del PIMUS en el 2015, según la encuesta realizada para este proyecto los entrevistados declaran dedicar como media 54.5 minutos por trayecto para desplazarse desde su casa hasta su lugar de destino más habitual (puesto de trabajo, lugar de estudio,...).

Quienes por término medio realizan desplazamientos más cortos son los residentes en San Miguelito (45.3 minutos por trayecto), mientras que los más largos se dan en Pedregal-Las Acacias (85 minutos), Hospital del Este (63 minutos) y 24 de Diciembre (62 minutos).

El modo de transporte predominante en este sector es el bus colectivo, tanto los días laborables como los festivos. Más de la mitad (54.6%) de los entrevistados utilizan el bus colectivo como medio habitual de transporte los días laborables. Su uso desciende en los días festivos hasta un también significativo 36.7% de la cuota total de desplazamientos.

Una importante proporción de los desplazamientos que se hacen en la actualidad en el sector se realizan mediante los denominados "buses pirata". En el sector es muy relevante el uso que tiene el transporte alternativo (pirata), alcanzando una cuota de uso del 9.7% los laborales y 13.6% en festivos. También los taxis, sobre todo los festivos (13.6%).

En términos generales, se puede considerar que es todavía relativamente escasa la proporción de hogares con automóvil. Todavía menos son los que, en un mismo hogar, varios miembros disponen de vehículo privado propio. Según la encuesta realizada, el auto es utilizado sólo en el 18.8% de los desplazamientos días festivos y el 11.5% entre semana. A su vez, los datos del INEC han permitido obtener datos adicionales sobre el índice de motorización de los residentes de los diferentes sectores por donde transcurrirá la Línea 2 de Metro. Según estos datos en la actualidad únicamente el 40.7% de hogares en el área de influencia cuenta con automóvil.

La proporción de familias con auto previsiblemente aumentará en los próximos años relacionada con el crecimiento del nivel de renta y del número de habitantes, pudiendo previsiblemente acrecentar los ya importantes problemas de congestión en el sector durante las horas pico.

Gráfico 3.1: Modo de transporte más habitual. Días laborables y festivos. Dato en %. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta realizada para este estudio (2015)

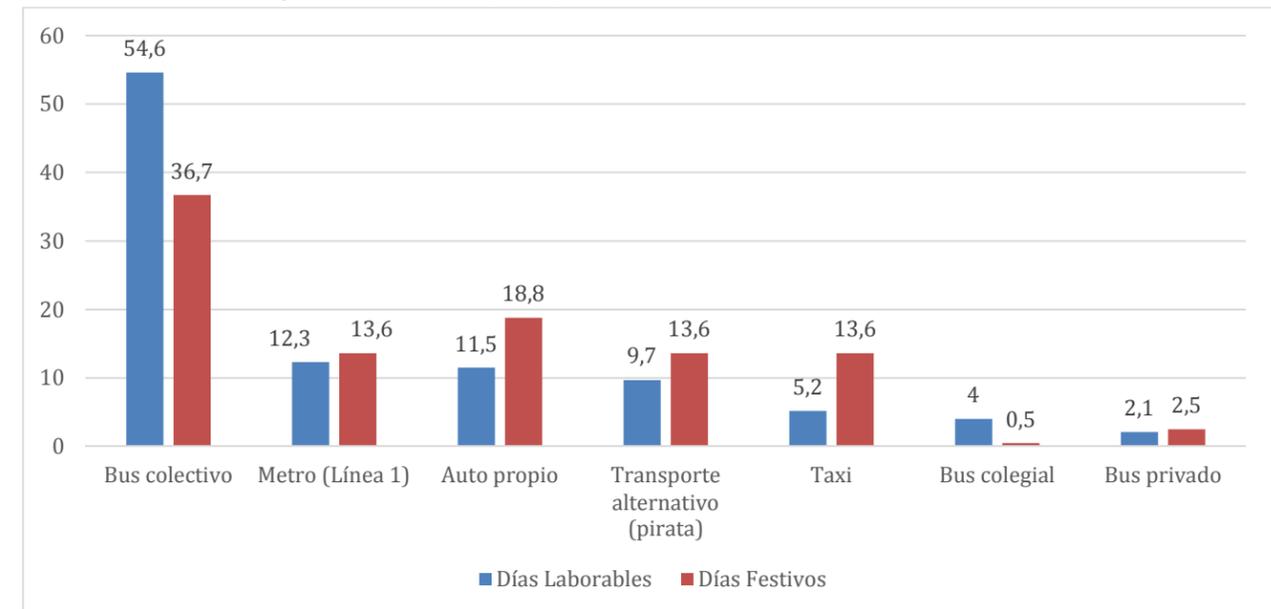
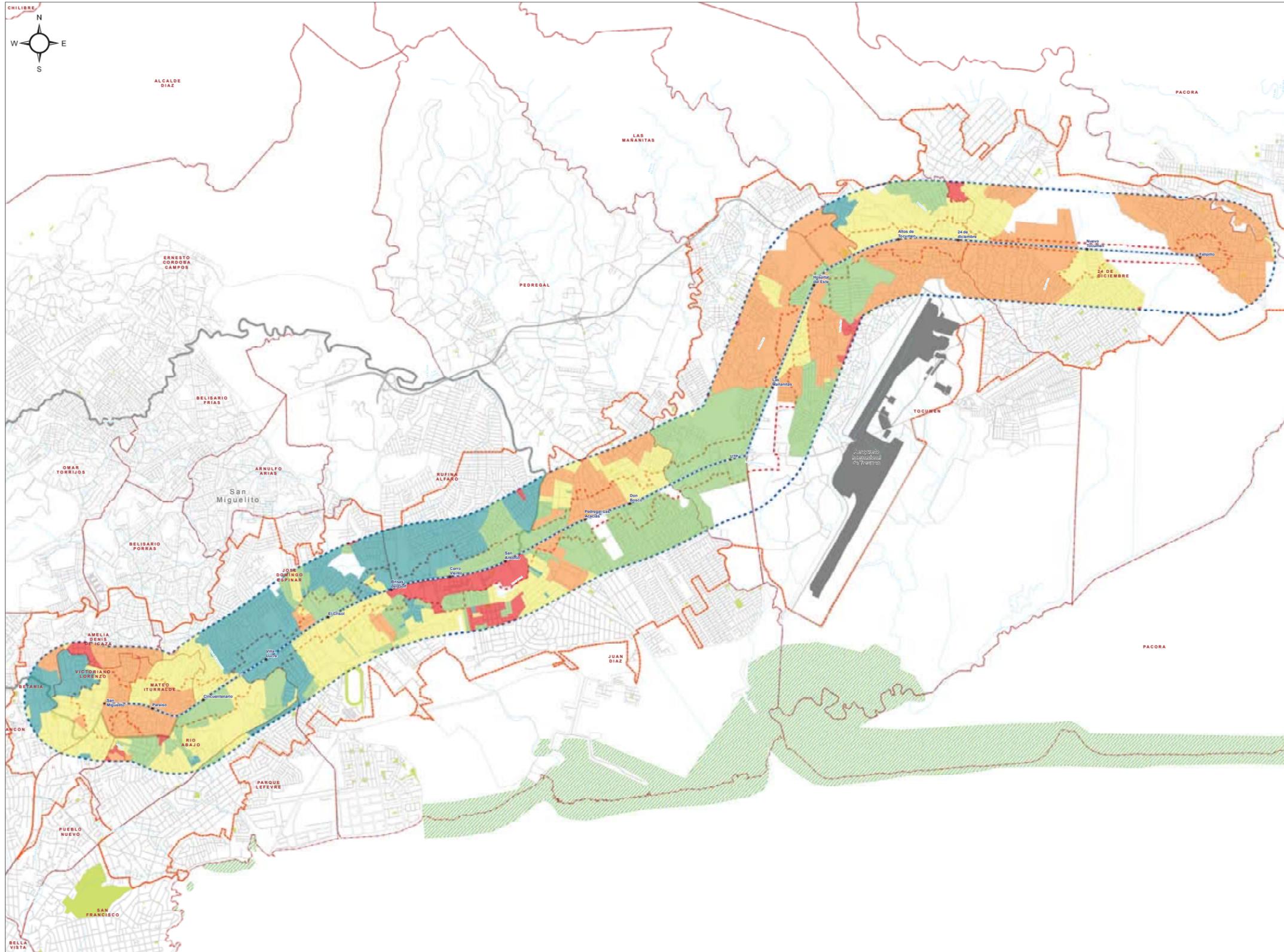


Tabla 3.9. Distribución de hogares con automóviles en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá. Elaboración propia a partir de cartografía del INEC (2010)

	Hogares	% Hogares con automóvil
Total Ámbitos de Influencia Directo e Indirecto	69,211	40.7
Delimitación Legal Polígono MPSA	8,415	49.4
Sector 1. San Miguelito	2,163	38.7
Sector 2. Paraíso	8,153	27.9
Sector 3. Cincuentenario	4,215	47.8
Sector 4. Villa Guadalupe	2,932	33.5
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	5,413	69.7
Sector 6. Santa Clara	4,386	63.4
Sector 7. Juan Díaz	2,815	46.7
Sector 8. Cerro Viento	4,471	83.2
Sector 9. Pedregal	5,687	38.1
Sector 10. Las Acacias	4,258	20.0
Sector 11. Las Mañanitas	3,750	37.1
Sector 12. Hospital del Este	5,468	40.2
Sector 13. Tocumen	9,220	26.9
Sector 14. 24 de Diciembre	2,451	36.8
Sector 15. Felipillo	3,829	20.6
Total Sectores	69,211	40.7



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

Línea 2 (trazado)

Estaciones

Porcentaje de Hogares con Automóvil



Zona Estratégica

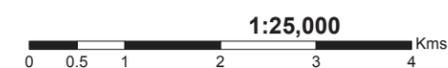
Zona Influencia Indirecta

Zona Influencia Directa



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



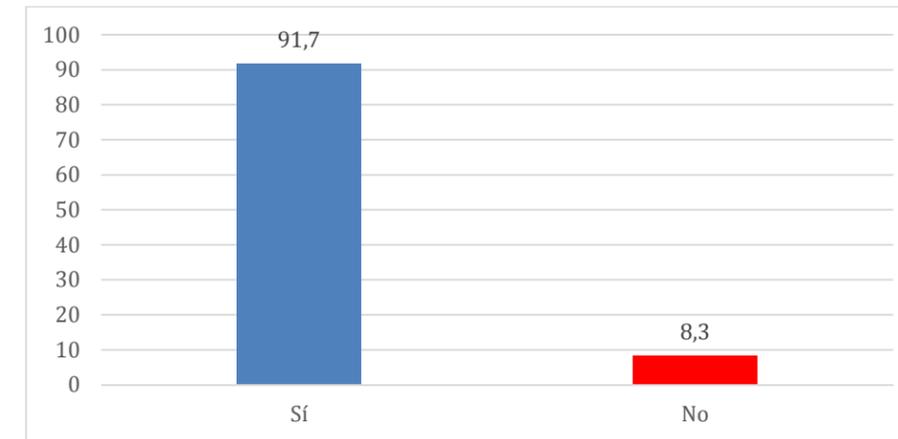
Mapa 34

Porcentaje de Hogares con Automóvil

Figura 3.8. Uno de los habituales tranques en la Avenida Domingo Díaz



Gráfico 3.2: Respuesta a la pregunta: “Cuando se inaugure la Línea 2 de Metro (que transcurrirá por esta zona), ¿tiene previsto utilizarla?”. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta realizada para este estudio (2015)



La Línea 1 de Metro, a pesar de su reciente puesta en servicio, es ya el segundo modo de transporte más habitual en la zona durante los días laborables. El metro se incorporado ya a los hábitos cotidianos de desplazamiento de una parte importante de la población del sector. En concreto, un 12.3% señalan que es su modo de transporte más habitual en los días laborables, por el 13.6% en días festivos.

El desplazamiento medio hasta Línea 1 es de 23,5 minutos de media por desplazamiento. Es significativa la elevada desviación estándar de este dato (± 30.96), lo que muestra que hay personas que hacen desplazamientos de hasta una hora para poder llegar a utilizar la Línea 1 del SMP.

El 91.7% de los entrevistados en el sector afirman que tienen previsto utilizar la Línea 2 de Metro cuando se ponga en servicio. Los entrevistados opinan que utilizar Línea 2 les podría suponer una reducción de su tiempo de desplazamiento medio entre 3 a 5 minutos por viaje.

3.5.2. Transporte público urbano

Como analizado en el apartado anterior, las diferentes formas de transporte público urbano es el modo principal como se desplaza la población del sector, suponiendo el 88.5% de los viajes los días laborables y el 81.2% los festivos. Al igual que otras partes de la AMP, como ya explicado en los capítulos introductorios, a pesar de los esfuerzos realizados en los últimos años (y en la actualidad, como la reciente redacción del PIMUS) el sistema de transporte público tiene una serie de problemas entre los destaca el hecho de que todavía no conforma un sistema multimodal integrado. Estos problemas se repiten también en la zona estudiada.

La situación en la que se encuentran los diferentes sistemas de transporte público urbano en la zona, según el diagnóstico del PIMUS elaborado en el año 2015 se puede resumir de la siguiente manera:

- **Sistema tradicional:** El sistema de transporte público del AMP desde los años 70's estuvo a cargo del sistema tradicional conocido como "Diablos Rojos". Este sistema presenta informalidad en la planeación, operación y control del servicio (aunque exista una política de regulación), con un parque automotor viejo y con bajas condiciones de seguridad tanto en la conducción como en el estado mecánico de los vehículos. La falta de claridad en las relaciones propietario / conductor / usuario y la falta de una política aplicada de nivel de servicio para el usuario, evidencia que este sistema que representa el 60% del servicio de transporte en el AMP es uno de los principales sistemas que requiere atención en la mejora por parte de las autoridades competentes.
- **Sistema Metro Bus:** Con el objetivo de brindar un mejor servicio de transporte, desde el año 2010 en los distritos de Panamá y San Miguelito el sistema tradicional ha sido desplazado por el Sistema Metro Bus. Se trata de un proyecto promovido y regulado por la ATTT y operado por el consorcio colombo-panameño "Transporte Masivo de Panamá". El sistema es operado en rutas expresas sobre el Corredor Norte y el Corredor Sur, y en rutas troncales en el resto de la Ciudad de Panamá y San Miguelito, la única tipología vehicular permitida es el padrón de 10.5 metros con capacidad para 85 pasajeros, este vehículo presenta restricciones para el acceso a vías de menor sección y en zonas de pendiente, lo cual representa un uso ineficiente e inseguro de la flota que también presta el servicio en zonas de alimentación o rutas internas.
- **Sistema Metro:** Ya descrito en el apartado introductorio de este documento.

