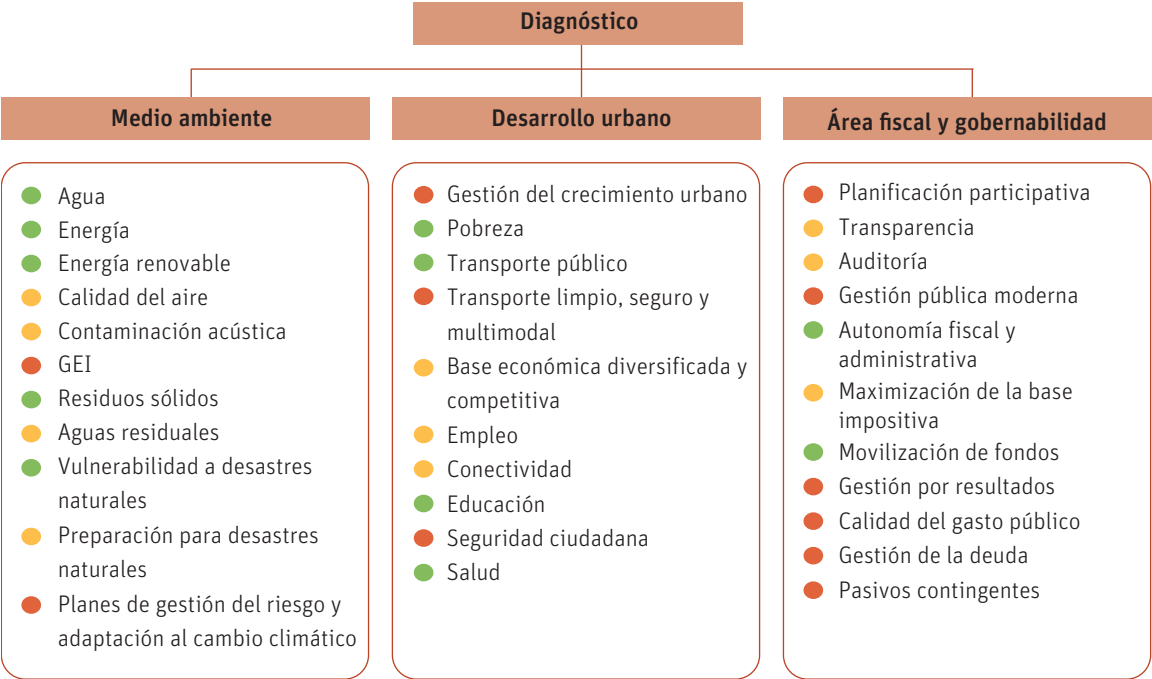


Gráfico 4.1 Ejercicio de semáforos



reciben un puntaje de 1 (prioridad baja), los temas que tienen asignado el color amarillo reciben un puntaje de 3 (prioridad media) y los temas que tienen asignado el color rojo reciben un puntaje de 5 (prioridad alta).

4.15 Además de recolectar indicadores promedio, en varias ciudades ICES se estudiaron ciertos indicadores a nivel desagregado dentro de la ciudad (véase el recuadro 4.1).

C. Tres estudios base: gases de efecto invernadero, riesgo y huella urbana

4.16 Con el fin de obtener información básica que permita complementar y profundizar las fases de diagnóstico y priorización de la metodología ICES, se elaboran tres estudios base en cada ciudad: i) análisis de emisiones de GEI, ii) análisis de riesgo de desastres y

vulnerabilidad a los impactos negativos del cambio climático, y iii) análisis de la huella urbana. Estos estudios base tienen un carácter holístico e integrado y son de fundamental importancia en todas las fases de la metodología. La información generada por estos estudios permite obtener una visión global e integrada de la ciudad, así como también de la problemática del cambio climático y de los riesgos ante desastres naturales, con el objeto de orientar la toma de decisiones.

