

DOCUMENTO DE LECCIONES APRENDIDAS

INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES REPÚBLICA DOMINICANA

PROYECTO CITY CLIMATE FINANCE GAP FUND EFICIENCIA ENERGÉTICA EN
EDIFICACIONES PÚBLICAS EN LAS CIUDADES

MEMORIA DE LA MISIÓN TÉCNICA INTERNACIONAL SANTO DOMINGO – 5 AL 9 DE OCTUBRE DE 2026

Intercambio de conocimientos y experiencias en eficiencia energética y energías renovables



Ilustración 1. Delegados de las siete ciudades capitales junto al equipo de Asocapitales y la GIZ
Foto: GIZ / Asocapitales, 2026

INTRODUCCIÓN

En octubre de 2026, **siete ciudades capitales colombianas —Armenia, Bogotá, Cali, Florencia, Ibagué, Montería y Villavicencio—** viajaron a Santo Domingo, República Dominicana, con el objetivo de fortalecer las capacidades técnicas, institucionales y de gobernanza de las ciudades capitales mediante la participación en la XI Semana de la Energía – OLACDE y el intercambio de conocimientos y experiencias con el Ministerio de Energía y Minas de República Dominicana y otros actores regionales.

La misión técnica fue un espacio de aprendizaje e intercambio en el que los funcionarios de las ciudades capitales participaron en dos escenarios complementarios. El primero se centró en el conocimiento de tendencias y experiencias relacionadas con planificación

energética, transformación de la demanda, eficiencia energética, financiamiento, resiliencia y transición energética, mediante la participación en espacios colaborativos y de innovación del sector energético en América Latina y el Caribe, **en el marco de la XI Semana de la Energía.**

El segundo consistió en el desarrollo de una agenda de intercambio de experiencias entre los delegados de las **siete ciudades capitales colombianas y el Ministerio de Energía y Minas de República Dominicana**, centrada en la implementación de medidas de ahorro, gestión y eficiencia energética en instituciones públicas, complementada con visitas técnicas a proyectos públicos y privados.

1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

Asocapitales, con el apoyo de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), postuló ante el City Climate Finance Gap Fund el proyecto "Fortalecimiento de capacidades y diseño de instrumentos técnicos, financieros y normativos para la implementación de medidas de eficiencia energética y energía renovable en edificios públicos de ciudades capitales". El Gap Fund tiene por objeto apoyar a las ciudades de países de renta baja y media en la transición hacia modelos de desarrollo con bajas emisiones de carbono y resiliencia climática. El fondo es financiado principalmente por Alemania, a través del Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima (BMWK) y el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), y por Luxemburgo, a través de su Ministerio de Medio Ambiente, Clima y Desarrollo Sostenible.

En agosto de 2025, el Gap Fund notificó a Asocapitales la aprobación del proyecto y asignó como socio implementador a la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). A partir de ese momento se dio inicio formal a la cooperación: priorización de ciudades participantes, suscripción de acuerdos con las administraciones locales, definición de componentes técnicos, cronograma de ejecución y productos esperados. La vigencia del proyecto se extiende de agosto de 2025 a enero de 2027.

El proyecto, implementado por la GIZ en conjunto con Asocapitales, se enfoca la generación de auditorías de eficiencia energética para 2 edificios priorizados por cada ciudad beneficiada, en la estructuración técnica de un portafolio de proyectos, la propuesta de un modelo de gestión de inversión sostenible de los ahorros energéticos y el fortalecimiento de capacidades de las administraciones públicas.

Componente	Descripción	Entregables
1. Estudios técnicos de prefactibilidad	Portafolio de proyectos de EE y ER en edificios públicos de las siete ciudades capitales priorizadas	1 herramienta digital de línea base · 35 líneas base energéticas · 16 estudios de prefactibilidad EE · 16 auditorías energéticas ER · 1 informe ejecutivo por ciudad
2. Estudios financieros y normativos	Diseño del modelo de gestión para la reinversión de los ahorros generados por los proyectos de EE y ER	Diagnóstico financiero y legal · Modelo conceptual financiero y de negocio · Hoja de ruta de reformas normativas e institucionales
3. Fortalecimiento de capacidades	Formación técnica de los gestores energéticos de las ciudades participantes y transferencia de conocimiento entre pares	Curso de EE y ER para gestores energéticos · Misión técnica nacional (Barranquilla, abril de 2026) · Viaje de estudio internacional LATAM (septiembre–octubre de 2026)

El contexto normativo en Colombia estableció mediante la Ley 2294 de 2023, que todas las entidades públicas del país deben realizar auditorías energéticas, con el objetivo de generar ahorros mínimos del 15 % en su consumo anual, y así poder reinvertir esos ahorros en nuevas medidas de eficiencia energética y energía renovable. Esto plantea un reto técnico y operativo para las alcaldías de las ciudades capitales en su compromiso con la gestión energética. La mayoría de las ciudades sabe que debe hacerlo; pocas saben cómo empezar.