Todo ello se ha mapificado en el mapa "Rutas de Transporte Público", elaborado a partir de cartografía del PIMUS, recogiéndose:

- Sistema Metro: Línea 1 (existente) y línea 2 (proyectada) del Sistema de Metro y sus estaciones
- Sistema Metro Bus: líneas existentes, piqueras terminales y zonas pagas
- Sistema tradicional: líneas existentes y piqueras informales

Calculando los kilómetros de líneas existentes para ambos sistemas se puede estimar que la cobertura que ofrece a la población de los distintos sectores. Los resultados para el sistema tradicional son parecidos al obtenido para el Sistema de Metro Bus, siendo los sectores con mayor cobertura el de Mañanitas (343.52 Km), Juan Díaz (335.49 Km) y San Miguelito (300.24 Km). Igualmente, destaca Felipillo con la menor cobertura para el sistema tradicional (60.12 Km):

Tabla 3.10: Kilómetros de líneas del Sistema Metro Bus y tradicional en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del Metro de Panamá. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del PIMUS (2015)

	Metro Bus		Tradicional	
	Kms	%	Kms	%
Total Ámbitos Influencia Directa e Indirecta	2,830.3	100.0	3,138.7	100.0
Delimitación Legal Polígono MPSA	1,714.4	60.6	2,073.0	66.0
Sector 1. San Miguelito	282.1	10.0	300.2	9.6
Sector 2. Paraíso	219.2	7.7	242.7	7.7
Sector 3. Cincuentenario	182.8	6.5	192.4	6.1
Sector 4. Villa Guadalupe	90.5	3.2	100.6	3.2
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	126.5	4.5	143.4	4.6
Sector 6. Santa Clara	277.2	9.8	290.1	9.2
Sector 7. Juan Díaz	327.8	11.6	335.5	10.7
Sector 8. Cerro Viento	104.1	3.7	106.1	3.4
Sector 9. Pedregal	299.4	10.6	272.4	8.7
Sector 10. Las Acacias	182.2	6.4	173.5	5.5
Sector 11. Las Mañanitas	302.7	10.7	343.5	10.9
Sector 12. Hospital del Este	142.3	5.0	170.7	5.4
Sector 13. Tocumen	181.5	6.4	294.6	9.4
Sector 14. 24 de Diciembre	88.5	3.1	112.9	3.6
Sector 15. Felipillo	23.6	0.8	60.1	1.9
Total Sectores	2,830.3	100.0	3,138.7	100.0

En términos generales, existe consenso entre los principales actores de que hay un problema de la falta de integración, planeación y control entre estos tres sistemas principales de transporte público. A esto se añade también la existencia de otros sistemas, muy demandados en esta zona, como son las taxis colectivos. Cada uno de estos sistemas se encuentran en diferentes niveles de madurez y calidad del servicio, en tiempo de operación, esquemas organizaciones y se observa un rezago en el respaldo institucional que articule la operación de los tres sistemas. Tal situación genera una disconformidad y desatención de las necesidades de transporte de los ciudadanos, que se ha convertido en el nicho de servicios informales que compiten frente los sistemas legales, aun con tarifas superiores a los servicios legales. Sobre todo cubriendo recorridos internos de las barriadas a las que no llega el Sistema de Metro Bus que sólo opera por las vías principales. En un contexto de fuerte demanda de transporte, arterias principales colapsadas durante las horas punta y donde conviven diferentes opciones para el transporte público, los servicios informales operan en espacios no cubiertos por el transporte público formal. Esto es preocupante porque muchos de estos vehículos no cumplen con los requerimientos exigidos (permisos, seguros, placas, puerta de salida de emergencia, conductores con licencia no adecuada). La variación de las rutas, frecuencias y sitios de parada de estos servicios informales depende de la voluntad de cada operador individual, lo que contribuye a hacer más caótico el tráfico en la zona y las áreas urbanas donde los pasajeros se transfieren de un medio a otro.

Uno de los grandes retos de la Línea 2 de Metro es conseguir solucionar parte de estos problemas de integración del transporte público y privado en la parte Este de la AMP siguiendo criterios urbanísticos (DOT). Como resaltado en los talleres participativos realizados para este proyecto con actores principales, una de las principales demandas de la ciudadanía es conseguir poner orden al sistema de transporte público urbano de manera que encaje bien con la nueva Línea de Metro, rediseñando las actuales rutas de bus, la disposición de las paradas y de los intercambiadores, acotando la operación del sistema tradicional, de los taxis y de los vehículos privados, etcétera.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Legenda

Sistema de Metro de Panamá

— Línea 1 (trazado)

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Sistema de Metrobus

◆ Piquera terminales

◆ Zonas pagas

— Líneas

Sistema tradicional

◆ Piquera informal

— Líneas

--- Zona de Influencia Directa

--- Zona de Influencia Indirecta

--- Zona Estratégica

3.5.3. Transporte peatonal

Como explicado en la introducción para este proyecto se han realizado aforos peatonales en el punto de mayor tránsito (nodo donde se localiza la actual estación de metro de San Miguelito) durante días laborables y festivos, así como se han realizado conteos sistemáticos en 124 puntos del área de influencia directa de la futura Línea 2 de Metro.

Los aforos obtenidos en el aforo muestran una fuerte vitalidad peatonal en el nodo de San Miguelito, con 119,274 peatones el viernes. Sorprendentemente, el sábado los flujos peatonales no sólo se mantienen robustos sino que aumentan: 124,608 peatones contabilizados para el sábado. En los días laborables las puntas se concentran de 16 a 18 horas (27.6% de todos los peatones transcurren en esas 2 horas). Aunque también hay muchos peatones a primera hora (de 6 a 8h horas transitan el 15.7% del total) y de 12 a 13h (10.5%). El sábado, las mayores frecuencias se producen después del mediodía.

Gráfico 3.3: Aforo Peatonal en el entorno de la parada de Metro de San Miguelito. DIA LABORABLE. Viernes 2 de octubre de 2015. Flujo del tránsito peatonal de 6 a 18h. Fuente: Elaboración propia a partir de conteo peatonal propio (2015)

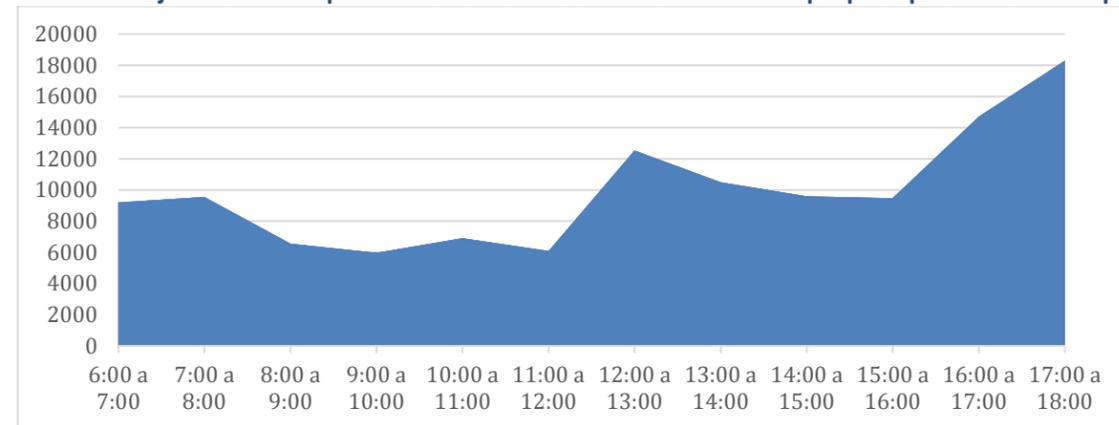
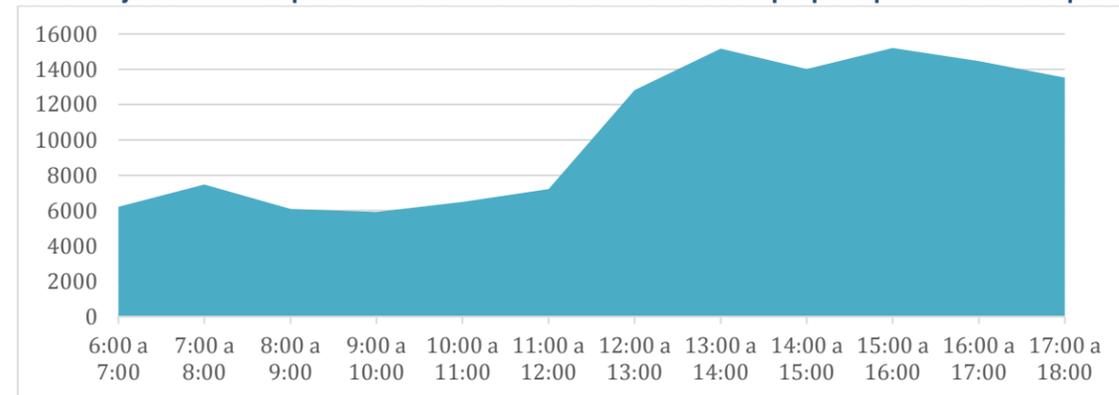


Gráfico 3.4: Aforo Peatonal en el entorno de la parada de Metro de San Miguelito. DIA FESTIVO. Sábado 3 de octubre de 2015. Flujo del tránsito peatonal de 6 a 18h. Fuente: Elaboración propia a partir de conteo peatonal propio (2015)



De los 124 puntos de todo el entorno de la futura Línea 2 de Metro, hay dos focos con valores especialmente elevados:

- Entorno a la estación de San Miguelito: 119,274 peatones/día¹,
- Entorno a la futura estación 24 de Diciembre (La Doña): 56,164 peatones/día²,

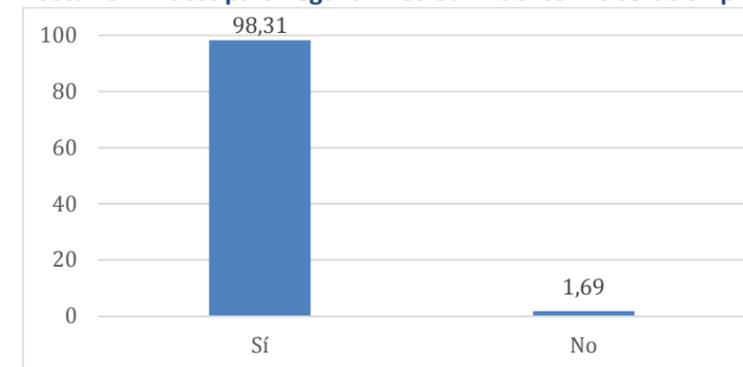
De forma muy destacada, el entorno de la estación de San Miguelito presenta una intensidad peatonal diaria mayor, y esto en gran medida es debido a la estación existente de la línea 1 del Sistema de Metro de Panamá, además de que se trata de un nodo de servicios, actividades comerciales e intercambiador de transporte. También se han de destacar los entornos de las estaciones de 24 de Diciembre y Altos de Tocumen.

Fuera de estos puntos, en términos generales, se puede considerar que los flujos peatonales son todavía escasos debido a una serie de cuestiones que analizaremos a continuación. Los puntos con menor tránsito peatonal son aquellos que todavía tienen poca densidad residencial o que, directamente, carecen de aceras o alumbrado al ser autopistas urbanas. El punto con menor número de peatones contabilizados es el entorno de la estación UTP (1,580 peatones/día).

En Panamá es habitual escuchar afirmaciones del tipo “aquí a la gente no le gusta andar”, dando a entender que elementos como el calor, la lluvia o la inseguridad alejan a la gente de caminar. En la encuesta realizada para este proyecto se preguntó a una muestra representativa de ciudadanos que residen o trabajan donde discurrirá la Línea 2 sobre si estarían dispuestos a caminar unos minutos (unos 10) hasta llegar a una estación de metro, siempre que el recorrido fuera agradable y seguro.

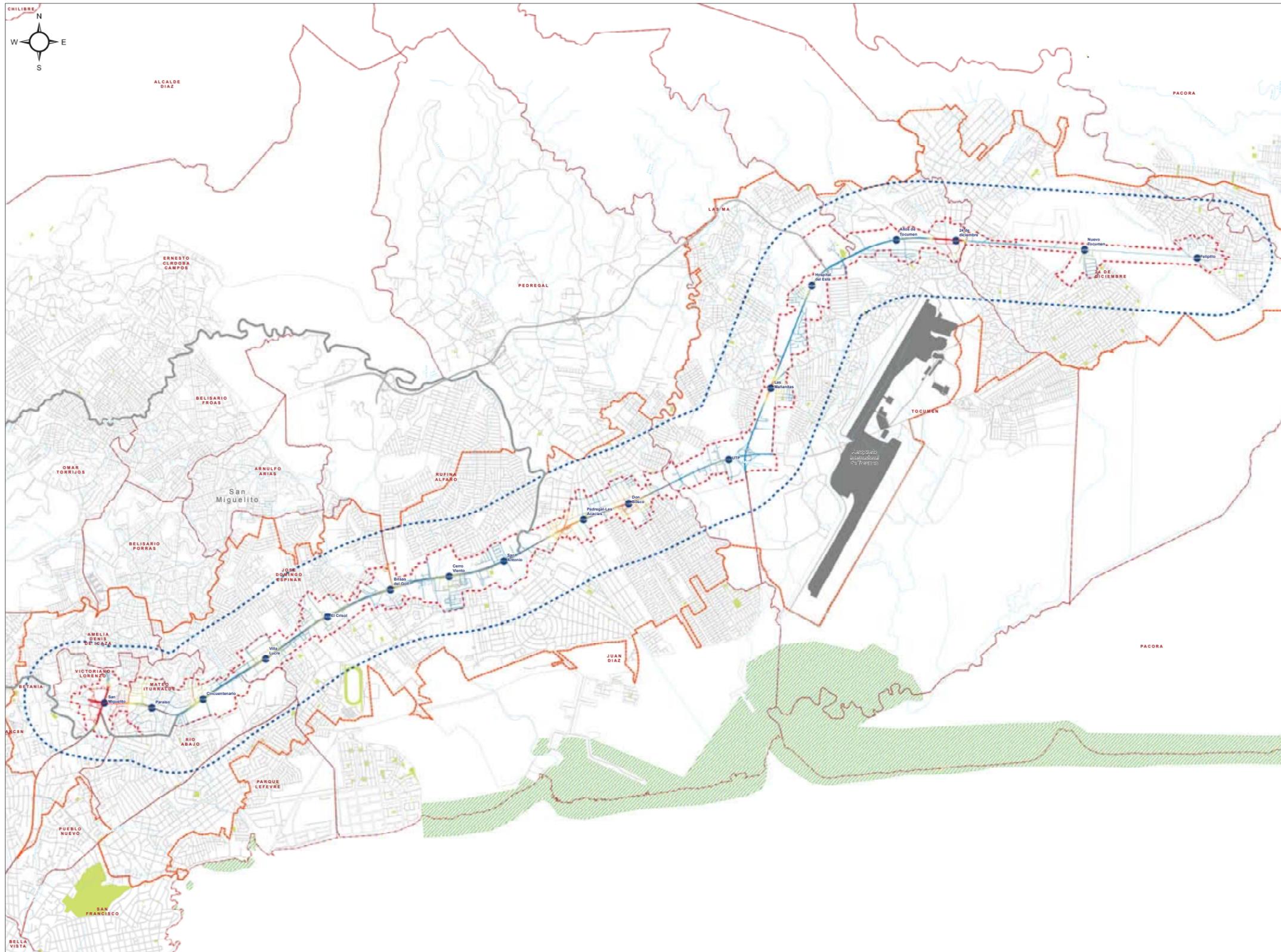
La casi unanimidad en las respuestas (98.3% afirmaron que sí, por el 1.7% que no) nos indica que la gente está dispuesta a caminar desde lejos hasta las estaciones de metro siempre que exista infraestructura adecuada: iluminación, buen estado de las aceras, seguridad, etcétera.

Gráfico 3.5: Respuesta a la pregunta: “Si el recorrido fuera agradable y seguro estaría dispuesto a caminar por la calle hasta 10 minutos para llegar al metro?”. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta realizada para este estudio (2015)



¹ Agregando los 10 puntos de conteo analizados en las cuatro esquinas del entorno de la Estación de San Miguelito. En días festivos esa cifra se eleva a 124,608 peatones/día

² Agregando 4 puntos de conteo, del 97 al 100.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá

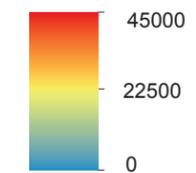


Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

- Línea 2 (trazado)
- Estaciones

Flujo peatonal (peatones/día)



- * Puntos de conteo

- Zona Estratégica
- Zona de Influencia Directa
- Zona de Influencia Indirecta



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (Conteos peatonales) (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 25

Flujo Peatonal

Estos flujos peatonales actuales se verán notablemente modificados (al alza) con la puesta en funcionamiento de la Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá. En todo caso, se puede decir que buena parte del área de influencia continua siendo un espacio incómodo para el tránsito peatonal y es importante que cuando la infraestructura de transporte masivo esté en servicio sea sencillo, cómodo y seguro el acceder a pie desde las áreas urbanas continuas.

En la actualidad, según la encuesta realizada para este proyecto a finales de 2015, los residentes y trabajadores en el sector perciben muchas calles como inseguras, consideran que su alumbrado es deficiente y que el estado de las aceras es malo. Estos factores, y no tanto el clima o el supuesto desinterés de la gente por caminar, son lo que desincentivan a los ciudadanos a desplazarse a pie.

Del trabajo de campo realizado para este proyecto se denota que la mayor parte de las vías que componen el área de influencia directa de la futura Línea 2 (tanto las principales como las secundarias) carecen de ningún tipo de acera. En concreto, el 41.3%. El porcentaje de calles con aceras discontinuas es también muy elevado, del 21.1%. Únicamente un tercio de las vías tienen aceras continuas (36.94%) por lo que, sin duda, dificulta enormemente la movilidad peatonal en condiciones de seguridad.