Recuadro 4.1 La importancia de los indicadores georreferenciados: el caso de Mar del Plata, Argentina

La realidad de las ciudades emergentes de ALC nos enseña muchas veces cómo la desigualdad que muestran indicadores como el coeficiente de Gini se traduce en desigualdades en el tejido urbano. En este contexto, el análisis de indicadores promedio para la ciudad esconde realidades territoriales complejas, zonas con bajos niveles de acceso a infraestructura y servicios, indicadores sociales y económicos muy por debajo del promedio.

Para lograr identificar estas zonas de la ciudad, es necesario trabajar con indicadores desagregados a nivel intra-ciudad y georreferenciados. Con esta información, es posible detectar prioridades y diseñar intervenciones integrales que mejoren las condiciones existentes.

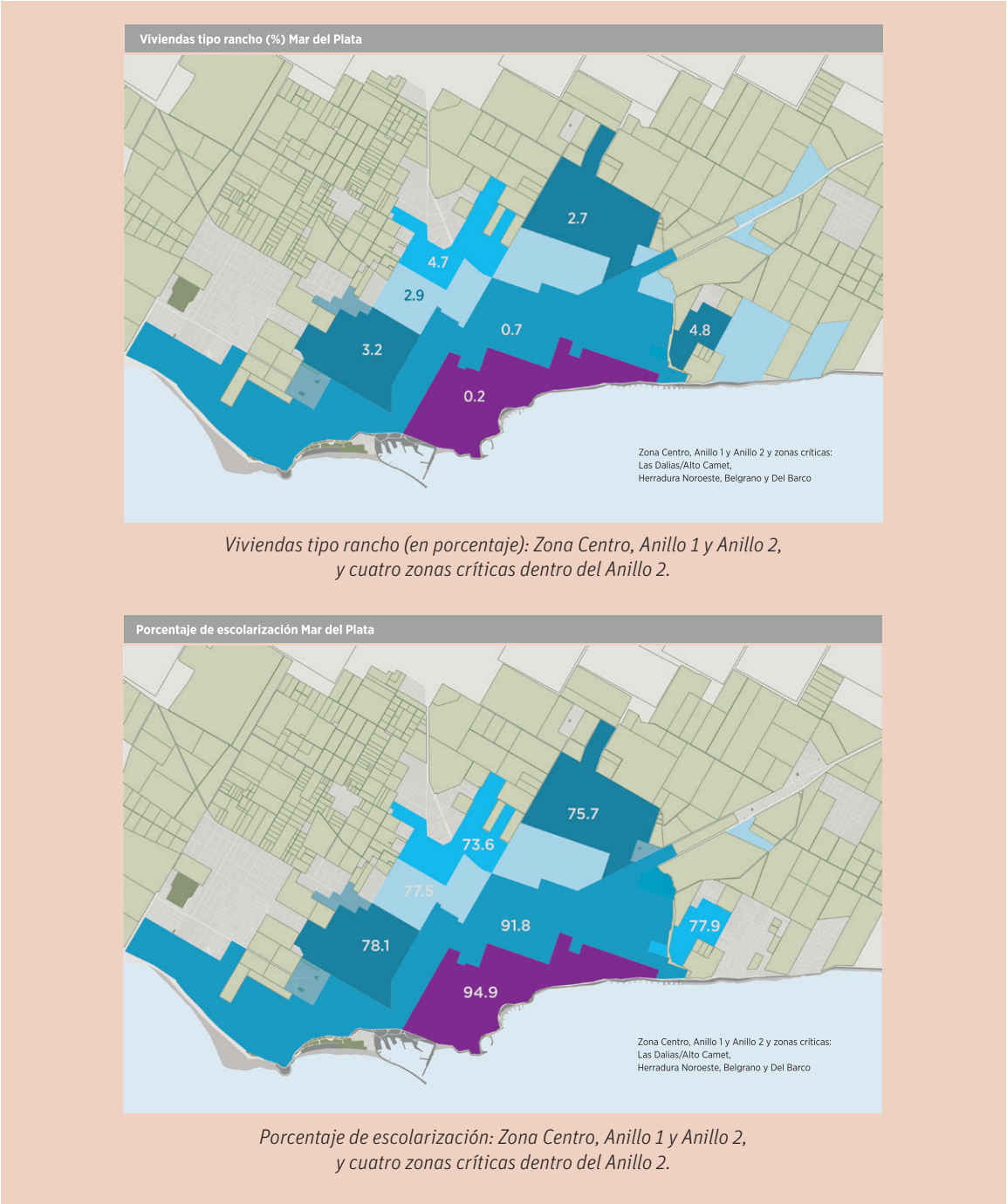
La ciudad argentina de Mar del Plata ingresó al programa regular de la ICES en 2012. Para trabajar con indicadores georreferenciados, en una primera aproximación se delimitaron tres zonas concéntricas, que se consideraron homogéneas por su nivel socioeconómico: la zona costera (Centro), centro fundacional de la ciudad, de mayor nivel económico; una gran zona intermedia que bordea la anterior (Anillo 1); y, hacia el oeste, una zona periférica con mayores carencias de infraestructura y servicios básicos (Anillo 2).