La Ley 2294 de 2023 señala:

ARTÍCULO 237. Modifíquese el artículo 30 de la Ley 1715 de 2014, el cual quedará así:

ARTÍCULO 30. EDIFICIOS PERTENECIENTES A LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. El Gobierno nacional, y el resto de las administraciones públicas, en un término no superior a un (1) año, a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley realizarán una auditoría energética de sus instalaciones, con una periodicidad de cada cuatro (4) años y establecerán objetivos de ahorro de energía a ser alcanzados a través de medidas de eficiencia energética y la implementación de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable -FNCER-. Cada entidad deberá implementar en el siguiente año posterior a las auditorías energéticas, estrategias que permitan un ahorro en el consumo de energía de mínimo 15 % respecto del consumo del año anterior, y a partir del segundo año, metas sostenibles definidas por la auditoría y a ser alcanzadas a más tardar en el año 2026 (...)

2. OBJETIVOS DE LA MISIÓN

Fortalecer las capacidades técnicas, institucionales y de gobernanza de las entidades participantes, mediante la participación en la XI Semana de la Energía – OLACDE y el intercambio de conocimientos y experiencias con el Ministerio de Energía y Minas de República Dominicana, otros actores regionales, dar a conocer los avances de las siete ciudades capitales, para replicar buenas prácticas e iniciativas que puedan ser replicables en el contexto colombiano.

Objetivos específicos

- **Conocer tendencias y experiencias relacionadas con planificación energética**, transformación de la demanda, eficiencia energética, financiamiento, resiliencia y transición energética, mediante la participación en espacios colaborativos y de

innovación del sector energético en América Latina y el Caribe, en el marco de la XI Semana de la Energía.

- **Conocer la experiencia del Ministerio de Energía y Minas de República Dominicana** en la implementación de medidas de ahorro, gestión y eficiencia energética en instituciones públicas.
- **Analizar los mecanismos institucionales, normativos y de coordinación** que han permitido avanzar desde la formulación de políticas de eficiencia energética desde el caso de República Dominicana como de Colombia.
- **Conocer los instrumentos** utilizados para realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas y evaluar sus resultados, incluyendo mecanismos de reporte institucional.

3. XI SEMANA DE LA ENERGÍA

3.1 Reunión con la Organización Latinoamericana y Caribeña de Energía (OLACDE)

La Organización Latinoamericana y Caribeña de Energía (OLACDE) es un organismo intergubernamental creado en 1973 mediante el Convenio de Lima, del que hacen parte 27 países, entre ellos Colombia, y cuyo objetivo es promover la cooperación técnica y política, fortalecer la planificación estratégica y fomentar el aprovechamiento sostenible de los recursos energéti-

cos en América Latina y el Caribe. En este contexto, la reunión desarrollada en el marco del proyecto City Climate Finance Gap Fund constituyó un espacio estratégico para socializar los avances de las siete ciudades capitales participantes en la estructuración e implementación de iniciativas de eficiencia energética y energías renovables en edificaciones públicas, visibili-

zar el trabajo de Asocapitales como articulador entre las ciudades, la GIZ y las entidades nacionales, e identificar oportunidades de cooperación técnica, intercambio de experiencias y articulación regional para impulsar estos proyectos.