Tabla 3.11: Estado de las aceras en las vías situadas en los ámbitos de influencia directa de la Línea 2 del SMP. Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (2015)

	Kilómetros	%
Total Ámbito de Influencia Directa	149.0	100.0
Delimitación Legal Polígono MPSA	96.0	64.4.
<i>Acera continua</i>	55.0	36.9
<i>Acera discontinua</i>	31.5	21.1
<i>Vía sin acera</i>	62.5	41.9
Total Sectores	149.0	100.0

La problemática del mal estado o, directamente, inexistencia de aceras en la zona de estudio es extensa, destacando aspectos como:

- Falta de equipamiento, con muchas aceras que carecen de alumbrado y arbolado suficiente,
- Condiciones distintas en cuanto al ancho, superficie y continuidad, incumpliendo a menudo las normativas existentes,
- Revestimiento en malas condiciones o inclusive que no están pavimentados,
- Existencia de diferencias de nivel con escalones o vados que limitan su continuidad, haciendo imposible ofrecer una accesibilidad integral urbana,
- Zonas de estacionamiento fuera de la vía y que están al frente de las residencias y locales comerciales.
- Mobiliario urbano (casetas telefónicas, señales verticales, tinaqueras, bancas, anuncios publicitarios (mupis), postes eléctricos, entre otros), estructuras provisionales de venta, ocupaciones por ampliaciones de viviendas particulares y plaza de aparcamiento sobre las aceras.

Tabla 3.12: Principales características de las aceras en las vías situadas en los ámbitos de influencia directa de la Línea 2 del SMP. Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (2015)

	Kilómetros	%	Otros datos
Mobiliario y ornato	149.0	100.0	-
<i>Con farolas</i>	129.3	86.8	
<i>Con árboles</i>	83.3	55.9	
<i>Con papeleras</i>	10.2	6.5	
Material de las aceras	149.0	100.0	Ancho medio (m)
<i>Sin acera</i>	62.5	41.9	0
<i>Concreto</i>	77.2	51.8	1.27
<i>Terracería</i>	9.3	6.2	0.86
Estado de las aceras	149.0	100.0	Ancho medio (m)
<i>Sin acera</i>	62.5	41.9	0
<i>Bueno</i>	56.1	37.7	1.33
<i>Regular</i>	21.7	14.6	1.18
<i>Deficiente</i>	8.7	5.8	1.09
Presencia de obstáculos en las aceras	149.0	100.0	-
<i>Sin acera</i>	62.5	41.9	
<i>No, prácticamente ninguno</i>	43.1	28.9	
<i>Sí, aunque sólo pocos obstáculos</i>	10.8	7.3	
<i>Sí, muchos obstáculos al peatón</i>	32.2	21.6	
Principales obstáculos en las aceras	149.0	100.0	-
<i>Autos estacionados sobre las aceras</i>	21.5	50.1	
<i>Postes telefónicos</i>	8.6	19.9	
<i>Señales de tráfico</i>	3.9	9.1	
<i>Accesos/vallas de viviendas</i>	0.5	1.3	
<i>Otros</i>	8.4	19.6	

Por tanto, se hace necesario garantizar una red de aceras que facilite la movilidad peatonal y refuerce la permeabilidad territorial entre las diferentes futuras estaciones de la Línea 2 y sus áreas urbanas adyacentes. Al ser el área de influencia tan extensa y estar plagada de fracturas naturales y urbanísticas (calles sin salida, comunidades residenciales cerradas, accesos a centros comerciales sólo pensados para el coche,...), es importante modelizar por donde previsiblemente los peatones transitarán hasta llegar a cada una de las 17 estaciones. El saber qué calles son más frecuentadas por peatones en estos momentos, nos ayudará a priorizar cuales son también las que previsiblemente deberán ser mejoradas antes.

Para ello, y en la línea de lo explicado en la introducción metodológica de este documento, se han calculado las

áreas de servicio (y las isócronas peatonales) de cada una de las estaciones teniendo en cuenta que el tiempo de desplazamiento medio al metro es de unos 7 minutos (según datos del PIMUS). De esta forma, la distancia máxima de recorrido peatonal hasta las estaciones se estima en unos 580 m (tomando una velocidad media de 5 Km/h). La serie de mapas "Áreas de Servicio de las Estaciones de Metro", recoge el resultado de este cálculo, simbolizándose las áreas de servicio para cada estación de metro y las isócronas peatonales de 2, 4, 6 y 7 minutos. Como se puede observar, el análisis realizado a partir del modelo de red multimodal difiere notablemente de los *buffers* geométricos equidistantes, pudiendo notar que zonas que se encuentran próximas a la estación son menos accesibles que otras que se encuentran más distantes, debido a la irregularidad del trazado vial y a las barreras existentes.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Sistema de Metro de Panamá

— Línea 1 (trazado)

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Red de aceras peatonales

— Vías con acera peatonal continua

— Vías con acera peatonal discontinua

— Vías sin aceras peatonales

— Zona de Influencia Directa

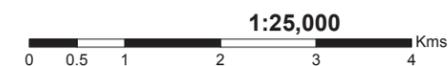
— Zona de Influencia Indirecta

— Zona Estratégica



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (inventario) (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 24

Red de aceras peatonales



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Áreas de servicio de las estaciones

Tiempo de desplazamiento peatonal (5 Km/h)

0 - 2 minutos

2 - 4 minutos

4 - 6 minutos

6 - 7 minutos

--- Zona de Influencia Directa

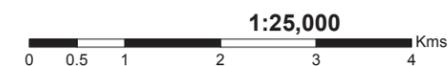
--- Zona de Influencia Indirecta

--- Zona Estratégica



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 26

Áreas de Servicio de las Estaciones de Metro

Figura 3.9: Radio de la isócrona peatonal (7-10 minutos a pie) para las diferentes estaciones de Línea 2

Estación de San Miguelito



Estación de Paraíso



Estación de Cincuentenario



Estación de Villalucre



Estación de El Crisol



Estación de Brisas del Golf



Estación de Cerro Viento



Estación de San Antonio



Legenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

- Estaciones
- Entorno de influencia directo de la estación
- Radios de influencia concéntricos (100, 250, 500 y 1,000 metros)

Figura 3.9: Radio de la isócrona peatonal (7-10 minutos a pie) para las diferentes estaciones de Línea 2

Estación de El Pedregal-Acacias



Estación de Don Bosco



Estación de UTP



Estación de Las Mañanitas



Estación de Hospital del Este



Estación de Altos de Tocumen



Estación de 24 de Diciembre



Estación de Nuevo Tocumen



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

-  Estaciones
-  Entorno de influencia directa de la estación
-  Radios de influencia concéntricos (100, 250, 500 y 1,000 metros)

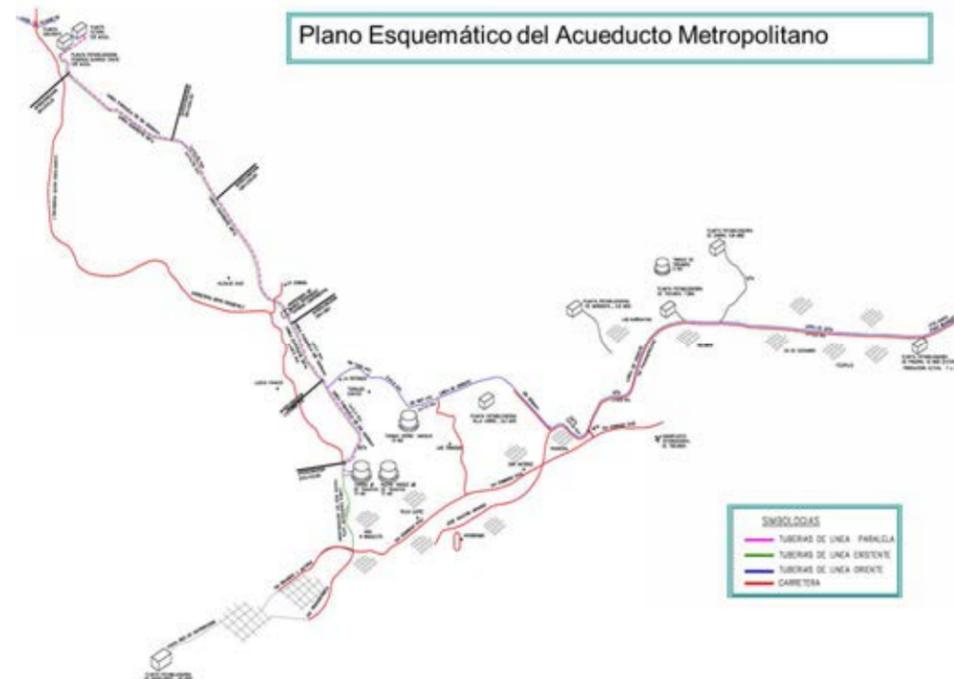
3.6. INFRAESTRUCTURAS

3.6.1. Acueductos públicos

El servicio es prestado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). Los corregimientos del área de influencia por donde transcurrirá la Línea 2, según su Estudio de Impacto Ambiental, presenta un elevado ratio de cobertura de servicio de agua potable. Por encima del 90% con excepción de Ciudad Jardín Las Mañanitas, donde la cobertura está por el orden del 81.4%.

La calidad del servicio de agua potable se puede considerar como baja siendo relativamente frecuentes los cortes de suministro debido a roturas de tuberías, fallos del suministro eléctrico y otros sucesos extraordinarios. Otros problemas frecuentes en este sector relacionados con el abastecimiento de agua son las bajas presiones en ciertas zonas de servicio y la calidad variable del agua abastecida.

IDAAN suministra 350-400 litros de agua potable diarios por persona. Este volumen excesivo obedece, principalmente, a pérdidas materiales y comerciales —se estima que ascienden a 40% del agua producida. Como se puede observar en el plano esquemático del Acueducto Metropolitano adjunto, la zona Este cuenta con una relativamente elevada concentración de infraestructuras que incluyen plantas potabilizadoras (Mañanitas, Cabra, Tocumen, Pacora), tanques de reserva (Altos de Tocumen) o nodos de control del acueducto (Tocumen, Villalobos).

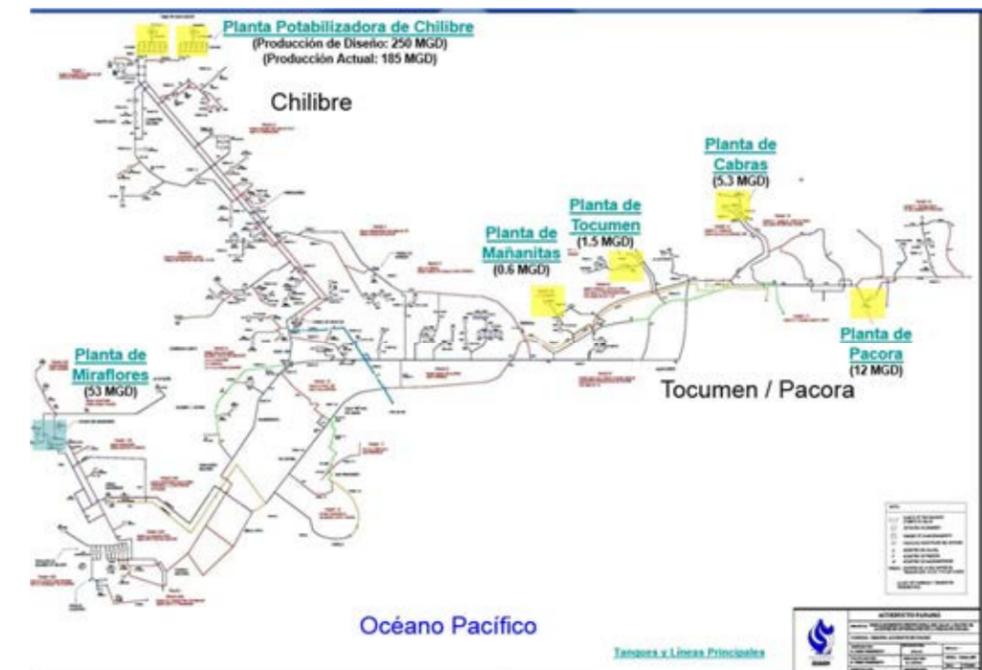


Sin embargo, según el estudio “Fortalecimiento institucional del IDAAN a través de acciones de optimización para la Ciudad de Panamá” (Louis Berger, 2010), el sistema tiene un problema estructural de insuficiencia en las líneas

de distribución y a la insuficiencia en el almacenamiento de regulación diaria, sobre todo, porque la inversión en infraestructura de abastecimiento no ha crecido al mismo ritmo que ha crecido la ciudad. Como consecuencia de ello, siempre según el informe de 2010, la red de tuberías se encuentra muy deteriorada, varios tramos de tuberías se encuentran infra dimensionadas y necesitadas de ampliación o duplicación, falta de mantenimiento en contadores o carencia de un sistema efectivo de monitorización y control de la red.

En este contexto dicho estudio señalaba que la demanda de agua para los años a corto y medio plazo ya no podía ser cubierta por la suma total de la producción de las plantas de tratamiento actuales, requiriéndose ampliaciones en las capacidades de producción de las plantas de tratamiento, nuevas fuentes o mejoras en las redes para disminuir las pérdidas. La puesta en operación de la planta de Chilibre a su capacidad completa de 250 MGD generará excedentes de agua que permitirán extender la cobertura hacia la zona Este de la ciudad.

Figura 40: Esquema general de la red de abastecimiento primaria de Ciudad de Panamá (Panamá y San Miguelito).



Entre las actuaciones a realizar a corto y medio plazo en el sector para poder soportar crecimientos de población previstos relacionados con la Línea 2 de metro cabe destacar la importancia de adaptar la infraestructura de las redes de suministro de agua potable en esta zona de acuerdo a una demanda creciente. Ampliando las líneas de distribución con capacidad de suministro continuo, de almacenamiento regular y presión garantizadas. También dotando a la línea de acueducto con elementos de hidrantes que reduzcan el riesgo de incendios. Otras medidas importantes a realizar en estos ámbitos son el monitoreo y la reducción de los niveles de pérdidas del agua no contabilizada, macro medición, micro medición, detección y reparación de fugas, así como la estimación de la necesidad de identificación de usuarios clandestinos (Programa de disminución del ANC). También actualizar el Catastro de Redes y el Catastro de Usuarios, así como generar programas de mantenimiento preventivo de los sistemas.

3.6.2. Sistemas de alcantarillado sanitario y escorrentía pluvial

El servicio es prestado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Como en otras grandes ciudades de América Latina, la Ciudad de Panamá presenta en términos generales un mayor rezago en materia de alcantarillado y saneamiento de aguas residuales, que en distribución y abastecimiento de agua potable. En la actualidad el sistema de redes de alcantarillado se estima que cubre aproximadamente al 75% de las viviendas. De la población no servida, principalmente residente de barrios pobres, se estima que aproximadamente un tercio cuenta con tanques sépticos y que el resto utiliza letrinas o descargas directas a pequeños cursos de agua o a las cunetas de las vías públicas. No existen datos fiables sobre la cobertura ni el grado de eficacia de la recogida y tratamiento de aguas residuales de origen industrial.

Entre los años 1998 y 2001 la ciudad preparó su Plan Maestro del Sistema de Recolección, Tratamiento y Disposición de las Aguas Residuales, germen del Proyecto de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá (2006). Siguiendo estos planes y proyectos en la última década se han ido paulatinamente aumentando las inversiones en las redes de alcantarillados de los numerosos barrios periféricos pendientes de servir, colectores a lo largo de los ríos urbanos para interceptar descargas existentes y futuras, sistema de intercepción a lo largo de la costa para transportar las descargas de los colectores al lugar de tratamiento. En el año 2013 se puso en servicio la planta al este de la ciudad, en Llano Bonito, cerca de la desembocadura del río Juan Díaz, con una capacidad para tratar 2.2 metros cúbicos de agua residual por segundo.

Pero a pesar de que en el año 2017 está previsto que el Proyecto de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá termine con lo que se proyectó en 2006, las previsiones se han quedado cortas y el crecimiento demográfico y urbanístico ha superado ampliamente cualquier previsión. En especial en partes del Área Metropolitana como su sector Este.

En el sector del área de influencia por donde transcurrirá la Línea 2 quedan todavía pendientes algunas importantes actuaciones como, por ejemplo, la construcción de las colectoras de Curundú, segunda etapa de Juan Díaz o Tocumen. También hay determinadas zonas, sobre todo algunas de las más pobres, que todavía no han resuelto adecuadamente la cuestión del alcantarillado sanitario persistiendo sistemas en unas condiciones sanitarias que no garantizan la salubridad de la población. En otras zonas las infraestructuras se encuentran colapsadas, a menudo debido al rápido y desordenado crecimiento de la población y de la mancha urbana.