El equipo del municipio, con la asistencia de los especialistas del Banco, realizó un relevamiento y la digitalización de indicadores. Esto se tradujo en la confección de un mapa desagregado a nivel de fracciones censales, con información sobre indicadores de: población, pobreza, educación, vivienda, seguridad, turismo, comercio, industria y servicios.

Estos datos permitieron identificar cuatro áreas críticas dentro del Anillo 2, donde los niveles de pobreza eran superiores en un 50% a los niveles de pobreza del Anillo que las contenía. También en esas cuatro áreas se observaron diferencias notables en cuanto a vivienda, transporte y escolarización, tal como se muestra en las imágenes.

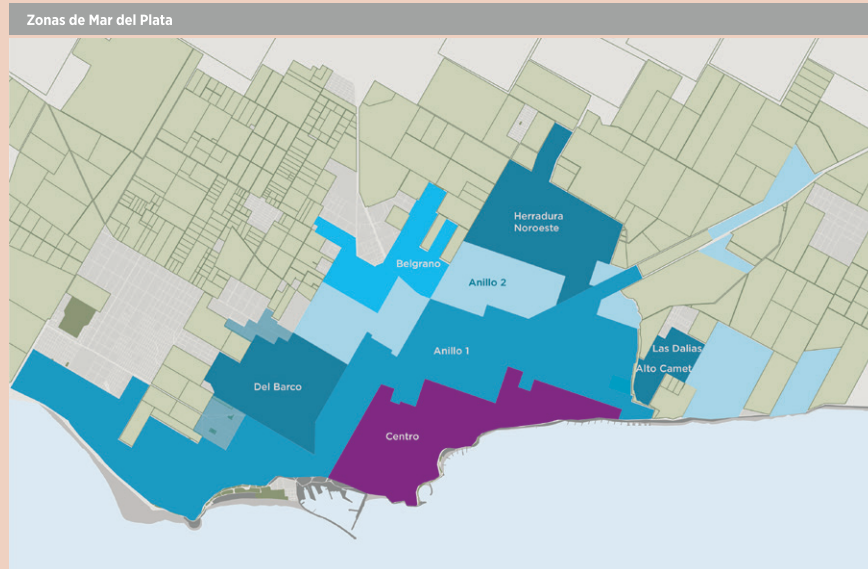
(continúa en la página siguiente)

Recuadro 4.1 La importancia de los indicadores georreferenciados: el caso de Mar del Plata, Argentina (continuación)



(continúa en la página siguiente)

Recuadro 4.1 La importancia de los indicadores georreferenciados: el caso de Mar del Plata, Argentina *(continuación)*



Delimitación final de cuatro zonas críticas dentro del Anillo 2 para actuaciones integrales (Las Dalias, Belgrano, Herradura Noroeste y Del Barco).