Ilustración 2 Reunión entre los delegados de las siete ciudades capitales, Asocapitales, la GIZ y el equipo de OLACDE
Foto: Asocapitales, 2026

La socialización de experiencias en la implementación de medidas de eficiencia energética y proyectos de energías renovables, permitió evidenciar distintos niveles de avance, desde diagnósticos y auditorías energéticas hasta iniciativas de generación a escala, como las granjas solares de Montería y Florencia y el proyecto híbrido de Villavicencio. Asimismo, se identificaron desafíos compartidos relacionados con la gobernanza, la continuidad de las capacidades técnicas, la estructuración financiera y la articulación con los instrumentos de planificación territorial. Estos elementos permitieron reconocer oportunidades para transferir aprendi-

zajes entre ciudades y fortalecer las condiciones necesarias para materializar las iniciativas. Como resultado del relacionamiento, la OLACDE manifestó interés en explorar nuevas líneas de colaboración con los gobiernos subnacionales, incluida la reactivación de la Red Latinoamericana de Ciudades y el intercambio de experiencias con Guatemala, mediante la divulgación de buenas prácticas colombianas, esto puede generar un proceso de cooperación triangular entre Asocapitales, GIZ y OLACDE, para la postulación a fondos de cooperación internacional, futuros proyectos de intercambio de conocimiento y buenas prácticas.

3.2 Apertura oficial de la XI Semana de la Energía – OLACDE

La ceremonia de apertura reunió a representantes de la cooperación internacional, la banca multilateral y el Gobierno anfitrión, quienes coincidieron en que la transición energética debe traducirse en beneficios concretos para la ciudadanía, a partir de la planificación de largo plazo, la integración regional y proyectos que efectivamente se materialicen. Durante el encuentro, representantes de la Unión Europea, el BID, el Ban-

co Mundial y CAF destacaron la necesidad de adaptar las soluciones energéticas a las necesidades territoriales, fortalecer las capacidades institucionales, modernizar las redes y mejorar la estructuración y financiación de proyectos de generación, transmisión y distribución. Asimismo, resaltaron el potencial de las energías

renovables para generar empleo, fortalecer la resiliencia energética y climática, y avanzar en la coordinación regional.

Por su parte, República Dominicana presentó avances en diversificación energética, al aumentar su capacidad de 4.121 MW a 7.121 MW, con una participación del 26 % de energías renovables, y planteó alcanzar 8.000 MW de almacenamiento para 2028.



Ilustración 3 Ceremonia de apertura de la XI Semana de la Energía de OLACD, presidida por el Ministro de Energía y Minas de República Dominicana, Joel Adrián Santos Echavarría

Foto: Asocapitales, 2026

Para las ciudades capitales, los mensajes estratégicos se centran en orientar la transición energética hacia beneficios sociales, económicos y ambientales para la ciudadanía, fortalecer la formulación de proyectos técnicamente estructurados y financieramente viables para facilitar el acceso a recursos de cooperación y banca multilateral, e incorporar la resiliencia energética y climática en la planificación territorial. Esto implica prepararse frente a fenómenos como El Niño, garantizar la seguridad del suministro y consolidar portafolios de proyectos que permitan materializar las iniciativas locales de eficiencia energética y energías renovables.

3.3 Panel: Más allá de la electricidad: distritos energéticos para transformar los mercados

El panel se enfocó sobre cómo los distritos térmicos y energéticos pueden ser solución para transformar los mercados y acelerar la transición energética en América Latina y el Caribe, a partir de las experiencias internacionales, la experiencia privada en el Caribe, la gestión pública en Colombia, República Dominicana y Chile, así como en los retos de planificación territorial y coordinación institucional. El panel destacó el potencial de los distritos térmicos y energéticos como solu-

ciones para mejorar la eficiencia energética, reducir emisiones y acelerar la transición energética en las ciudades.

Se resaltó la experiencia de Medellín con el distrito térmico de La Alpujarra, desarrollado por EPM, que se convirtió en un referente regional e impulsó el programa nacional de distritos térmicos en Colombia. Esta iniciativa logró eliminar el 100 % de las sustancias ago-

tadoras de la capa de ozono y reducir en un 30 % las emisiones de gases de efecto invernadero, demostrando los beneficios ambientales de estos sistemas.

Desde la experiencia de EPM, se identificaron desafíos asociados a la sobredimensión de las instalaciones, los contratos públicos de corto plazo, la competitividad frente a sistemas individuales y las barreras regulatorias e institucionales. Por su parte, los panelistas coincidieron en la importancia de estructurar proyectos técnicamente viables, garantizar contratos de largo plazo con usuarios ancla, establecer modelos financieros sostenibles e involucrar al sector privado desde las eta-

pas iniciales. Para las ciudades capitales, la principal oportunidad consiste en incorporar los distritos térmicos en la planificación urbana y fortalecer la coordinación entre gobiernos locales, autoridades nacionales y sector privado.