En materia de gestión de la escorrentía pluvial, existen todavía importantes carencias que se han visto agravadas en los últimos años por el rápido y desordenado crecimiento urbanístico de la zona Este de la Ciudad así como por los efectos del Cambio Climático. En el reciente estudio sobre “Riesgos Naturales y Vulnerabilidad frente al Cambio Climático” (2015) se insiste en la importancia de aplicar un plan de choque con actuaciones de encauzamientos y colectores para atenuar el fuerte riesgo de inundación en muchos sectores (ver apartado anterior sobre hidrología).

Dicho estudio alerta sobre la precaria condición de la capacidad de las facilidades existentes (red combinada) en materia de drenaje pluvial. Como se ha podido comprobar para la realización de este proyecto, no existen estudios técnicos de referencia e información relacionada con las facilidades de drenaje para toda la ciudad ni tampoco ningún catastro de redes de drenaje pluvial combinadas o separativas.

Entre las actuaciones a realizar en materia de prevención de riesgos por inundación se plantea la necesidad de actuar urgentemente en puntos críticos a lo largo de vías e intersecciones, la necesidad de normas que se ajusten a los estándares de un sistema de drenaje pluvial separativo con desagüe pluvial para las nuevas áreas de desarrollo como medida ambiental y de protección de inundaciones a las comunidades.

Figura 41: Conjunto de actuaciones en materia de gestión de las escorrentías pluviales en la zonas de Panamá Este y San Miguelito según el Estudio de Riesgos Naturales y Vulnerabilidad frente al Cambio Climático (ICES)



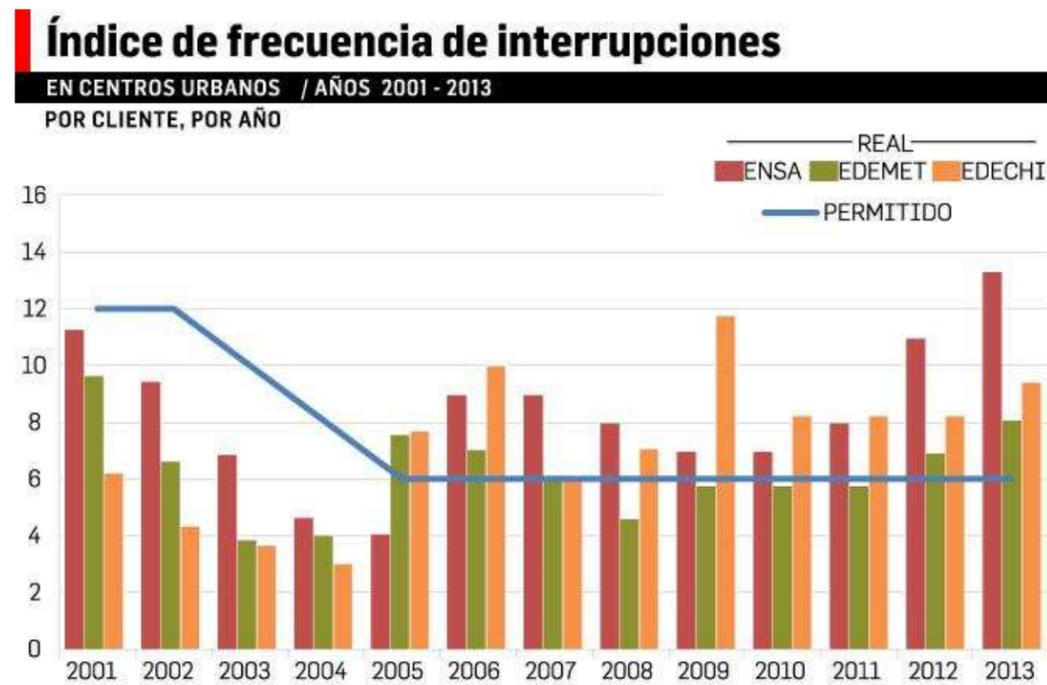
3.6.3. Suministro de energía eléctrica

ENSA – (Elektra Noreste, S.A) es la única empresa proveen el suministro de la energía eléctrica dentro del área de estudio mediante redes primarias y secundarias.

El tendido eléctrico es mixto, aunque en la mayoría de la red predomina el aéreo frente al subterráneo.

Los corregimientos del área de influencia por donde transcurrirá la Línea 2, según su Estudio de Impacto Ambiental, presenta muy elevadas tasas de cobertura de energía eléctrica, ya que entre el 98 y el 99% de las viviendas reciben suministro.

El área de influencia de la futura Línea 2 de Metro de Panamá presenta una situación en su servicio de suministro de energía eléctrica similar al del conjunto de la ciudad que es, a su vez, el mejor y más fiable del país. Entre los principales problemas existentes relacionados con la calidad del servicio del suministro eléctrico destacan los apagones periódicos, explosión de transformadores, fluctuaciones, daños en equipos de usuarios producto del sistema. Estas ocurrencias, a menudo, ocasionan que se quemen el tendido eléctrico y se afecte también las señales de comunicación. Según el registro de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), desde 2005 hasta 2013 la cantidad de apagones se ha duplicado.



3.6.4. Comunicaciones

A pesar de los múltiples esfuerzos realizados por los consultores, salvo en materia de ubicación de antenas de telefonía celular, no ha sido posible recopilar por parte de los operadores privados información sobre el despliegue de su red de telefonía, televisión o fibra óptica. En todo caso, señalar que, al igual que sucede con el conjunto de la Ciudad de Panamá, la oferta en servicios de comunicaciones es de las más avanzadas de las existentes en el país.

Según la Autoridad datos obtenidos de la Autoridad de los Servicios Públicos de Panamá (ASEP), las empresas de telefonía que operan en este territorio son:

- Cable & Wireless;
- Movistar;
- Claro;
- Digicel;
- Fidanque;
- Torres Troncales.
- Continental Towers.

El servicio de internet es ofrecido por diversas compañías de nivel nacional e internacional:

- Columbus Networks;
- Cable & Wireless Panamá;
- Cableonda;
- Wipet;
- Mobilnet;
- Movistar;
- Claro;
- Digicel;
- Fidanque;
- entre otras.

También es ofrecido el servicio de internet público, conocido como Red Nacional de Internet en áreas como parques públicos, colegios, hospitales y bibliotecas de todo el país.

En materia de televisión de transmisión abierta, por cable, desde 2009 Panamá adoptó los estándares europeos de DVB-T (Digital Video Broadcasting) para la televisión digital terrestre (TDT). En la actualidad con cobertura en el área de influencia existen más de 10 canales (TDT).

3.7. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

3.7.1. Densidad de población

El análisis del asentamiento de la población y la densidad de su localización en el territorio se ha calculado a partir de información procedente Censo de Población y Vivienda del Instituto de Estadística y Censo (INEC) para el 2010.

Como explicado en el apartado introductorio, para este diagnóstico se han realizado cuatro sectorizaciones principales con el fin de mejor analizar el previsible impacto urbano, social, económico y ambiental de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá: ámbito de influencia directa (delimitación legal del polígono bajo jurisdicción directa de MPSA más 7-10 minutos a pie de cada estación), ámbito de influencia indirecta (buffer geométrico a 1 kilómetro de radio de la línea), ámbito de influencia estratégica/metropolitana (área de anchura variable que incluye zonas localizadas en las inmediaciones de la Línea 2 de especial interés como el Aeropuerto Internacional de Tocumen). A su vez, con el objeto de poder realizar algunos de los análisis con mayor grado de detalle, se ha procedido a realizar una sectorización en 15 unidades de los ámbitos de influencia directo e indirecto.

Tomando en consideración esta información, se pueden extraer las siguientes conclusiones principales en relación a la distribución de la población residente en el territorio:

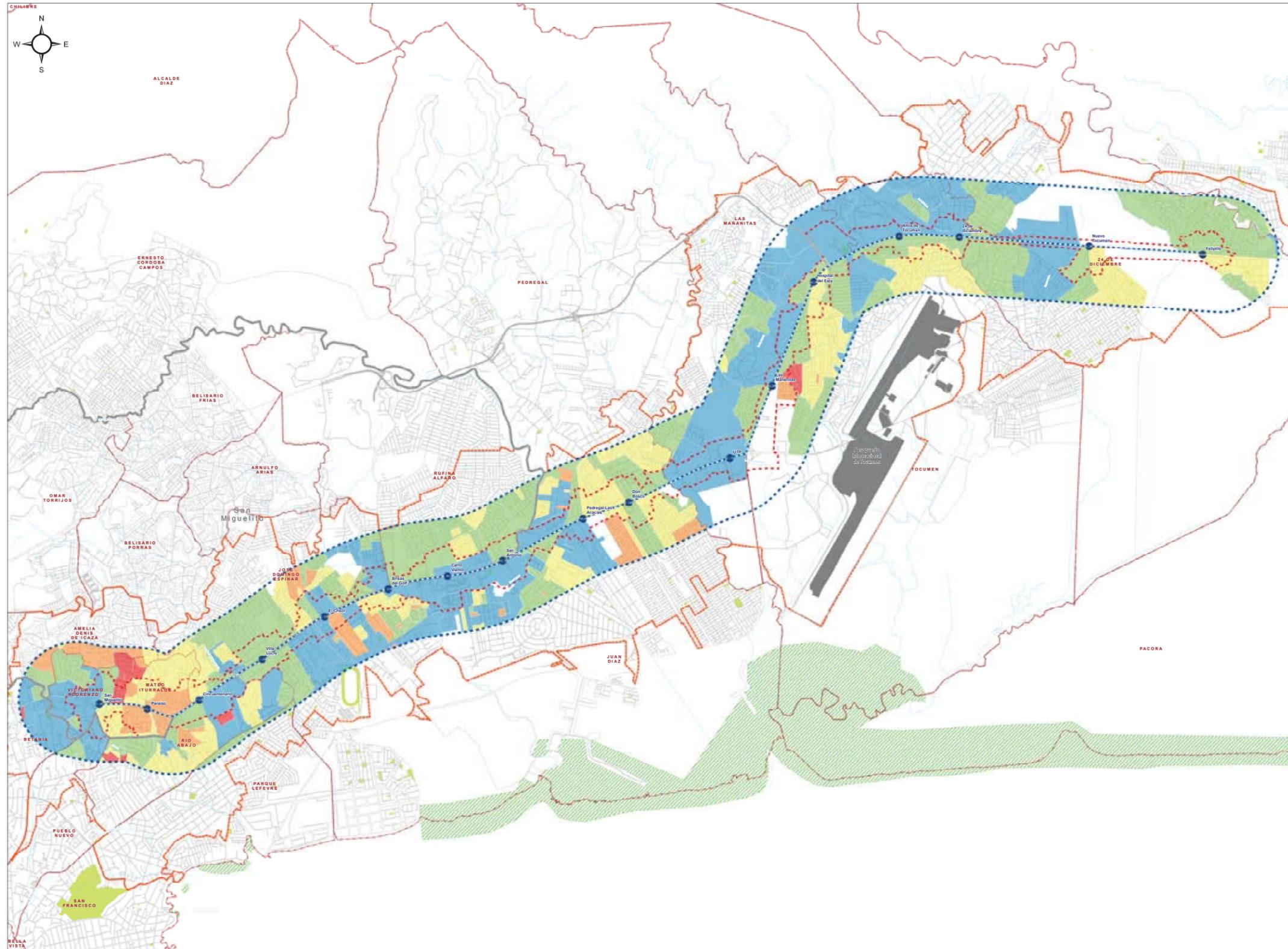
- La futura Línea 2 tiene en su entorno inmediato relativamente poca población (30,096 habitantes en la zona de limitación legal de MPSA y 55,506 habitantes el ámbito de influencia directa), mientras que en un ámbito algo mayor (ámbito de influencia indirecto, a 1 km a ambos lados de la futura línea) aumenta la población muy considerablemente hasta alcanzar los 244,659 habitantes. El ámbito de influencia estratégico/metropolitano tiene una gran superficie (9,167.9 hectáreas), casi el doble que las áreas de influencia directa e indirecta, residiendo aproximadamente 200,000 habitantes más,
- De esto se deduce que en la actualidad el grueso del poblamiento se concentra a una distancia intermedia de las estaciones. A más de 10 minutos a pie, pero a menos de un kilómetro de distancia de la futura línea. Previsiblemente esto supondrá gran cantidad de desplazamientos cortos por diferentes medios (minibuses, taxis, motocicletas,...) para que los usuarios del metro puedan acceder a sus casas desde las futuras estaciones.

Tabla 3.13. Densidad de población en relación a la superficie de los ámbitos de influencia directa, indirecta y estratégica/metropolitana de la Línea 2 del SMP. Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Población y Vivienda (INEC, 2010)

	Superficie		Población		Densidad
	Has.	%	Hab.	%	Hab. / Has.
Ámbito Estratégico/Metropolitano	9,167.9	100.0	445,638	100.0	49
Ámbito de Influencia Indirecta	4,944.4	53.9	244,659	54.9	49
Ámbito de Influencia Directa	1,240.8	13.5	55,506	12.5	45
Delimitación Legal Polígono MPSA	898.2	9.8	30,096	6.8	33
Sector 1. San Miguelito	212.8	4.9	7,477	3.1	35
Sector 2. Paraíso	245.7	5.6	27,951	11.4	114
Sector 3. Cincuentenario	230.8	5.3	13,596	5.6	59
Sector 4. Villa Guadalupe	99.9	2.3	9,778	4.0	98
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	315.9	7.1	19,137	7.8	61
Sector 6. Santa Clara	287.4	6.6	14,910	6.1	52
Sector 7. Juan Díaz	281.4	6.3	9,874	4.0	35
Sector 8. Cerro Viento	301.4	6.9	15,553	6.3	52
Sector 9. Pedregal	279.6	6.4	19,645	8.0	70
Sector 10. Las Acacias	221.2	5.0	15,387	6.3	70
Sector 11. Las Mañanitas	493.3	11.1	13,768	5.6	28
Sector 12. Hospital del Este	460.0	6.7	22,089	9.0	48
Sector 13. Tocumen	511.7	11.3	31,817	13.0	62
Sector 14. 24 de Diciembre	382.5	8.6	8,877	3.6	23
Sector 15. Felipillo	620.8	6.1	14,800	6.1	24
Total Sectores	4,944.4	100.0	244,659	100.0	49

La densidad de población media en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 suma en promedio 45 a los 49 habitantes por hectárea, lo que puede considerarse una densidad media a baja. Las zona de influencia más cercana muestra una especialmente baja densidad de población (45 hab/Ha), mientras que la el área de influencia indirecta (buffer de 1 km a ambos lados de la futura línea de metro) alcanza los 49 habitantes por hectárea.

Del análisis por sectores se denota la gran heterogeneidad existente entre las diferentes zonas urbanas por la que transcurrirá la línea si se tiene en cuenta su densidad de poblamiento. Son Paraíso (114 hab/Ha) y Villa Guadalupe (98 hab/Ha) los más densamente poblados.