Los indicadores georreferenciados muestran el contraste existente entre las cuatro zonas críticas y el resto de la ciudad, y que afectan la calidad de vida de sus habitantes. Sobre la base de este análisis, varios de los temas que, de acuerdo con los indicadores relevados para la ciudad merecerían una priorización a mediano plazo, se convierten en temas prioritarios de corto plazo para la implementación de actuaciones integrales en esas áreas.

- 4.17** Además de proveer una visión general de los diferentes sectores desde una perspectiva de largo plazo, los estudios base generan información específica para la recolección de datos para los indicadores. Durante la fase de priorización, los estudios base son el insumo más importante para el filtro de riesgo de desastres y cambio climático.
- 4.18** Una tarea fundamental para el éxito de los tres estudios base es definir el área de estudio (alcance geográfico) de los mismos. Más allá de las divisiones político-jurisdiccionales,

el área de estudio debe incluir, como mínimo, la suma de la huella urbana actual más el área de potencial crecimiento urbano. Se sugiere incorporar una delimitación “multinivel” que abarque, en primer lugar, el conjunto de municipios que conforman la huella urbana actual, y un nivel de expansión urbana que comprenda los municipios a los que afectaría el continuo crecimiento tendencial.

- 4.19** El primer estudio consiste en el análisis de las emisiones de GEI en la ciudad. Este estudio está compuesto por un inventario de los GEI y opciones de mitigación de los mismos. Aunque la región de ALC tiene emisiones de GEI relativamente bajas en comparación con otras áreas del mundo, mantener o aun reducir ese nivel es deseable y requiere planificación prospectiva, especialmente en el contexto de ciudades emergentes. El inventario provee básicamente una panorámica general de las emisiones actuales por sector (transporte, industria, etc.), lo cual se compara con registros previos para identificar el desarrollo histórico de las emisiones en la ciudad. La elaboración de estos inventarios sigue la metodología del Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emissions (GPC), desarrollada por C40 Cities Climate Leadership Group (C40) y Local Governments for Sustainability (ICLEI), en cooperación con el Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-Habitat), y el World Resources Institute (WRI).
- 4.20** A partir del inventario se desarrolla la hoja de ruta de mitigación. Extrapolando tendencias históricas de variables como el crecimiento de la población y del PIB, se proyectan las emisiones futuras (por ejemplo, de los años 2030 y 2050). Tomando las emisiones absolutas (actuales y futuras) por sector y su potencial de reducción, el estudio identifica los sectores en los cuales la mitigación de las emisiones de GEI va a tener el mayor impacto. A partir de ello, se propone una lista de medidas concretas que pueden adoptar los diferentes sectores para contribuir a la reducción de las emisiones de la ciudad. En fichas individuales se describe con detalle cada medida, incluyendo su potencial de reducción de emisiones, sus costos, beneficios, posibilidades de monitoreo y ejemplos de otros casos de implementación. A través de talleres y entrenamiento virtual, se capacita a los oficiales locales para que puedan aprovechar de manera óptima la información incluida en estos productos.

- 4.21** El segundo estudio consiste en el análisis de riesgo de desastres y vulnerabilidad a los impactos negativos del cambio climático. Ya en el pasado los daños por desastres naturales han sido inmensos, pero se pueden agravar aún más debido al cambio climático. Según algunas estimaciones recientes,⁸ los daños económicos ocasionados por eventos extremos en ALC podrían aumentar gradualmente hasta alcanzar los US\$100.000 millones anuales en el año 2050. En tal sentido, este estudio busca contribuir con información que permita evitar la pérdida de vidas humanas y disminuir los daños físicos, económicos y financieros, mediante una eficiente planificación urbana. En colaboración con los interlocutores locales, se identifican las amenazas más importantes para la ciudad. En los casos de inundaciones, actividad sísmica y vientos fuertes, se desarrolla un análisis probabilista, es decir, se cuantifican tanto las pérdidas de vidas humanas como el daño causado, para ciertos períodos de retorno de cada evento. Para las demás amenazas se examinan la susceptibilidad y los impactos, a través de otras metodologías adecuadas para tal fin. En aquellos casos en que sea relevante (por ejemplo, amenazas hidro-meteorológicas y deslizamientos), durante el análisis se toman en cuenta los escenarios de cambio climático.
- 4.22** Sobre la base de esta evaluación, se desarrollan mapas de riesgo y susceptibilidad que identifican las diferentes zonas de peligro en la ciudad. Con la información generada, el estudio puede proponer medidas de reducción de riesgo y susceptibilidad. Dado que en el caso del análisis probabilista se obtiene una estimación del riesgo, se pueden comparar los costos de estas medidas con los costos de no actuar.
- 4.23** Con el tercer estudio se realiza un análisis histórico del crecimiento de la ciudad y se modelan escenarios de crecimiento a largo plazo, con el objetivo de proponer recomendaciones de política pública tendientes a fomentar el desarrollo de un modelo de crecimiento sostenible. El estudio se basa en el análisis de imágenes de alta resolución.