La experiencia de Medellín evidencia que estas soluciones pueden generar beneficios ambientales significativos, siempre que se adapten a las condiciones territoriales, cuenten con financiación adecuada y garanticen tarifas competitivas y confiabilidad en el servicio.

4. INTERCAMBIO TÉCNICO CON EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DE REPÚBLICA DOMINICANA



Ilustración 4. Sesión de intercambio técnico entre los delegados de las ciudades capitales de Colombia y el Ministerio de Energía y Minas de República Dominicana

Foto: GIZ / Asocapitales, 2026

4.1 Experiencia del Ministerio de Energía y Minas de República Dominicana

José Santana – *Director de Políticas de Ahorro y Eficiencia Energética*

La eficiencia energética como política pública

El Ministerio ha trabajado en la construcción de marcos normativos para el sector público y en el fortalecimiento de capacidades en eficiencia energética, con el propósito de pasar de acciones puntuales a un sistema

de gestión pública de la energía. Este sistema se apoya en seis componentes: marco normativo (reglas, responsabilidades y criterios técnicos); sector público, como espacio de implementación y demostración; capacidades de gestores, técnicos y equipos con herramientas comunes; tecnologías eficientes (normalización, estándares y mejores prácticas); cooperación in-

terinstitucional e internacional; y alineación con los compromisos energéticos, ambientales y climáticos del país.

Marco normativo vigente en República

Dominicana: Decreto 158 de 2023

Mediante mandato presidencial, el Decreto 158 de 2023 ordenó realizar auditorías energéticas en todas las entidades públicas y se constituyó en el punto de partida para ordenar las medidas de ahorro y eficiencia energética en el sector público. Sus principales elementos son:

- Gestores energéticos institucionales: el artículo 3, considerado clave, establece que cada entidad debe contar con un gestor energético.
- Medidas de ahorro y uso racional de la energía.

- Planificación y seguimiento.
- Criterios de compras eficientes.
- Responsabilidades y coordinación interinstitucional.

El sector público como laboratorio de eficiencia energética

El monitoreo es fundamental para asegurar el cumplimiento de la meta de reducción del 2 %. Las edificaciones que realizaron auditorías lograron reducir su consumo en 18,5 %. Contar con indicadores permite formular políticas públicas basadas en datos reales. La experiencia institucional demuestra que el ahorro sostenible exige gestión, no solo diagnósticos. El modelo sigue cuatro pasos:



Ilustración 5 Fuente: Presentación "Principales hitos, avances y experiencias de la DPAEE" Ministerio de Energía y Minas de República Dominicana, Dirección de Políticas de Ahorro y Eficiencia Energética – Viceministerio de Innovación y Transición Energética

Centro de Medición del Consumo (CMC)

El Ministerio trabaja en un Centro de Medición del Consumo para pasar de gestionar sin datos a decidir con información real de consumo, bajo el ciclo medir – monitorear – analizar – actuar – verificar. El CMC permite el monitoreo continuo del consumo eléctrico, la identificación de patrones y anomalías, el apoyo a indicadores de desempeño energético, el soporte a auditorías, el seguimiento de medidas de ahorro, la construcción de líneas base y la generación de información para decisiones institucionales. En el Ministerio, el CMC se vincula a la submedición de los principales circuitos y sistemas consumidores para fortalecer el SGE ISO 50001.

Lecciones aprendidas y oportunidades de mejora e iniciativas replicables

Iniciativas replicables

Red de gestores energéticos del sector público

Grupo de Gestores formados; buscamos experiencias de redes consolidadas.

Diplomado como modelo replicable

Programa académico; buscamos estándares y certificación.

Eficiencia energética en MIPYMES

Compartimos el enfoque de los talleres de gestores en las pequeñas y medianas empresas.

Medición y verificación de ahorros

Compartimos los datos levantados; buscamos metodologías para medir y reportar ahorros.