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Legenda

- Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá**
- Línea 2 (trazado)
- Estaciones

Densidad de Población por barrio (Hab/Ha)

- 0 - 40
- 40 - 80
- 80 - 120
- 120 - 180
- Más de 180

- Zona Estratégica
- Zona Influencia Indirecta
- Zona Influencia Directa

Mapa 31

Densidad de Población



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



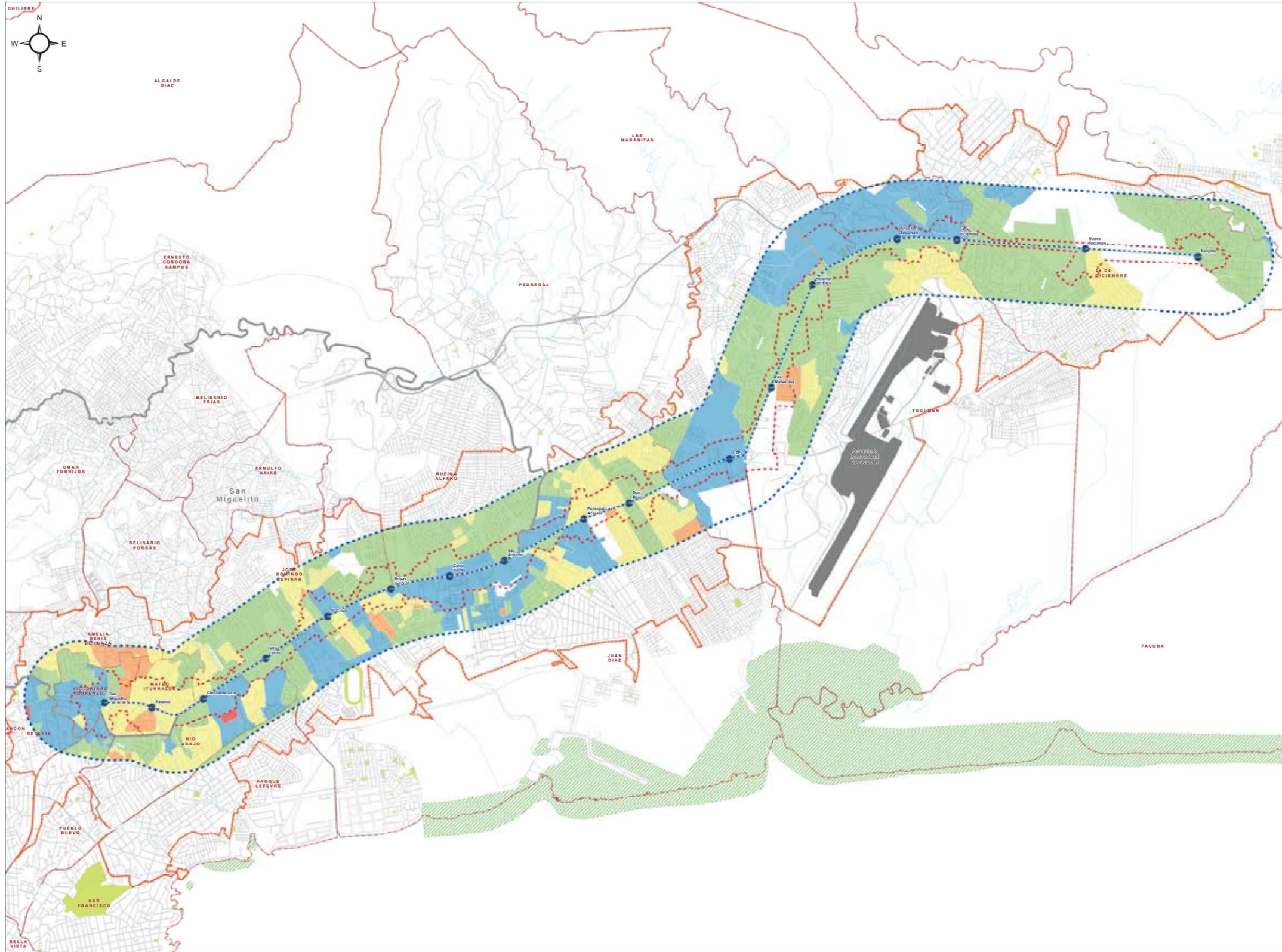
3.7.2. Densidad de vivienda

Según datos del INEC en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del SMP se localizan un total de 73,267 viviendas. De ello se obtiene un promedio de 15 viviendas por hectárea, lo que se puede considerar una densidad baja. El modelo de poblamiento actual se sustenta en viviendas donde predominan las una o dos alturas, generando una fuerte depredación del espacio.

Las mayores densidades medias de vivienda por hectárea, al igual que en el apartado anterior, aparecen en Paraíso (34 viviendas por hectárea) y Villa Guadalupe (29 viv/Ha).

Tabla 3.14. Densidad viviendas en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del SMP. Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Población y Vivienda (INEC, 2010)

	Superficie		Viviendas		Densidad
	Has.	%	Viv.	%	Viv. / Has.
Total Ámbitos de Influencia Directo e Indirecto	4,944.4	100.0	73,267	100.0	15
Delimitación Legal Polígono MPSA	898.2	18.2	8,865	12.1	10
<i>Sector 1. San Miguelito</i>	212.8	4.9	2,277	3.1	11
<i>Sector 2. Paraíso</i>	245.7	5.6	8,275	11.3	34
<i>Sector 3. Cincuentenario</i>	230.8	5.3	4,703	6.4	20
<i>Sector 4. Villa Guadalupe</i>	99.9	2.3	2,906	4.0	29
<i>Sector 5. El Crisol-Villa Lucre</i>	315.9	7.1	5,678	7.7	18
<i>Sector 6. Santa Clara</i>	287.4	6.6	4,555	6.2	16
<i>Sector 7. Juan Díaz</i>	281.4	6.3	2,931	4.0	10
<i>Sector 8. Cerro Viento</i>	301.4	6.9	4,619	6.3	15
<i>Sector 9. Pedregal</i>	279.6	6.4	5,995	8.2	21
<i>Sector 10. Las Acacias</i>	221.2	5.0	4,493	6.1	20
<i>Sector 11. Las Mañanitas</i>	493.3	11.1	4,016	5.5	8
<i>Sector 12. Hospital del Este</i>	460.0	6.7	5,829	8.0	13
<i>Sector 13. Tocumen</i>	511.7	11.3	9,969	13.6	19
<i>Sector 14. 24 de Diciembre</i>	382.5	8.6	2,705	3.7	7
<i>Sector 15. Felipillo</i>	620.8	6.1	4,316	5.9	7
Total Sectores	4,944.4	100.0	73,267	100.0	15



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

Línea 2 (trazado)

Estaciones

Densidad de Vivienda por barrio (Viv/Ha)

0 - 10

10 - 25

25 - 40

40 - 70

Más de 70

Zona Estratégica

Zona Influencia Indirecta

Zona Influencia Directa



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 32

Densidad de Vivienda

3.7.3. Nivel socio-económico de la población

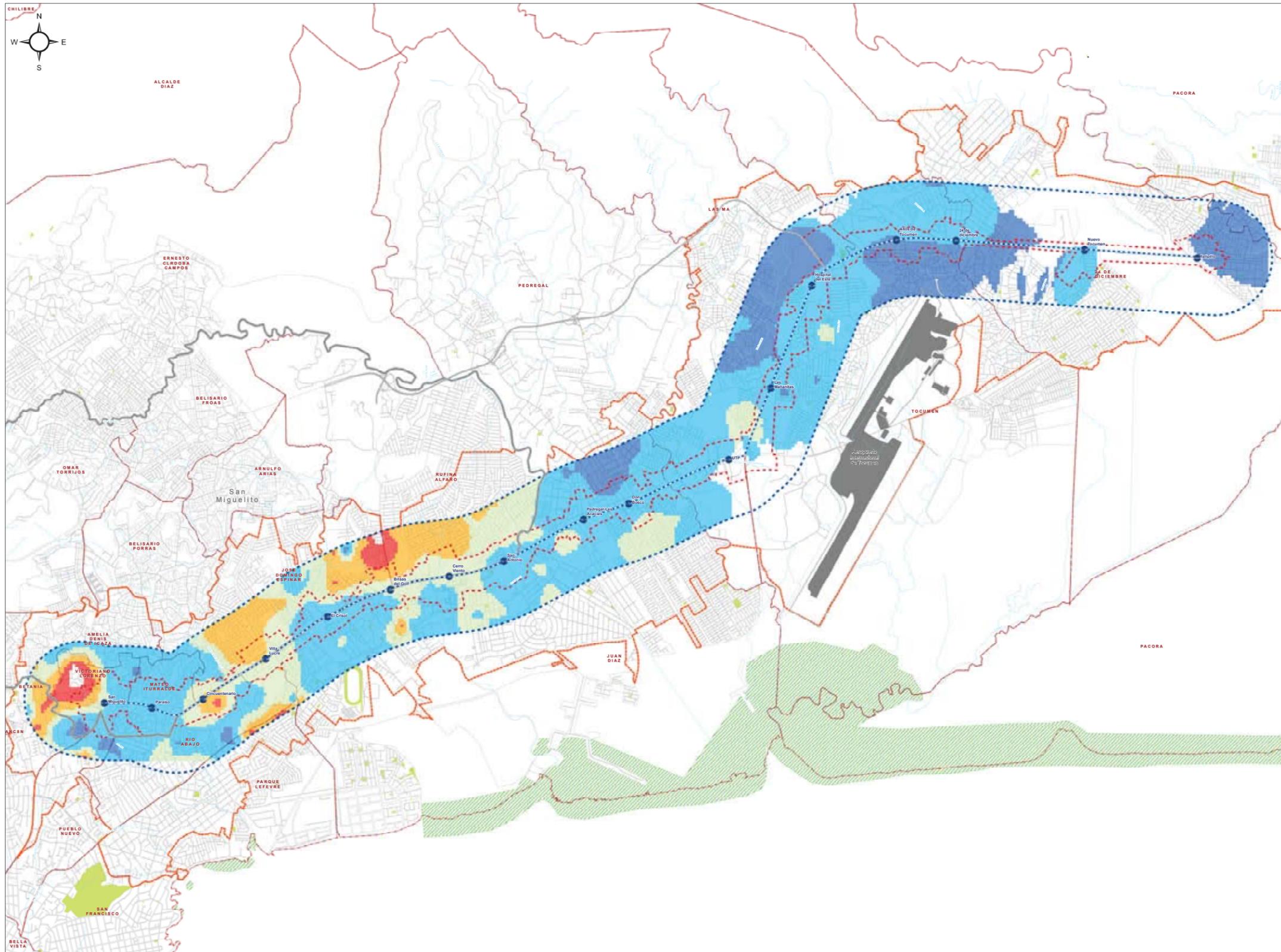
Con el objetivo de conocer de una manera sintética la situación socio-económica de la población residente en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la futura Línea 2 del SMP, se ha elaborado un índice socio-económico con información procedente del INEC. En concreto, el índice ha sido elaborado ponderando datos procedentes de los siguientes indicadores: % de hogares que residen en viviendas con piso adecuado, % de hogares en viviendas con pareces adecuadas, % de hogares en viviendas con acceso a agua potable, % de hogares en viviendas con acceso a saneamiento, % de hogares en viviendas con acceso a internet, ingreso mensual promedio de los hogares (en balboas) y % de hogares con automóvil.

Del análisis de esta información por sectores se deducen siguientes conclusiones principales:

- Los ámbitos de influencia directa e indirecto de la Línea 2 del SMP incluyen zonas muy heterogéneas desde el punto de vista socio-económico, con fuerte disparidad entre ellas. Por ejemplo, el ingreso medio oscila entre los 2,752.5 balboas al mes en Cerro Viento a los 440 b/mes en 24 de Diciembre,
- Existe una fuerte correlación entre algunos indicadores de consumo como el % de hogares con viviendas con auto o acceso a internet y el índice socio económico total. Como muestra de ello, Cerro Viento, el sector con más ingresos, tienen también el que mayor proporción de hogares con auto (88.4%) y acceso a internet (69.6%). A la inversa, 24 de Diciembre, el sector con los niveles socio económicos más bajos, es también que se presenta una menor proporción de hogares con automóvil (17.4%) y acceso a internet (9.5%),
- A pesar de que la cobertura de acceso a agua potable en todos los sectores es superior al 96%, todavía existen sectores con fuertes carencias en materia de saneamiento, destacando en este sentido los casos de Felipillo (sólo 38.9% con saneamiento en las viviendas), Las Mañanitas (64.7%) o 24 de Diciembre (76.9%),
- Algunos sectores, sobre todo en los que predomina los barrios de origen informal, todavía cuentan con una muy elevada proporción de viviendas en mal estado. Como ejemplo de ello, sólo el 30.8% de las viviendas de Tocumen o el 58.6% de las de Paraíso tienen piso en condiciones suficientes.

Tabla 3.15. Principales indicadores de calidad de vida e índice sintético de nivel socioeconómico de los sectores incluidos en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del SMP. Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Población y Vivienda (INEC, 2010)

	% Piso adecua	% Pared adecua.	% Acceso agua	% Acceso saneam.	% Acceso internet	Ingreso promed (B/mes)	% con Auto	Índice Socio Económico (Máximo 500 y Mínimo 0)
Sector 1. San Miguelito	75.3	97.8	99.4	94.3	50.1	2,252.7	62.8	289.6
Sector 2. Paraíso	58.6	98.3	100.0	96.2	25.4	1,044.3	31.0	142.4
Sector 3. Cincuentenario	90.5	99.5	100.0	99.2	49.7	1,823.8	62.5	222.2
Sector 4. Villa Guadalupe	74.7	98.5	99.7	89.2	49.4	1,921.4	57.9	182.9
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	81.8	99.1	99.9	93.1	48.8	1,883.8	65.7	270.9
Sector 6. Santa Clara	82.1	99.3	100.0	97.5	43.4	1,554.6	55.3	182.7
Sector 7. Juan Díaz	86.0	99.4	100.0	98.5	48.2	1,628.8	60.6	186.9
Sector 8. Cerro Viento	97.7	99.9	100.0	97.8	69.6	2,752.5	88.4	298.1
Sector 9. Pedregal	62.6	99.0	99.9	91.9	32.6	1,146.6	43.0	136.2
Sector 10. Las Acacias	79.6	99.4	100.0	96.7	40.5	1,396.0	54.1	186.1
Sector 11. Las Mañanitas	40.0	98.1	97.7	64.7	14.5	693.9	24.1	128.8
Sector 12. Hospital del Este	48.5	98.9	99.8	81.1	19.4	808.5	31.8	149.4
Sector 13. Tocumen	30.8	99.0	99.8	83.2	18.2	815.8	30.1	105.5
Sector 14. 24 de Diciembre	40.0	98.3	96.7	76.9	9.5	440.0	17.4	117.7
Sector 15. Felipillo	13.7	95.1	100.0	38.9	4.3	597.5	22.1	81.2



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Legenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Índice

■ 59 - 100

■ 101 - 200

■ 201 - 300

■ 301 - 400

■ 401 - 500

— Zona Estratégica

- - - Zona de Influencia Directa

⋯ Zona de Influencia Indirecta



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo de Población y Vivienda 2010, INEC.

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 36

Índice nivel socioeconómico

3.7.4. Empleo

Los datos sobre los empleos existentes en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 de la SMP tomaron como punto de partida la información generada por el Censo de Población y Viviendas del INEC para el 2010, complementado con datos publicados en el Directorio de Empresas y Locales/ Características Económicas del año 2009 del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). También se tomaron en consideración informaciones relativas al total de empleados por instalaciones de salud y hospitales públicos para el 2011 publicados por el Ministerio de Salud (MINSa). Para el caso de los centros educativos públicos se utilizaron los datos del total de docentes y personal administrativo, que labora en las escuelas del área de estudio publicados para el 2013 por el Ministerio de Educación (MEDUCA).

Realizar una estimación realista de los empleos generados en el sector es complejo debido a que esta área se caracteriza por un cambio acelerado en proyectos de expansión y comercio. Las fuentes de información difieren en periodo de tiempo, exactitud de su estimación y se encuentran desactualizadas a la fecha. Las cifras obtenidas también excluyen el número de empleos generados en sectores informales como, por ejemplo, aquellos empleos de labores domésticas en áreas de carácter residencial. Otra limitación importante, resultó en la dificultad de estimar los empleos generados en grandes espacios comerciales como Metromall y Los Pueblos, ya que no se contaba con información desagregada que permitiese establecer cuántos almacenes, restaurantes y comercios en general existen en cada uno de estos espacios, de forma que lograrse obtener un dato más específico. Tampoco se incluye la estimación del número de empleos en hospitales y centros educativos privados al no contarse con datos del número de empleos que generan estas actividades en la zona.