⁸ Vergara, W. et al. (2013), *The Climate and Development Challenge for Latin America and the Caribbean: Options for Climate-Resilient, Low-Carbon Development*. Disponible en: <http://publications.iadb.org/handle/11319/456?locale-attribute=en>.

4.24 Este estudio arroja seis productos específicos:

1. Diagnósticos sectoriales, que abordan los aspectos cualitativos y cuantitativos más relevantes del crecimiento urbano histórico y de la huella o perímetro urbano actual.
2. Un diagnóstico integrado, que identifica y valora las principales debilidades y fortalezas para el crecimiento urbano.
3. Análisis de la huella urbana histórica y actual.
4. Escenarios de crecimiento, que contienen la prospectiva de crecimiento urbano, donde se plantean tres escenarios diferentes: i) escenario de crecimiento urbano tendencial (*current trends*), es decir, la imagen a la que tiende la ciudad si las condiciones actuales se mantienen; ii) escenario de crecimiento urbano inteligente (*smart growth*), es decir, la imagen deseable u óptima del crecimiento urbano de la ciudad; y iii) escenario de crecimiento urbano intermedio (*compound growth*), esto es: la imagen realizable del crecimiento urbano, mejorando la tendencia a partir de una estrategia de crecimiento sostenible.
5. Una comparación entre escenarios desde el punto de vista del uso del suelo, de los recursos y del impacto ambiental, incluido un análisis comparativo del costo de la infraestructura básica y del nivel de emisiones de GEI en los distintos escenarios.
6. Recomendaciones de política pública para planificar el crecimiento urbano de la ciudad.

4.25 La metodología de los tres estudios contempla la participación activa de los principales actores urbanos involucrados en este proceso. El conocimiento y la experiencia locales resultan vitales para asegurar la validez, objetividad y calidad técnica de los estudios. Es por ello que se realizarán al menos dos talleres de trabajo para cada estudio. El primero sirve para validar y ampliar los resultados provisionales de los diagnósticos, desde un punto de vista cualitativo. El segundo resulta útil para definir las líneas de actuación, así como también para priorizar un conjunto de acciones propuestas para el área de estudio, sobre la base del diagnóstico realizado.

- 4.26** Los tres estudios están interrelacionados, debido a los vínculos existentes entre los temas que cubren. Por ejemplo, las proyecciones del estudio de mitigación de GEI deben considerar los diferentes escenarios de crecimiento que genera el estudio de la huella urbana; este estudio de huella urbana, a su vez, usa información acerca de las zonas de riesgo identificadas en el segundo estudio, para definir las barreras de crecimiento en el escenario del crecimiento urbano inteligente. Esta vinculación de los tres estudios añade valor e integralidad al análisis.