Ilustración 6 Fuente: Presentación "Uso racional y eficiente de la energía: avances 2026", Viceministerio Innovación y Transición Energética, Dirección de Promoción del Uso Racional de la Energía

Experiencia relevante	Lección aprendida	Oportunidad de mejora
Gestores energéticos designados en las instituciones	El respaldo de la alta dirección define la continuidad	Formalizar la figura del gestor energético
Formación de gestores (Red de Gestores Nacionales)	Amplía el alcance de las mejoras	Compartir experiencias
Charlas de uso racional de la energía en modalidad virtual	Amplía el alcance a provincias con menor costo	Plataforma permanente de formación en línea
Seguimiento de resultados	Sin línea base es difícil demostrar ahorros	Sistema de indicadores y monitoreo de consumos

El Ministerio como entidad rectora del sector energético, decidió implementar un Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) para hacer buen uso de la energía, proteger el ambiente y servir de referente para las demás instituciones gubernamentales. La sede del Ministerio cuenta con sistemas solares fotovoltaicos instalados en cubiertas y en estructuras sobre los parqueaderos.

- **Proyectos de innovación:** implementación del SGEn basado en la norma ISO 50001:2018 (innovación en procesos y gestión) e instalación de una estación meteorológica automática (innovación tecnológica de datos).

- **Certificación:** en diciembre de 2022 el Ministerio recibió la certificación ISO 50001 otorgada por AENOR, gracias al apoyo de la alta dirección y de todos los colaboradores.
- **Objetivos del SGEn:** mantener la certificación ISO 50001 en el ciclo 2025–2028 (objetivo estratégico), mejorar de forma continua el desempeño energético de sus instalaciones (objetivo general) y reducir en 2,5 % el consumo total de energía eléctrica frente a la línea base energética (meta).
- **Medidas implementadas:** reemplazo de equipos de aire acondicionado por unidades de alta eficiencia (18 SEER) y renovación de luminarias por tecnologías más eficientes.

- **Resultados:** cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 50001:2018, cumplimiento de la meta 2022–2025 de 2,5 % de reducción del consumo institucional y renovación de la certificación para el segundo periodo (2025–2028).

4.2 Marco institucional de Colombia – Unidad de Planeación Minero Energética y Ministerio de Minas y Energía

Olga Victoria González – Asesora de la Subdirección de Demanda, UPME (intervención virtual)

La eficiencia energética como estrategia de mitigación

- Según la Agencia Internacional de Energía, duplicar los avances en eficiencia energética puede representar una reducción de hasta el 50 % de las emisiones de CO₂eq al 2030, y en una trayectoria Net Zero a 2050 cerca del 40 % de las reducciones deberá provenir de la eficiencia energética.
- En Colombia, solo el 31 % del consumo de energía es energía útil. El recambio tecnológico podría reducir el consumo entre 38 % y 62 %, con ahorros estimados entre USD 6.600 y 11.000 millones al año (BEU, 2018). Nuevos análisis indican que la energía útil podría superar el 40 %.

¿Cómo es el consumo energético del país?

Consumo final de energía por sector (2024p)

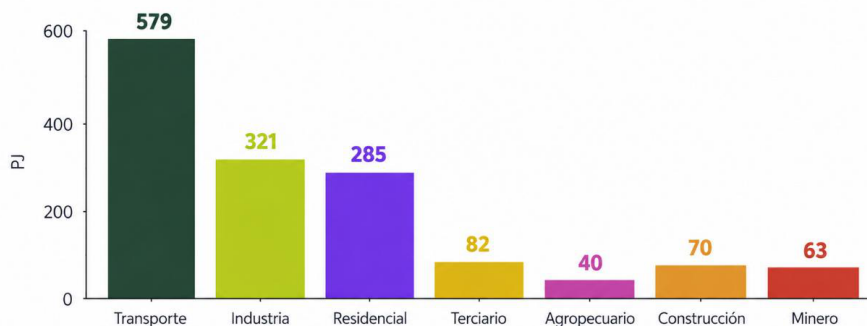


Ilustración 7 Fuente: Balance Energético Colombiano – BECO 2024, Presentación realizada por la UPME

Los avances se agrupan en política y normatividad, financiamiento e inversión, e incentivos tributarios. El PAI-PROURE 2022–2030 (Resolución MME 40156 de 2022) fijó como metas reducir el crecimiento del consumo de energía de 2,38 % a 0,35 % promedio anual, ahorrar 1.688 PJ entre 2022 y 2030 (equivalente al consumo energético de un año en Colombia) y evitar 85 Mt de CO₂ en el periodo, es decir, el 22 % de las emisiones de 2030 frente a un escenario tendencial.