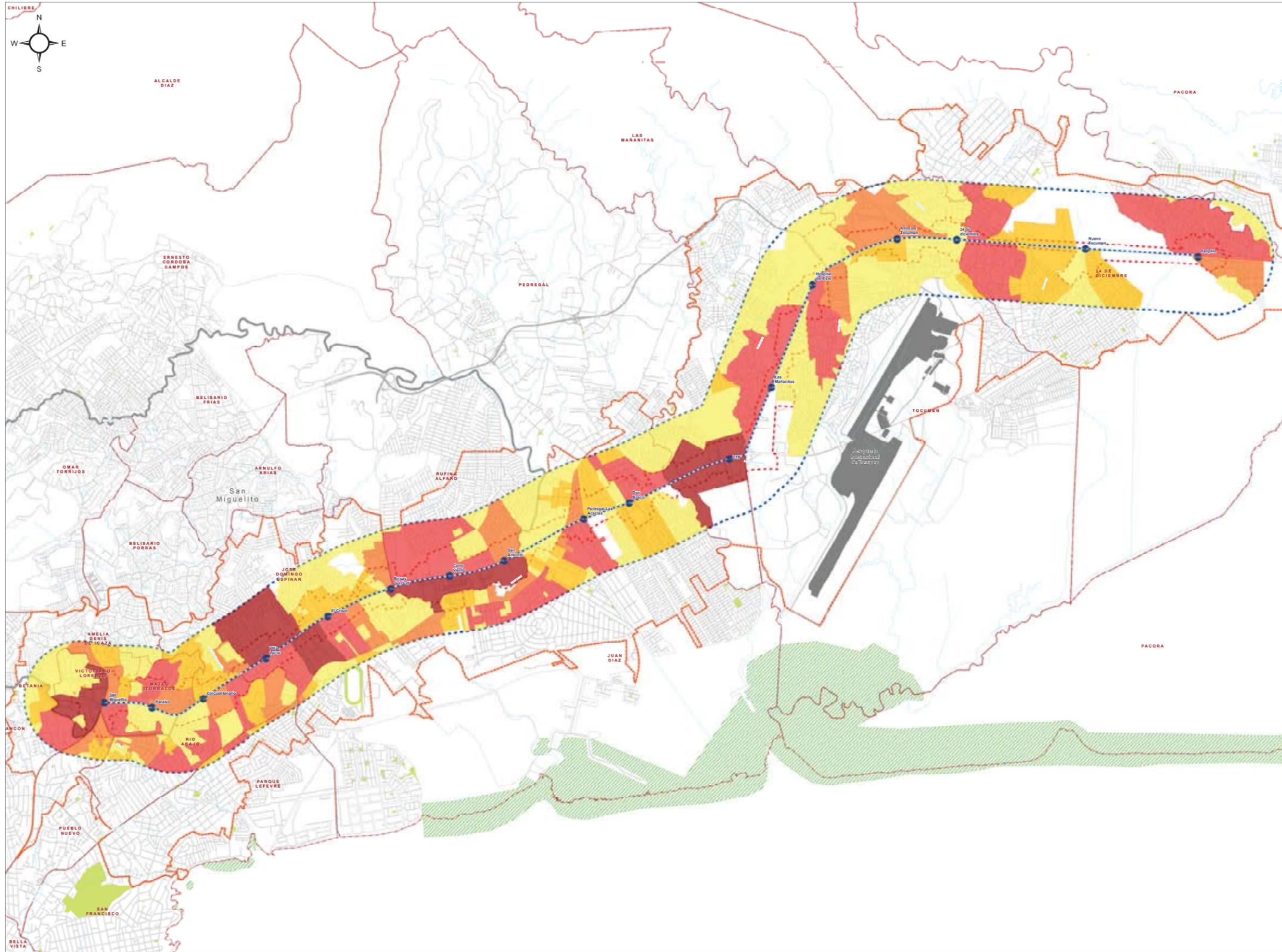
Teniendo en cuenta estas limitaciones metodológicas, se estima en la actualidad en los ámbitos de influencia directa e indirecta hay 33,472 empleos. Es significativo señalar que casi la mitad de ellos se concentran en una franja muy estrecha de territorio, como es la delimitación legal del polígono MPSA: en estas menos de 900 hectáreas de terreno se estima que se localizan 15,780 empleos, el 47.2% del total.

Como analizado en el apartado relativo a uso actual del suelo, las áreas aledañas a la futura Línea 2 se caracterizan con la existencia de actividades comerciales de gran tamaño (plazas y centros comerciales), comercios al por mayor que incluye perfiles altos de negocios como distribuidoras de automóviles, ventas de maquinaria y materiales de construcción, y productos agrícolas así como actividades industriales, logísticas y de usos mixtos.

En términos generales, los sectores con porcentajes de empleo más elevados se distinguen por contar con barrios de origen formal, con mejores condiciones de infraestructura y mayor acceso a centros comerciales (Villa Lucre, Plaza Carolina, Metro Mall y Los Pueblos). En contraste, los sectores con porcentaje de empleo más bajo cuentan en promedio con mayor cantidad de viviendas precarias, dispersión entre barrios y presencia de lotes baldíos.

Tabla 3.16. Número de empleos según sector en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del SMP. Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Población y Vivienda (INEC, 2010), MINSa (2011) y MEDUCA (2013)

	Número de empleos	%
Total Ámbito de Influencia Directo e Indirecto	33,472	100.0
Delimitación Legal Polígono MPSA	15,780	47.2
Sector 1. San Miguelito	2,170	6.5
Sector 2. Paraíso	2,894	8.6
Sector 3. Cincuentenario	2,995	8.9
Sector 4. Villa Guadalupe	1,095	3.3
Sector 5. El Crisol-Villa Lucre	4,853	14.5
Sector 6. Santa Clara	5,436	16.2
Sector 7. Juan Díaz	3,460	10.3
Sector 8. Cerro Viento	1,334	4.0
Sector 9. Pedregal	1,840	5.5
Sector 10. Las Acacias	1,420	4.2
Sector 11. Las Mañanitas	2,274	6.8
Sector 12. Hospital del Este	610	1.8
Sector 13. Tocumen	909	2.7
Sector 14. 24 de Diciembre	1,445	4.3
Sector 15. Felipillo	737	2.2
Total Sectores	33,472	100



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



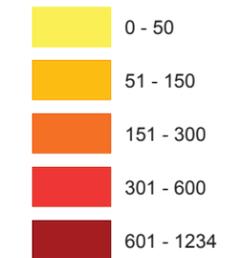
Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

Línea 2 (trazado)

Estaciones

Total de Empleo por Barrio



Zona Estratégica

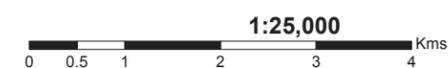
Zona de Influencia Directa

Zona de Influencia Indirecta



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía INEC (2010)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 33.1

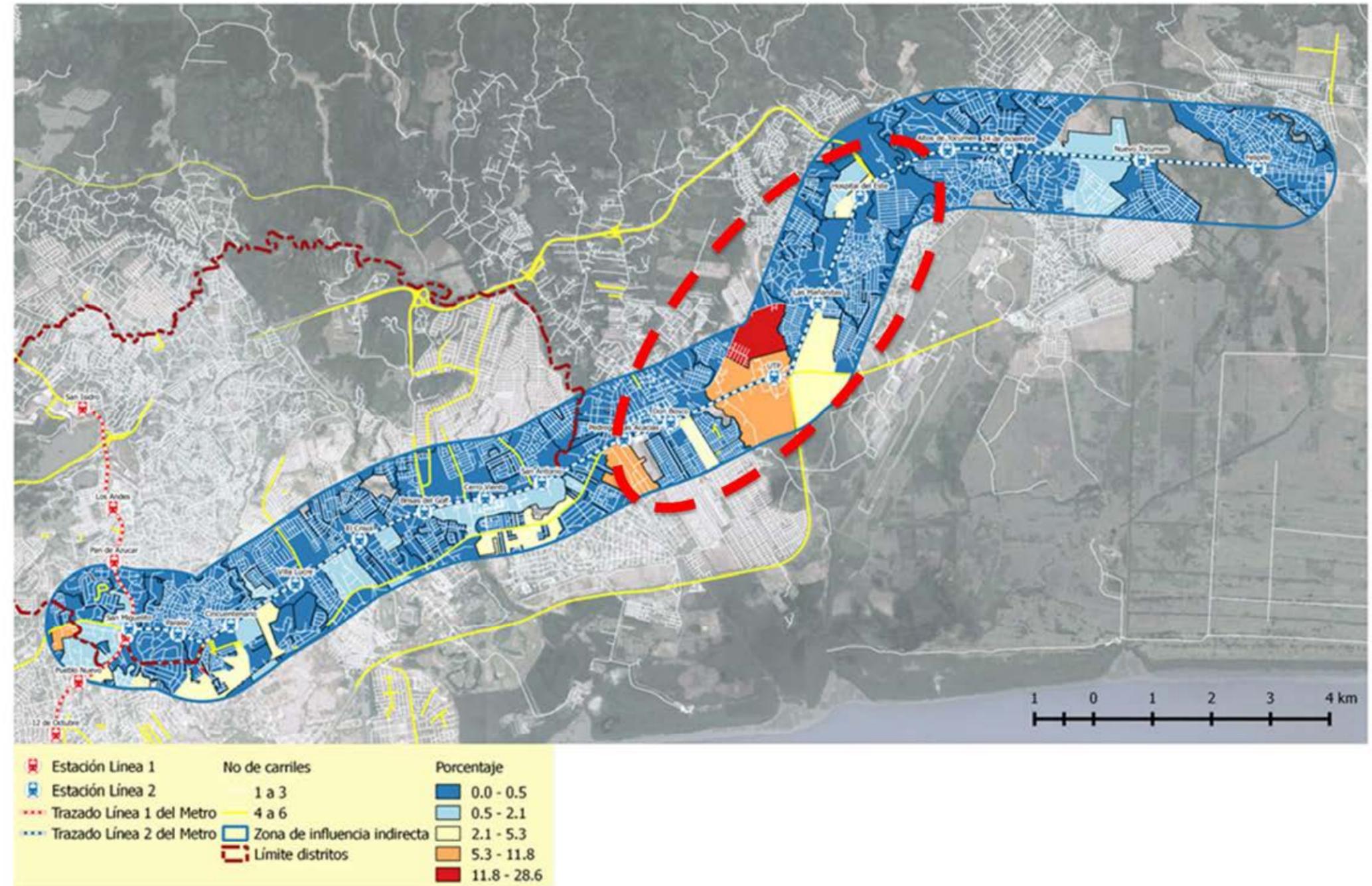
Empleo por Barrio

3.7.5. Vocaciones económicas y productivas

3.7.5.1. Áreas de vocación logística

En los ámbitos de influencia directa e indirecta de la Línea 2 del SMP las actividades relacionadas con el sector logístico se localizan principalmente en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional de Tocumen, mayormente en la zona de Las Mañanitas.

Previsiblemente la ampliación que se está realizando en la actualidad en el Aeropuerto, con la nueva terminal más actividades de servicios aledañas, supondrá una consolidación de esta vocación en el sector.



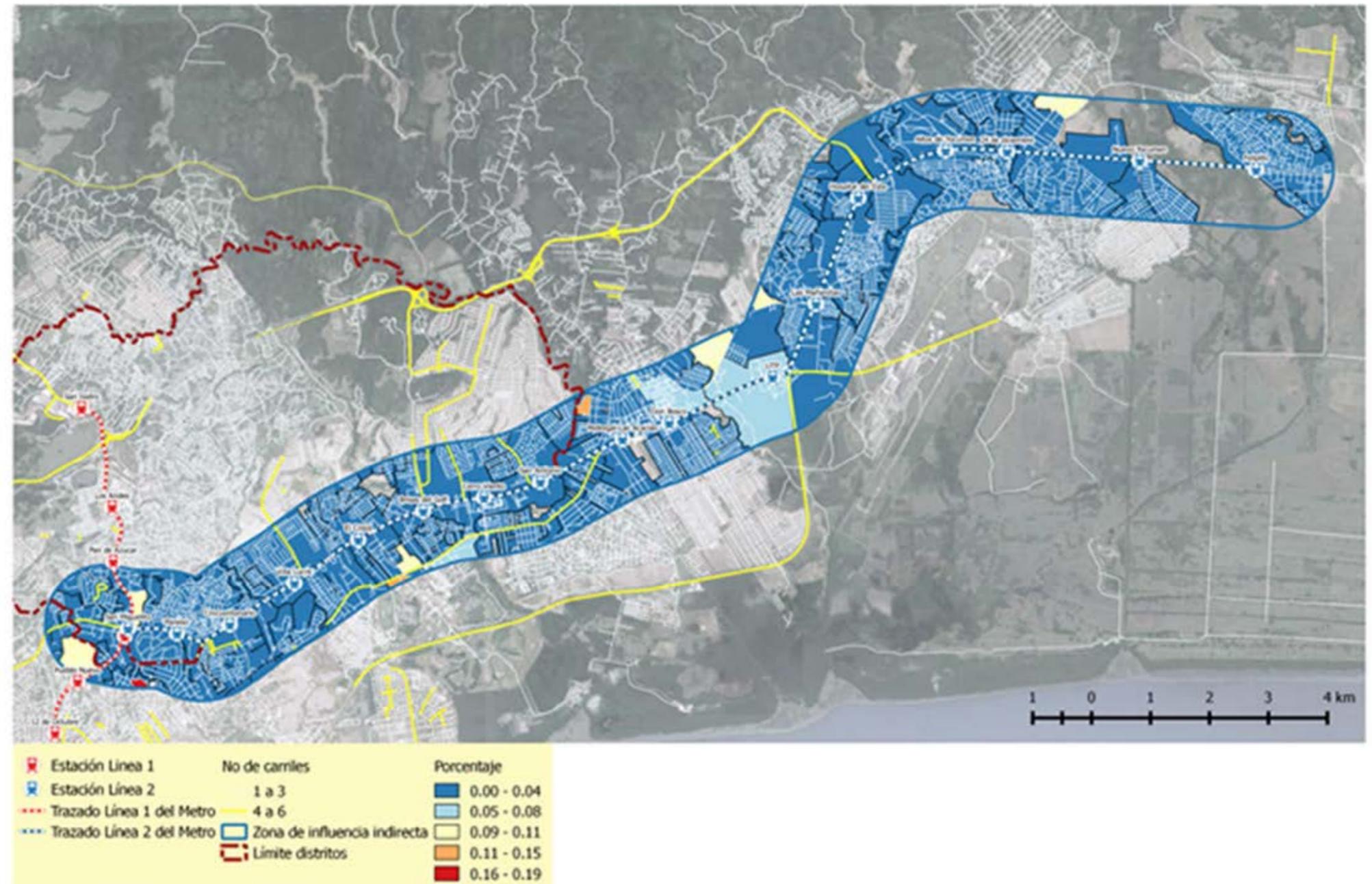
3.7.5.2. Áreas de vocación industrial

En relación a la actividad industrial en los ámbitos de influencia directa e indirecta de la futura Línea 2 se han detectado tres nodos principales:

- Zona de Las Mañanitas (el más importante por tamaño de los tres), vinculado con el área logística localizada en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional de Tocumen,
- Área de Bethania, vinculado principales a actividades de transformación de productos alimenticios,
- Zona de Juan Díaz, es la zona de mayor antigüedad destacando la planta embotelladora de FEMSA.

A medio plazo, previsiblemente las actividades industriales de Bethania y Juan Díaz, localizadas en su mayoría en el frente de la Avenida Domingo Díaz, a medio plazo serán desplazadas por otros usos de mayor valor inmobiliario como edificios residenciales de alta densidad o actividades de servicios (oficinas, hoteles,...).

Debido al auge y dinamismo del Aeropuerto Internacional, previsiblemente en sus inmediaciones se irán consolidando las actividades industriales relacionadas con la actividad logística y los servicios.