D. Estudios base adicionales

- 4.27** Parte de las lecciones aprendidas con las primeras 14 ciudades en el programa ICES, actualmente en etapa de ejecución, indica que los retos de sostenibilidad a nivel de sectores son bastante similares en nuestra región. Las soluciones a dichos retos conllevan, por supuesto, una adaptación a la geografía y la situación local que los diferencia. Sin embargo, su origen y sus causas se asemejan. Muchas de nuestras ciudades enfrentan desafíos importantes en temas como la movilidad y la gestión integral de residuos sólidos, en el área de infraestructura urbana, así como también limitaciones fiscales y la percepción de inseguridad ciudadana, en las áreas de gobernabilidad y capacidad institucional.
- 4.28** Teniendo en cuenta lo anterior, en las nuevas ciudades que forman parte de la Iniciativa se están llevando a cabo estudios base adicionales (EBA) en sectores específicos y comunes a las ciudades, que nos permiten robustecer los diagnósticos, así como también las recomendaciones de posibles soluciones (intervenciones priorizadas). La elaboración de estos EBA (en ocho sectores) es de carácter voluntario y depende de la evaluación del jefe de equipo y del coordinador sectorial. No es necesario hacerlos para todos los sectores definidos como comunes a nuestras ciudades. A discreción del jefe de equipo y del coordinador sectorial, estos EBA se realizarán para aquellos sectores en los cuales la problemática sea más fuerte y si es necesario hacer un diagnóstico profundo dentro de la ciudad. Se proponen términos de referencia ilustrativos para áreas que han surgido como prioritarias en muchas ciudades ICES. Dichos términos de referencia se encuentran en el Anexo – Términos de referencia EBA de esta guía.

- 4.29** Como ejemplo, durante la fase de diagnóstico en una de las ciudades ICES, se observó que el sector transporte tenía el potencial para ser priorizado en el Plan de Acción. La ciudad contaba con una alta tasa de motorización, niveles exacerbados de tráfico y un sistema de transporte público que no estaba racionalizado, lo que causaba severas deficiencias en el servicio. Sumado a ello, la topografía local dificultaba el desarrollo de una red de vialidades óptima.
- 4.30** Para ciudades que presentan una problemática similar a las del ejemplo anterior, se sugiere hacer uso de los EBA, con el objetivo de profundizar el análisis que forma parte de la metodología y a fin de establecer diagnósticos que permitan arrojar datos e información relevante para el desarrollo del Plan de Acción y de las soluciones que este proponga.
- 4.31** Los EBA se enfocan en temas específicos y están diseñados para proveer información adicional sobre algunas de las siguientes áreas: i) gestión de los recursos fiscales; ii) transporte motorizado; iii) espacio urbano, caminabilidad y ciclovías; iv) conectividad; v) agua y saneamiento; vi) residuos sólidos; vii) energía; y viii) seguridad ciudadana.
- 4.32** El jefe de equipo y el coordinador sectorial determinan la conveniencia de realizar los EBA. Para ello se tendrá en cuenta que estos solamente se podrán llevar a cabo en ciudades donde no se cuente con información suficiente, los niveles de la problemática en el sector sean elevados, el sector resulte estratégico para el futuro del área urbana (por ejemplo, agotamiento de las fuentes de agua en el corto plazo) y/o por solicitud expresa de las autoridades locales.
- 4.33** Cabe destacar que los EBA son diagnósticos rápidos que deben llevarse a cabo en un plazo no mayor a tres meses, de forma que no afecten el desarrollo normal de la primera etapa de la metodología ICES. Para ciudades que ingresen a la Iniciativa a través del programa regular (fuente de recursos 100% BID), el financiamiento de los EBA puede ser aportado por el Banco. En el caso de ciudades que ingresen por medio del programa de ciudades adicionales, el Banco, en coordinación con las autoridades locales, colaborará en la búsqueda de financiamiento proveniente de fuentes externas para dicho

fin (gobiernos nacionales o estatales, fundaciones e instituciones privadas, y/u organizaciones de la sociedad civil, entre otras).

- 4.34** El cuadro 4.2 presenta cada uno de los EBA que la ciudad podría llevar a cabo en la medida en que corresponda a sus prioridades (la descripción detallada de estos estudios se encuentra en el Anexo – Términos de referencia EBA).