Principales hitos normativos:

- 2022: PAI-PROURE 2022–2030 (Resolución MME 40156).
- 2023: Ley 2294 (Plan Nacional de Desarrollo), artículo 237 sobre eficiencia energética en entidades públicas; actualización de RETILAP y RETIQ, y expedición de RETSIT.
- 2024: Resolución UPME 016 (metodología de línea base), Ley 2407 (gestores energéticos) y Resolución MME 40412.

- 2025–2026: Circular UPME 089 de 2025, que establece el mecanismo de reporte de las entidades públicas, y Circulares 011 y 051 de 2026.
- 2026: Ley 2486 sobre vehículos eléctricos.

Incentivos tributarios para la gestión eficiente de la energía

- El 87 % de las solicitudes ha sido certificado favorablemente por la UPME. En 2025 se recibieron 3.866 solicitudes; con corte al 13 de abril de 2026, el 58,7 % de ellas había sido certificado favorablemente.
- El valor aprobado ha representado el 99 % (2022), 97 % (2023), 98 % (2024) y 97 % (2025) del valor solicitado para proyectos con certificación favorable.
- Las medidas activas de construcción sostenible presentan de forma consistente los costos más altos por unidad de energía y de emisión ahorrada.

PAI-PROURE 2026–2035

La formulación del nuevo plan sigue cinco pasos: línea base de consumo (año base 2024 y proyección a 2035), priorización de medidas de eficiencia energética según su reto de implementación, madurez tecnológica y aporte a la reducción de consumo y emisiones, línea meta de consumo, análisis beneficio-costeo en tres niveles (usuario, sistema energético y sociedad) y conclusiones para el diseño de instrumentos de política pública.

- Se proponen 159 medidas: 71 de reconversión tecnológica, 57 de buenas prácticas operacionales y 31 de sustitución de combustibles.
- Las metas indicativas consolidadas suman 1.956,33 PJ de ahorro y 104,44 MtCO₂eq evitadas. El sector terciario, que incluye las edificaciones públicas, aporta 286,29 PJ (15 % de la meta) y 17,49 MtCO₂eq.
- Los mayores potenciales de ahorro se concentran en sustitución de combustibles y buenas prácticas operacionales.

Número y tipo de medidas propuestas por sector PAI PROURE 2026-2035

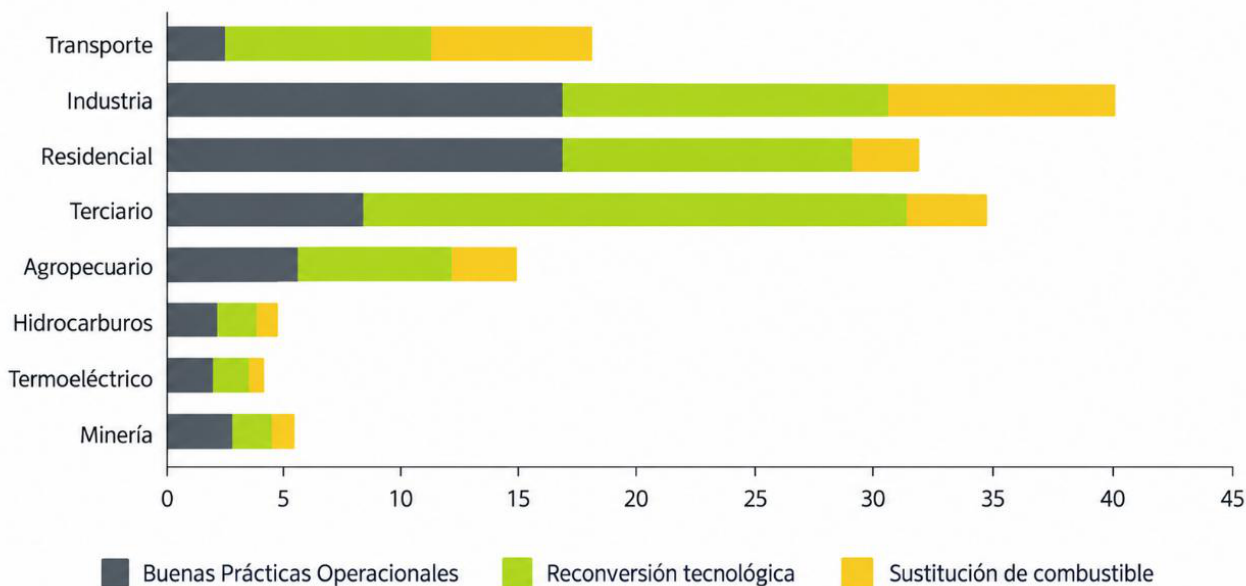


Ilustración 8 Fuente: Presentación realizada por la UPME – Unidad de Planeación Minero Energética