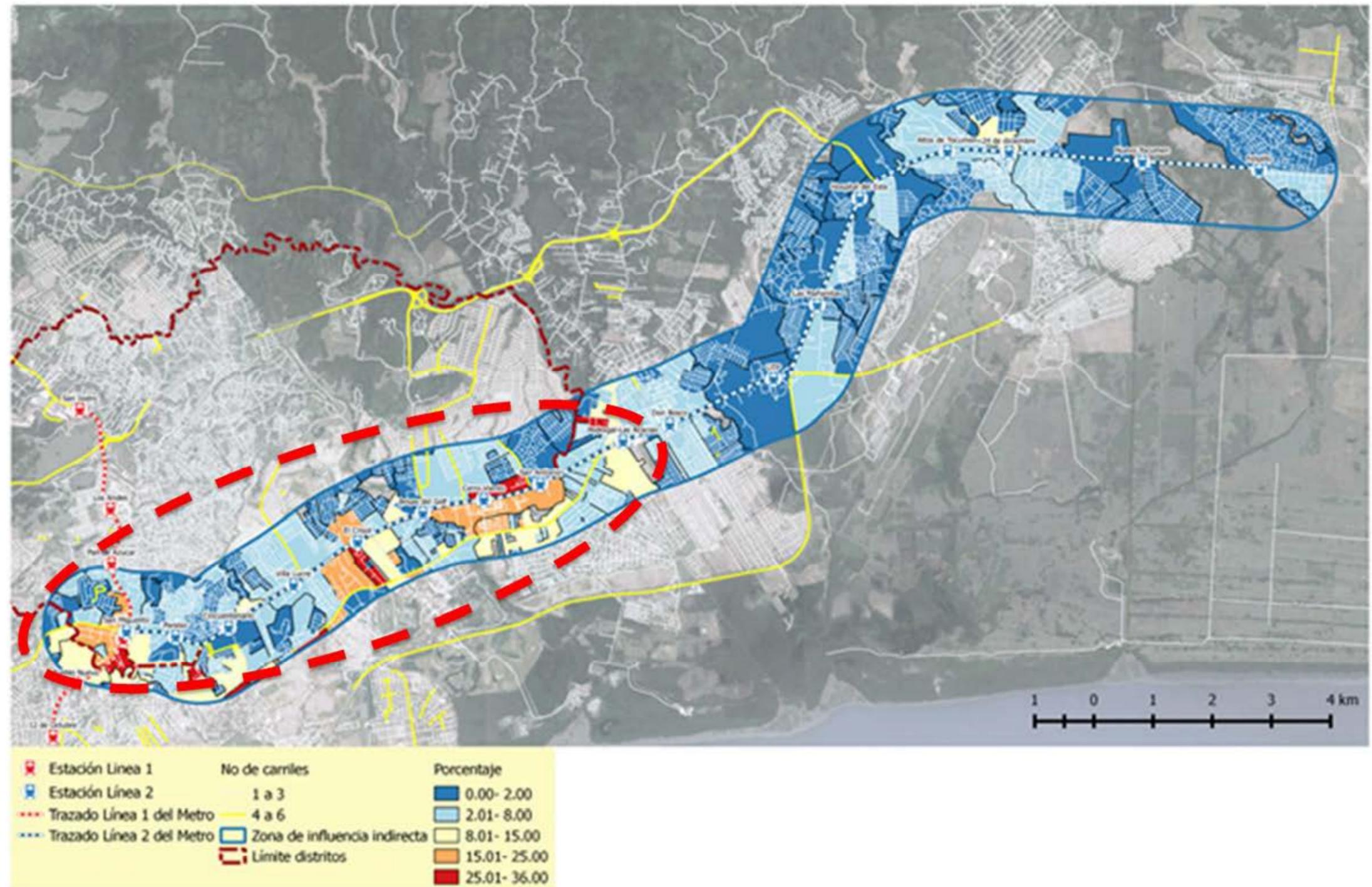
3.7.5.3. Áreas de vocación comercial

Los ámbitos de influencia directa e indirecta de la nueva Línea 2 presentan una fuerte presencia de actividades comerciales. En su mayor parte son centros comerciales localizados entre las vías Domingo Díaz y José Agustín Arango.

Existen tres principales áreas donde se concentra la actividad comercial:

- Juan Díaz (Metromall, Los Pueblos),
- Plaza Conquistador,
- San Miguelito (La Gran Estación).

Más recientemente, nuevos centros comerciales se han creado en zonas como Las Mañanitas o Tocumen.

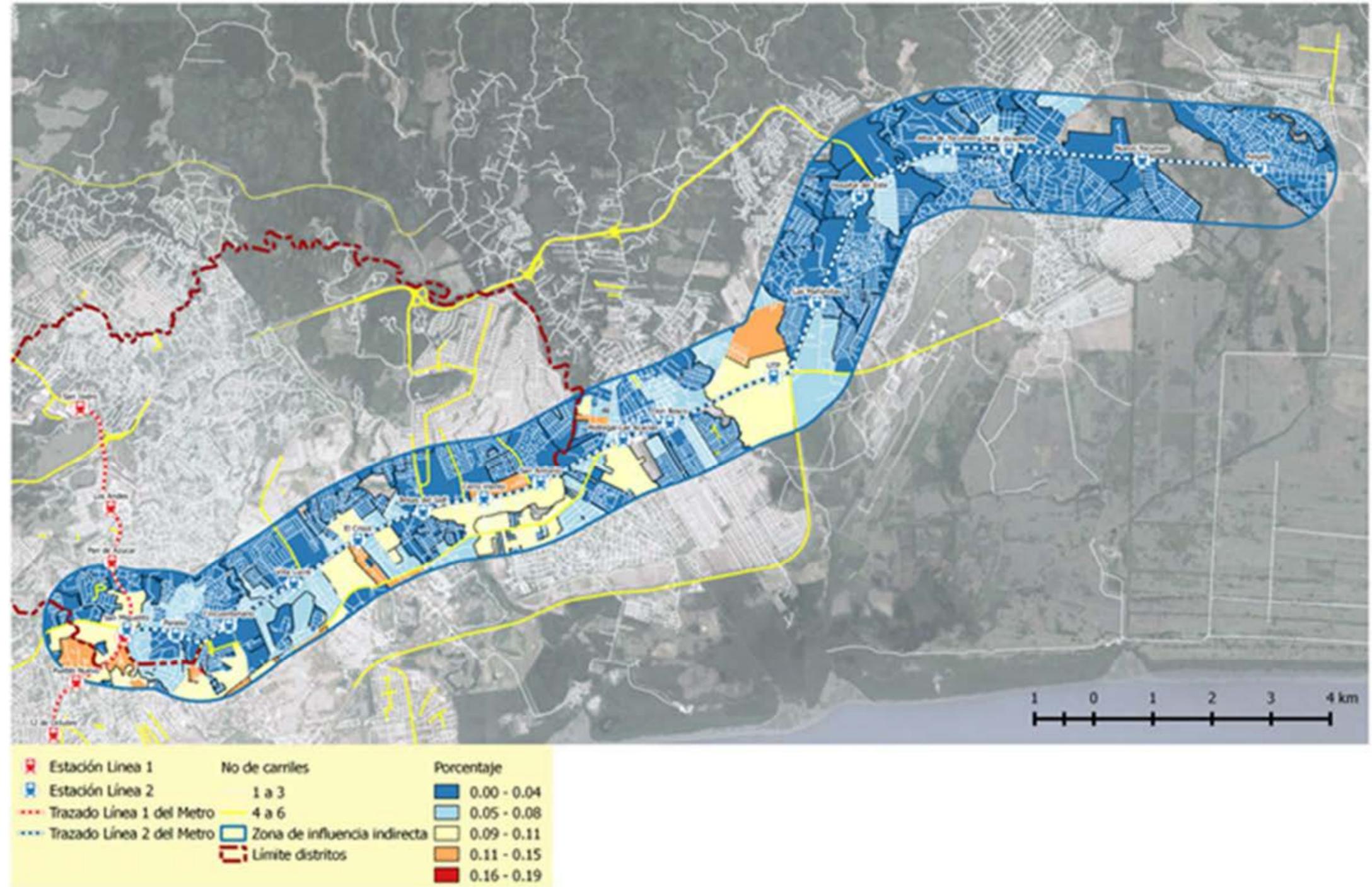


3.7.5.4. Espacios de actividad económica

Como conclusión a los tres análisis de vocaciones realizados (logística, industrial y comercial), se deduce que existen tres principales nodos de actividad económica:

- Inmediaciones del Aeropuerto Internacional de Tocumen, en Las Mañanitas, con un sector de actividades logístico-industriales en plena fase expansión.,
- Área de Juan Díaz, relacionado con actividades comerciales de gran superficie, así como algunas actividades industriales,
- Inmediaciones de la Estación de San Miguelito, relacionada principalmente por la concentración de usos del sector servicios y comercio.

En todo caso, dado el gran dinamismo del ámbito de influencia de la Línea 2 del SMP, en parte generado por las expectativas generadas por el proyecto, están surgiendo otros adicionales focos de actividades como, por ejemplo, la inauguración de un centro comercial de gran tamaño (Mega Mall) en las inmediaciones de la futura estación de Nuevo Tocumen.

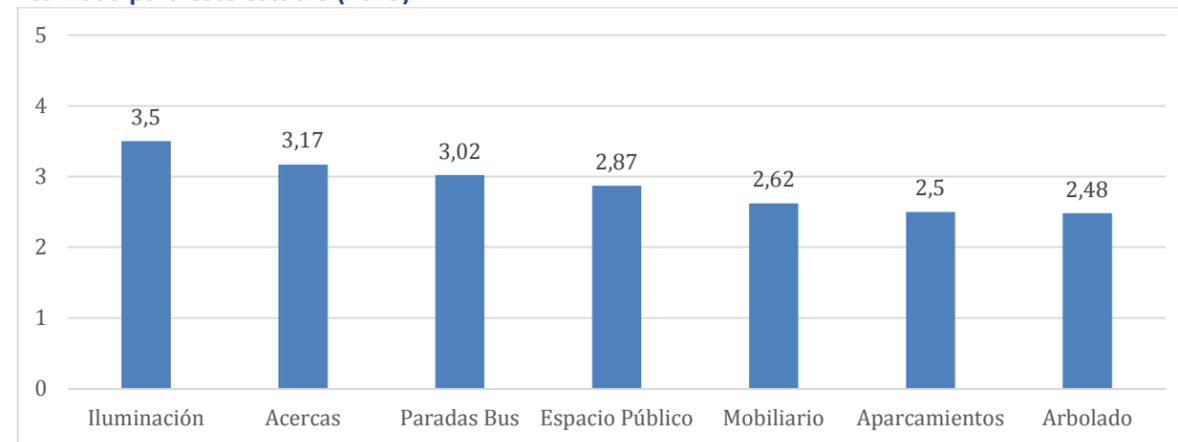


3.7.6. Percepción de la Calidad Urbana de la Población

Ya que las entrevistas para este proyecto se realizaron en las inmediaciones a donde se situarán las futuras estaciones de la Línea 2, se solicitó que evaluarán la calidad de diferentes elementos de su entorno urbano en una escala de 5 (excelente) a 1 (muy malo).

Los valores en general son bajos y demuestran un fuerte descontento sobre la calidad del entorno construido. Las principales carencias percibidas fueron, por este orden, el arbolado (2.48), seguido por los apartamientos (2.5), el estado del mobiliario (2.62) o -la carencia o mal estado del- espacio público (2.87).

Gráfico 3.6: Valoración de la calidad de diferentes elementos de la escena urbana en el entorno a las futuras estaciones de la Línea 2 de Metro. Escala donde 5 significa excelente y 1 muy malo. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta realizada para este estudio (2015)

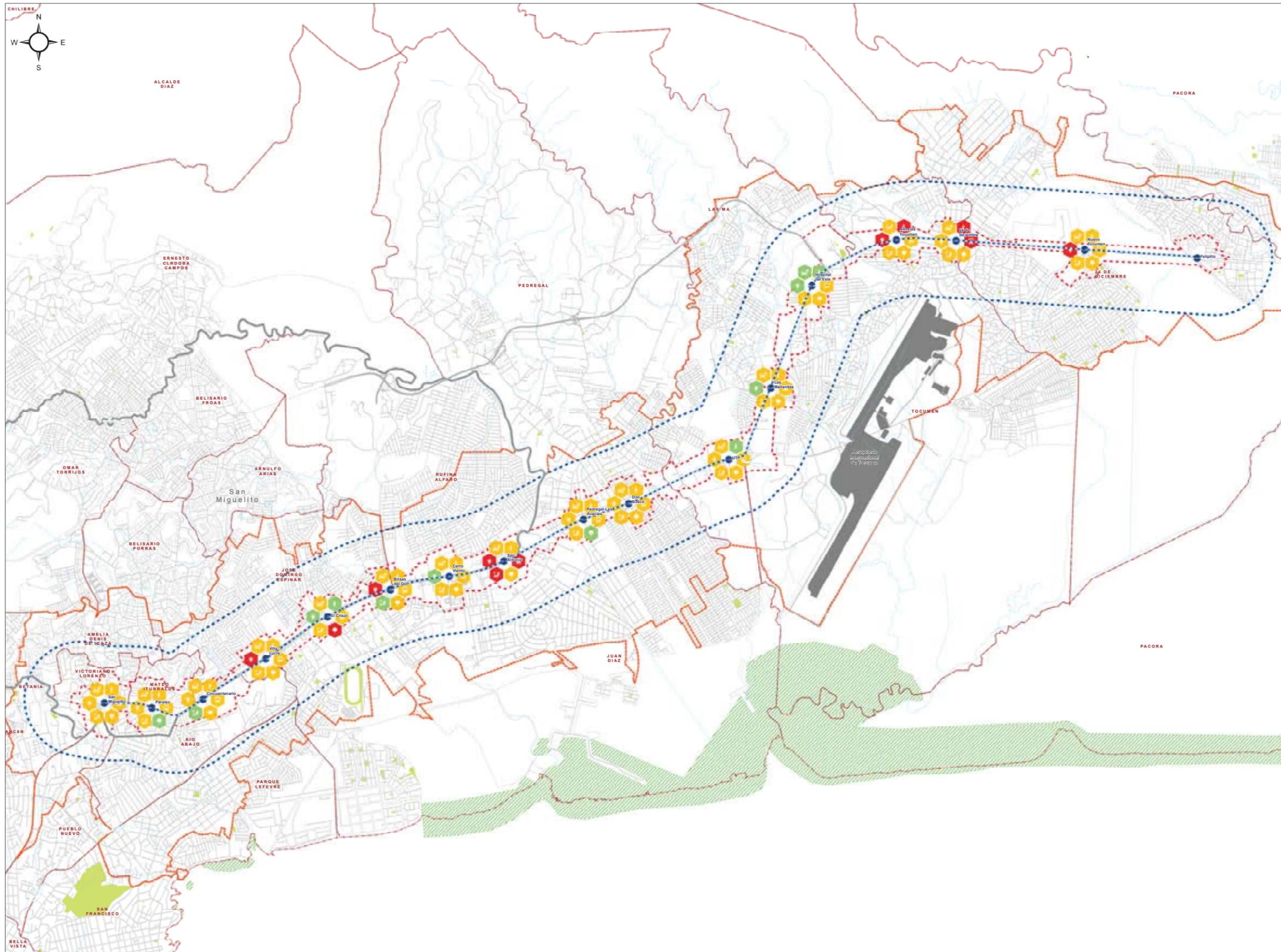


En el siguiente plano sobre la percepción de la comunidad sobre el estado actual de la escena urbana en el entorno de las diferentes estaciones, destacan que la percepción más negativa sobre el entorno urbano se da en 24 de diciembre (en especial carencias en aceras, paradas de bus y mobiliario), así como San Antonio (paradas de bus, espacio público e iluminación).

En relación a los espacios a mejorar para el acceso a las estaciones aparece en primer lugar la inseguridad con el 35.1% de las respuestas. Otro elemento estrechamente relacionado con la percepción de seguridad, la iluminación, también cuenta con un significativo 10.1% de las respuestas.

Los siguientes elementos de la escena urbana que los entrevistados consideran que merecen de una mejora prioritaria son el estado de las aceras (18.6% de las respuestas), las paradas de bus (13.9%), los aparcamientos (12.3%) y el espacio público (10%).

En el plano final de este apartado se representan las propuestas ciudadanas para mejorar la escena urbana en las diferentes estaciones, destacando como en algunas estaciones no es sólo la inseguridad lo que más preocupa a los entrevistados. Por ejemplo, en el entorno a la futura estación de Cincuentenario (Rotonda Roosevelt) aparece como primer tema de mejora el estado de las aceras (25.8%). Este tema también aparece como especialmente destacado en Altos de Tocumen (30.3%). La mejora de iluminación aparece con valores especialmente elevados en 24 de diciembre (16%) y el espacio público en Nuevo Tocumen (28.4%), El Crisol (19.6%) o Cerro Viento (15.2%).