Cuadro 4.2 Contenido de los estudios base adicionales

Estudio	Objetivos	Componentes
Gestión de los recursos fiscales	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la capacidad fiscal del gobierno local para llevar a cabo sus programas y atender las demandas asociadas al funcionamiento de la ciudad. Realizar recomendaciones concretas para mejorar la sostenibilidad y gestión fiscal del municipio. 	a. Análisis de los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> Impuestos municipales Tasa por servicios Transferencias Otras fuentes de ingresos propios Gastos corrientes e inversiones públicas Endeudamiento municipal y sostenibilidad fiscal Situación financiera de las empresas prestadoras de servicios públicos
Caracterización del transporte motorizado	<ul style="list-style-type: none"> Obtener patrones de movilidad en dos corredores importantes de la ciudad, de forma que se puedan definir futuras intervenciones en estas áreas que no solamente permitan mejorar la movilidad en la zona, sino que también incidan en el resto de la localidad. 	a. Identificación de la información disponible o estrategia para su compilación. La información requerida incluye: <ul style="list-style-type: none"> Planes de movilidad Modelos de transporte Matrices origen-destino Inventarios viales Esquema de operación del transporte público Distribución modal Estadísticas de siniestros viales b. Construcción o actualización de submatrices origen-destino de transporte público y privado. c. Definición de posibles líneas de acción que permitan llevar a cabo intervenciones de transporte en la ciudad.
Caracterización del espacio urbano, caminabilidad y ciclovías	<ul style="list-style-type: none"> Ayudar a las ciudades en la recuperación de las calles y otros espacios públicos para las personas. Proveer información detallada sobre la vida y las condiciones del ambiente urbano en una o más áreas seleccionadas de la ciudad. Capacitación y empoderamiento de un equipo técnico local. 	a. Recopilación y análisis de datos tales como: <ul style="list-style-type: none"> Flujos peatonales Características de los peatones Actividades (cotidianas o recreativas) Calidad de los espacios abiertos Veredas Fachadas o mobiliario Equipamiento urbano b. Elaboración de estrategias de largo, mediano y corto plazo para recuperar las calles como espacios públicos y mejorar la calidad, la seguridad y el atractivo de estas zonas, en el área objeto de estudio. c. Diseño e implementación de un proyecto piloto (temporal y de bajo costo). d. Evaluación del proyecto piloto y ajustes.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 4.2 Contenido de los estudios base adicionales *(continuación)*

Estudio	Objetivos	Componentes
Conectividad (ICT broadband infrastructure)	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar la situación de conectividad en la ciudad. • Identificar las soluciones tecnológicas que puedan adoptarse para ayudar a superar los principales retos del municipio. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Análisis de la calidad, cobertura y eficiencia de la infraestructura de banda ancha, y de las tecnologías de la información y la comunicación disponibles. b. Definición de los sectores en los que el uso de tecnologías de la información y la comunicación, así como las mejoras en la conectividad, pueden ayudar a optimizar la gestión en la ciudad, incrementar su conectividad y aumentar la interacción del gobierno local con la ciudadanía. c. Elaboración de un plan de acción, que incluye la descripción de las medidas propuestas, y un plan financiero para su implementación.
Agua y saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un diagnóstico detallado del sector de agua y saneamiento. • Identificar los retos sectoriales más importantes a los que la ciudad se enfrenta. • Obtener un plan de acción priorizado. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Caracterización del sector, que incluirá: <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos institucionales • Abastecimiento de agua potable (fuentes de abastecimiento, estaciones de bombeo, cobertura de agua potable, etc.) • Cobertura de los servicios de alcantarillado • Saneamiento (plantas de tratamiento o proyectos existentes, niveles de tratamiento, etc.) b. Determinación de prioridades. c. Identificación de las acciones y necesidades de inversión necesarias para resolver los problemas considerados prioritarios.
Residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar una estrategia y un plan de acción para abordar los problemas de gestión de residuos sólidos de la ciudad. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Revisión de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Situación actual de la ciudad en términos de recolección de residuos sólidos, reciclaje formal e informal, tratamiento y disposición final • Estructura institucional para la gestión de los residuos sólidos • Marco legal b. Identificación de acciones y programas relacionados con los que se podrían generar sinergias. c. Definición de estrategias y soluciones para el sector de residuos sólidos en la ciudad. Estas soluciones deben contener como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • Líneas de acción, acuerdos de reforma, programas y proyectos de apoyo al sector • Fases y cronograma de adopción de las acciones acordadas • Plan de financiamiento • Plan de monitoreo