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Estado actual en el entorno de las estaciones

● Aparcamientos

● Aceras

● Iluminación

● Paradas de bus

● Espacios públicos

● Arbolado

● Bueno

● Regular

● Malo

--- Zona de Influencia Directa

--- Zona de Influencia Indirecta

--- Zona Estratégica



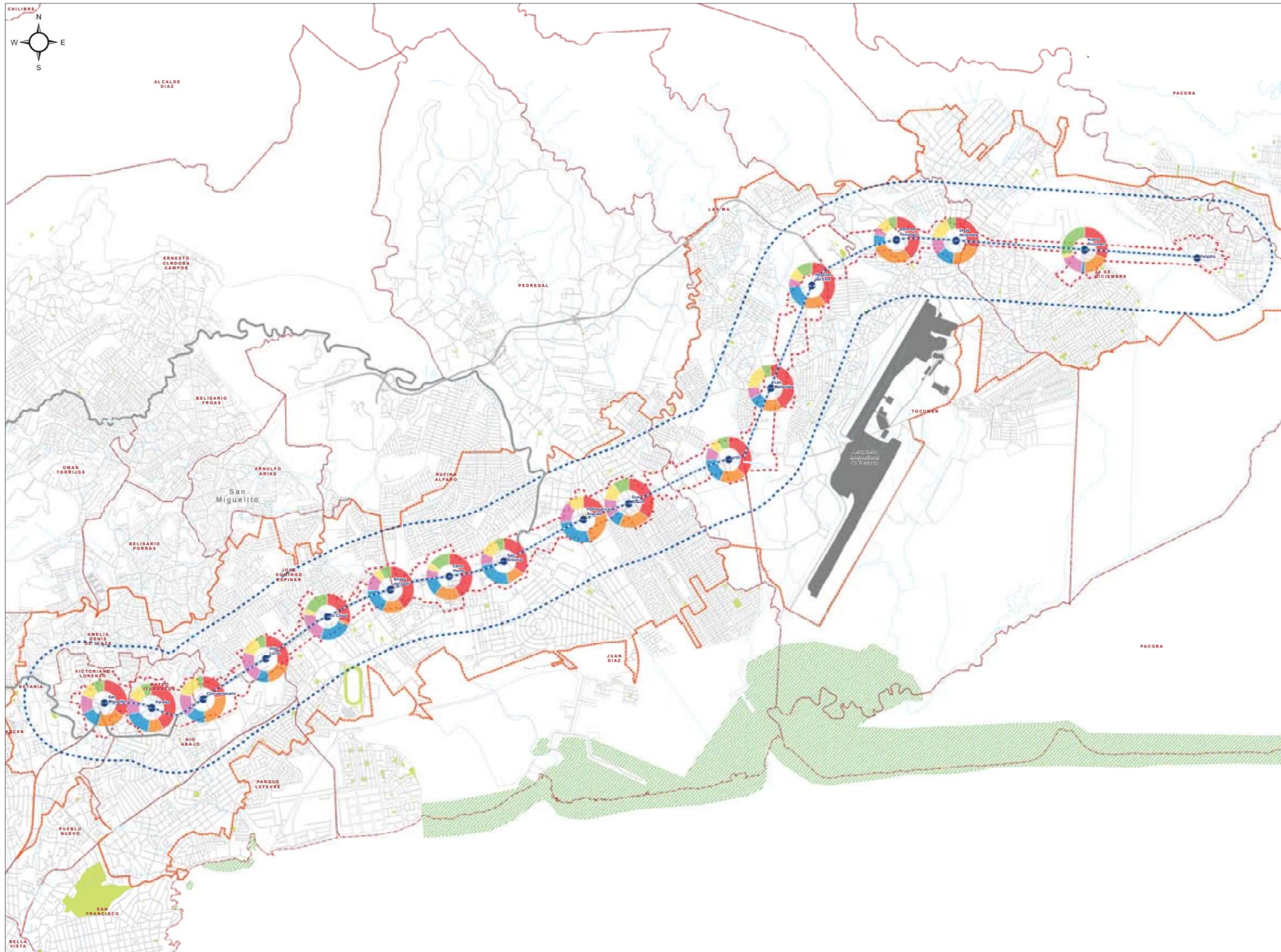
Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (Encuesta) (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 35.2

Percepción de la Comunidad.
Estado Actual



Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá



Leyenda

Línea 2 del Sistema de Metro de Panamá

— Línea 2 (trazado)

● Estaciones

Necesidades de mejora en el entorno de las estaciones

- Inseguridad
- Aceras
- Paradas de bus
- Aparcamientos
- Iluminación
- Espacios públicos

- Zona de Influencia Directa
- Zona de Influencia Indirecta
- Zona Estratégica



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo (Encuesta) (2015)

Proyección: UTM WGS84 Zona 17N



Mapa 35.1

**Percepción de la Comunidad.
Necesidades de Mejora**



4. Taller Participativo de Validación

4. PRIMER TALLER PARTICIPATIVO

4.1. Lugar, día y hora

Lugar: Hotel Riande Aeropuerto, Ciudad de Panamá

Día: 25 de noviembre de 2015

Hora: 9:30 a 13:00 horas

4.2. Resultados esperados

Como señalado en los términos de referencia de este proyecto es necesario realizar dos talleres de validación de datos en el que se inviten a entidades públicas así como a gremios, instituciones académicas, residentes y autoridades del área de estudio. El primero de estos talleres participativos tuvo los siguientes principales objetivos:

- Informar a actores clave sobre el proyecto,
- Obtener de estos actores una primera impresión sobre las principales oportunidades que supone el proyecto de nueva Línea 2 para su entorno urbano, social, económico y ambiental,
- Presentar, comentar y validar los planos de diagnóstico realizados hasta este punto.

4.3. Participantes

El taller contó con la participación de 37 personas, contando con representantes de los municipios de Panamá y San Miguelito, así como del MIVIOT, MOP, IDAAN, ATTT, Universidad Politécnica de Panamá o el Aeropuerto Internacional de Tocumen. También destacados representantes políticos a nivel nacional y local, así como otras entidades de la sociedad civil y del sector del transporte.

4.4. Dinámica general de la sesión

La sesión se inició con una presentación de MPSA y del consultor sobre el proyecto, realizando una presentación de unos 20 minutos de duración sobre las características de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá, una presentación general y un primer avance de resultados de este estudio.

A continuación, cada participante que quiso tomar la palabra, después de presentarse, explicó de manera resumida sus principales dudas, inquietudes y propuestas en relación a los posibles impactos que tendrá la nueva línea de metros en su área de influencia. Tomaron la palabra los representantes de la práctica totalidad de las entidades participantes.

Después de una breve pausa café, se dividió al auditorio en tres mesas temáticas: (1) espacio público, equipamientos y calidad urbana, (2) movilidad peatonal y transporte público, y (3) urbanismo. Cada uno de estos tres grupos, con el apoyo de facilitadores de IDOM, trabajó en paralelo revisando y comentando diferentes planos analíticos.

En concreto, la mesa de espacio público, equipamientos y calidad urbana trabajaron planos sobre espacios públicos, equipamientos, medio biótico (cobertura boscosa) así como los mapas generados a través de la encuesta: síntesis de valoración del estado actual de la escena urbana del entorno de todas las estaciones y síntesis de propuestas de mejora para el entorno de cada estación. En la mesa de movilidad peatonal y transporte público se trabajaron los planos sobre rutas de autobuses y estaciones, el que resume el estado de la red de aceras peatonales existentes, el plano de flujos peatonales así como el de isócronas peatonales hasta las paradas de metro. A su vez, en la mesa sobre urbanismo se analizaron los planos de estructura urbana y funcionamiento espacial, zonificación de vigente (categorías de uso), usos actuales de suelo y nuevos proyectos urbanos en curso.

Cada una de las tres mesas nombraron a un portavoz que resumió y presentó a todo el auditorio los principales comentarios y propuestas realizadas. El acto finalizó destacándose el ambiente constructivo general de la sesión, con una notable participación activa de los presentes.

4.5. Principales comentarios y propuestas de los participantes

4.5.1. Comentarios generales

Entre los principales comentarios generales realizados por los participantes destacaron los siguientes:

- Propuesta de generar una ley de incentivos (con el acuerdo entre las alcaldías de Panamá, San Miguelito y MIVI) que permita construir edificios de alta densidad en el entorno de las nuevas estaciones de metro. El objetivo de la propuesta es evitar los largos desplazamiento, a la vez que se atraen nuevos usos en el entorno de estas nuevas centralidades,
- Es importante que el sector público tome el liderazgo en la planificación urbana y territorial del sector para evitar algunos crecimientos desordenados que se produjeron en el 'área en el pasado reciente. El sector privado está muy interesado por esta zona, como demuestra la gran cantidad de nuevos proyectos ya existentes o previstos,
- El MIVI ha permitido en este sector el desarrollo de múltiples "clusters" de vivienda, o sea, urbanizaciones residenciales cerradas con una pobre conexión con su entorno urbano. La nueva línea de metro puede ser una excelente oportunidad para abrir el aislamiento de estas zonas, mejorando la accesibilidad al reforzar la conexión viaria entre el eje por el que transcurrirá la Línea 2 y las diferentes áreas urbanas que la

circundan,

- El proyecto de Línea 2 debe suponer la transformación de la vía Domingo Díaz y de la Carretera Panamericana en una avenida urbana que sea un nuevo eje estructurante de la vida urbana en esta parte de la ciudad. Para ello el área debe contar con un tratamiento urbano integral en lo referente a creación de centralidades, espacios públicos y parques en el entorno de las estaciones, mejora de accesos y aceras que faciliten el tránsito peatonales frente al dominio actual del auto, mejora de mobiliario urbano e iluminación, ciclovías, etcétera,
- Riesgo de colapso de la estación de San Miguelito al no poder soportar el volumen de pasajeros ya existentes para la Línea 1 con los nuevos que llegarán para la Línea 2, en especial en horarios pico como entre las 6 y las 9 de la mañana,
- El entorno de la futura estación de 24 de diciembre se va a convertir en un importante nodo donde confluirán muchos desplazamientos cotidianos de la gente. Por ello es importante prever medidas para evitar su congestión y uso desordenado,
- Esta parte de la ciudad tiene una enorme falta de parques, espacios públicos y equipamientos culturales. La zona es una sucesión de viviendas con centros comerciales, y no hay ni bibliotecas ni centros culturales ni lugares de reunión. Lo grave es que tampoco hay casi espacio de propiedad pública para hacer actuaciones de este tipo,,
- Favorecer los intercambios modales de transporte que suponga un ahorro real en los tiempos de desplazamiento. En este sector es muy frecuente que la gente utilice varios medios de transporte (bus, taxi,...) hasta llegar a la estación de metro, Creación de servidumbres y áreas de servicio en el entorno de cada estación para paradas de bus y taxi así como aparcamientos disuasorios para autos privados,
- Aplicar la reorganización de la rutas de autobús y paradas coincidiendo con la puesta en servicio de la Línea 2 de Metro, con el objeto de evitar la mala experiencia al respecto que se dio en la Línea 1,
- La seguridad vial es un problema crítico, con gran riesgo para el peatón dado que en el entorno a las estaciones se la gran afluencia de personas con la llegada desordenada de buses, taxis y coches peatonales. Hay deficiencia de pasos para peatones, señales y semáforos que favorezcan la seguridad, sobre todo para los peatones,
- Los proyectos de ampliación del Aeropuerto, que incluye también la elaboración de un Master Plan que incluye una nueva zona de carga, es una oportunidad para reforzar las sinergias con los desarrollos urbanos previstos en el entorno de la Línea 2. Es importante reforzar la coordinación entre ambos proyectos,

- Solución del nudo de viales en el entorno de la UTP que tras la puerta en servicio del Corredor Sur se ha convertido en poco funcional,
- Hay que tener en cuenta la experiencia de la Línea 1, que consideran algunos de los participantes, fracasó desde el punto de vista de potenciar el uso más intensivo de su 'área urbana de influencia,
- Los participantes insisten en la importancia de realizar actuaciones de comunicación para informar puntualmente a las autoridades, y ciudadanos en general, sobre la marcha de los proyectos,

4.5.2. Mesa temática sobre espacio público, equipamientos y calidad urbana

Las principales conclusiones de la mesa fueron:

- Calcular las infraestructuras en la zona previendo futuros aumentos de la densidad de población,
- Aumentar las áreas recreativas, que en la actualidad casi no existen,
- Reordenar el comercio informal en la zona de San Miguelito (entorno Super 99). Crear quioscos que ordenen el comercio informal,
- Ya que no hay casi espacios de propiedad pública (en especial en el entorno de las estaciones de San Miguelito, La Doña o Pedregal), desarrollar sistemas de indemnización o permuta con privados para conseguir suelos para hacer bibliotecas, teatros, salas de eventos, escuelas, plazas y parques,
- Potenciar la iniciativa de Alcaldía de Panamá para el parque Marías Hernández en el entorno al Centro Reclusorio Femenino y el Psiquiátrico,
- Parques lineales en los ríos y quebradas principales: Juan Díaz, Matías Hernández,...
- Crear un sistema peatonal integrado con las estaciones aéreas,
- Transformar la vía Domingo Díaz de una autopista urbana (actualidad) a una calle urbana a escala humana y no del auto.

4.5.3. Mesa temática sobre movilidad peatonal y transporte público

Las principales conclusiones de la mesa fueron:

- Introducir cambios en la zonificación que suponga un aumento de las densidades edificatorias en las zonas cercanas a las estaciones de metro. Manejando la valoración/plusvalía de forma que generen más suelo y recursos. De esta forma también se facilitará el acceso a las estaciones,
- Redacción de planes parciales urbanos fruto de acuerdos entre municipios,
- Incorporar de manera integrada todos los sistemas de transporte,
- Facilitar el acceso a pie y en transporte público a las estaciones metro,

- Mejorar la conectividad de todas las áreas urbanas, en especial hacia la vía Domingo Díaz, Juan Díaz (Arango)
- Se podría realizar una experiencia piloto de “metro virtual” para prever y mejor diseñar los impactos de las nuevas líneas de metro,
- Uno de los grandes retos es mejorar la coordinación con los otros medios de transporte.

mejorar la accesibilidad del tejido urbano circundante con las principales estaciones, así como la importancia de que haya una integración multimodal real entre los diferentes sistemas de transporte. En especial en las nuevas subcentralidades que van a generar las nuevas estaciones.

4.5.4. Mesa temática sobre urbanismo

Las principales conclusiones de la mesa fueron:

- Los desarrollos urbanos deben tener mejor conectividad, siendo especialmente responsable de esto el MIVIOT, los municipios y los promotores inmobiliarios,
- No existe una visión estratégica para este sector. Siendo necesario coordinar la planificación local con la regional y el diseño urbano con el objeto de proporcionar más y mejor espacio público,
- Reforzar la capacidad institucional y la colaboración entre las administraciones implicadas,
- Elaboración de planes integrales para el sector. La normativa existente tiene problemas de aplicación, por lo que es importante nuevas normas,
- Reforzar la gestión inter institucional,
- Problema de bajas densidades y dispersión urbana, por lo que es importante reforzar la densidad, ganando calidad de vida en función de la calidad de los espacios públicos,
- Firmeza de las Administraciones públicas para obtener los espacios públicos necesarios para el sectores ante los intereses privados,
- Necesidad de un sistema integral de movilidad que integre los estacionamientos públicos gratuitos para desincentivar el uso del automóvil,
- Planificación para esta zona que oriente al inversor Vs ¿y el consumidor?

4.6. Conclusiones del Taller de Validación

La sesión cumplió los objetivos marcados con una notable asistencia y un alto interés de los participantes en torno a los temas tratados.

Los planos presentados fueron validados, introduciéndose algunas pequeñas modificaciones.

Las propuestas realizadas por los participantes han sido muy diversas, repitiéndose el interés por realizar una acción de planificación para este sector, coordinada por los principales actores, que permita amplificar el impacto positivo que la nueva Línea 2 del Sistema Metro de Panamá tendrá sobre su entorno urbano. Con actuaciones como la redensificación en el entorno de las estaciones, la captura de plusvalías que permitan contar con suelo público para nuevos equipamientos, zonas verdes y espacios públicos. También se resaltó la importancia de

4.7. Fotografías



Cada participante expuso su punto de vista, dudas y propuestas ante los asistentes



Se revisaron y comentaron los planos en cada una de las mesas temáticas



Se comentaron y debatieron las principales dudas



Las tres mesas contaron con importantes aportaciones



5. Conclusiones

5. CONCLUSIONES

Como desarrollado con más detalle en el siguiente entregable ("Diagnóstico Estratégico"), las principales conclusiones del análisis realizado hasta este punto para el área de influencia de la Línea 2 del SMP se puede sintetizar en estos elementos:

TEMA	DIAGNÓSTICO
CARACTERIZACIÓN GENERAL	Dualidad administrativa, multiplicidad de casuísticas a lo largo de un trazado de gran longitud y riesgos hidrológicos
MORFOLOGÍA URBANA	Sucesión de bolsas aisladas de vivienda unifamiliar en una zona de crecimiento discontinuo, mal conectada y con terrenos baldíos en zonas de centralidad
USOS ACTUALES Y PREVISTOS	Usos propios de la periferia urbana, excesivo de los usos habitacionales y comerciales, falta de suelo público, espacios públicos y equipamientos. Débil mezcla de usos urbanos
MOVILIDAD	La Avda. Domingo Díaz: una arteria suburbana a transformar por la presencia del metro, discontinuidad de la red viaria y marginación del peatón
INFRAESTRUCTURAS	Carencias especialmente importantes en materia de drenaje pluvial. Infradotación de las redes de abastecimiento y saneamiento de agua
SOCIO ECONOMÍA	Baja densidad poblacional, falta de empleos en la zona y tiempos prolongados de desplazamiento diario