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 4.2 Contenido de los estudios base adicionales *(continuación)*

Estudio	Objetivos	Componentes
Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a los municipios para que mejoren la eficiencia en la gestión de la energía. • Determinar una línea de base de consumo energético y un perfil de demanda sectorial en la ciudad. • Examinar la pre-factibilidad de proyectos de eficiencia energética. 	<ol style="list-style-type: none"> Recopilación y análisis de la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Grandes consumidores en el sector industrial/comercial (estimación del consumo y demanda eléctrica) • Estimación del consumo y de la demanda del sector residencial, y su gasto energético • Estimación de la tasa de crecimiento anual del consumo energético para todos los sectores • Estimación de las emisiones de GEI por consumo de electricidad • Desarrollo de perfiles de consumo y demanda de electricidad, y gastos energéticos desagregados por sectores. Consumo y demanda bajo responsabilidad de los municipios, desagregados en subgrupos Identificación de proyectos de eficiencia energética que se adapten a las características de la ciudad y recomendaciones para su implementación. Análisis de la pre-factibilidad técnica y financiera de los proyectos sugeridos. Identificación de programas estatales y/o nacionales con potencial de implementación en la ciudad y recomendaciones para su aplicación.
Seguridad ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los principales problemas de seguridad ciudadana y su dimensión. 	<ol style="list-style-type: none"> Revisión del marco jurídico y normativo en materia de seguridad ciudadana y justicia. Elaboración de un inventario de los operadores encargados de estas áreas y sus esferas de competencia; análisis de sus asignaciones presupuestales. Examen del contexto institucional de la ciudad, con énfasis en procesos de planificación, monitoreo y evaluación en materia de seguridad ciudadana. Identificación de acciones de prevención del delito y de la violencia que se estén llevando a cabo en la ciudad, y evaluación de su sistema de monitoreo. Propuesta de recomendaciones.

Recuadro 4.2 Mejoras en la conectividad urbana: el caso de los centros integrados

En 2012, con el apoyo del Gobierno de la República de Corea, a través del Programa de Intercambio de Conocimientos (KSP, por sus siglas en inglés: Knowledge Sharing Program), la empresa KRIHS (Korean Research Institute for Human Settlements) de Corea desarrolló un estudio técnico y plan de acción para la construcción de un Centro Integrado de Operación y Control (CIOC) para Goiânia, como parte de su transformación hacia una ciudad inteligente. Este Centro permitirá mejorar la gestión de la ciudad en las áreas de movilidad (tránsito y transporte), seguridad y prevención de desastres, mediante el uso combinado de cámaras de circuito cerrado con centro de cómputo y aplicaciones inteligentes (*software*). El diseño del CIOC fue desarrollado por KRIHS en colaboración con el Municipio de Goiânia, con base en el diagnóstico del municipio, sus necesidades y oportunidades de integración, y tomando en consideración las experiencias exitosas en Corea. Además del proyecto de Goiânia, otros estudios están actualmente en desarrollo, con el apoyo del BID, para la implementación de similares Centros de Monitoreo Inteligentes en ciudades que forman parte de la ICES (como Barranquilla, Montego Bay, Montevideo, João Pessoa, Vitoria).

CENTRO INTEGRADO DE CONTROL Y OPERACIONES (CIOC)



**MEJORA LA COMPETITIVIDAD Y
FORTALECE LAS INSTITUCIONES**

Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.