4.3 Proyecto City Climate Finance Gap Fund: Asociación Colombiana de Ciudades Capitales (Asocapitales)

Asocapitales – Zamir Augusto Urrea Carabali, Profesional Especializado de la Dirección de Medio Ambiente y Gestión del Riesgo

Asocapitales agremia a las 32 ciudades capitales de Colombia, que concentran el 44 % de la población, el 73 % de las empresas más competitivas y el 54 % del PIB nacional. Aunque ocupan apenas el 1,8 % del territorio (urbano y rural), su demanda de energía e insumos es sustancialmente más alta y concentrada que en el resto de los municipios.

Frente a la obligación del artículo 237 del Plan Nacional de Desarrollo (auditorías energéticas y meta de ahorro del 15 % en el primer año), Asocapitales evaluó los 32 planes de desarrollo municipal. Aunque todas las capitales incluyeron metas generales de energías renovables o transición energética, solo ocho incorporaron programas y metas específicas de eficiencia energética en edificaciones públicas. De las 32 capitales se seleccionaron siete para el proyecto Gap Fund (Armenia, Bogotá, Cali, Florencia, Ibagué, Montería y Villavicencio) con base en cuatro criterios:

- **Inclusión en el plan de desarrollo:** metas explícitas de eficiencia energética en edificaciones públicas.
- **Proyectos en ejecución:** trayectoria e interés previo en la formulación e implementación de proyectos de energías renovables o eficiencia energética.
- **Relacionamiento directo y efectivo:** interlocución administrativa y técnica fluida entre las alcaldías, Asocapitales y los organismos de cooperación internacional.
- **Regionalización y diversidad de escala:** distintas altitudes, geografías y tamaños de población, desde Bogotá, con más de 8 millones de

habitantes, hasta ciudades intermedias de entre 200.000 y 600.000 habitantes como Villavicencio, Ibagué o Florencia.

Una de las actividades destacadas en la implementación de este proyecto fue la realización de la Misión técnica nacional, en la ciudad de Barranquilla, ciudad capital que ha instalado sistemas fotovoltaicos en edificios institucionales, ha desarrollado el modelo de auto-generación en colegios públicos a una escala sin precedentes en el país, y ha creado una comunidad energética que combina generación solar, producción de alimentos y cohesión de barrio. Su apuesta va en la línea de eficiencia energética en el alumbrado público de la ciudad (73.000 luces led instaladas), en autogeneración de pequeña escala (AGPE) y en generación de gran escala (GGE) a través de parques solares.

En el desarrollo del proyecto, las 7 ciudades capitales ya han recibido productos e insumos que les han permitido tener un panorama general de los consumos de las 35 edificaciones priorizadas. Esto ha permitido identificar que:

- El potencial de ahorro total identificado en las 35 líneas base elaboradas asciende a \$1.664 millones COP/año (2.567.479 kWh/año en electricidad y 328,3 MMBTU/año en gas natural), equivalente a 1.576 toneladas de CO₂/año. Las dos PTAP de Cali concentran el 67 % del potencial económico (\$1.121.259 M COP/año), lo que refleja su escala industrial.
- Las edificaciones de tipo Hospital presentan los mayores consumos absolutos y, en consecuencia, los mayores potenciales de ahorro en COP/año dentro de cada ciudad. Las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) de Cali son la excepción: su escala operativa les otorga el mayor potencial económico del conjunto (\$1.121.259 M COP/año entre las dos), equivalente al 67 % del total identificado.

Productos ya entregados a las ciudades capitales

Componente	Descripción	Productos ya entregados
1. Estudios técnicos de prefactibilidad	Portafolio de proyectos de eficiencia energética y energías renovables en edificios públicos de las siete ciudades capitales priorizadas	• 1 herramienta digital de línea base • 35 líneas base energéticas • 1 informe ejecutivo por ciudad

4.4 Experiencias de las ciudades capitales colombianas

Cali – Marcela Villa González, Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA)

- **Contexto:** capital del Valle del Cauca. La ciudad protege sus recursos hídricos en articulación con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), y la matriz energética del departamento es predominantemente hidroeléctrica.
- **Institucionalidad y planificación:** Cali cuenta con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático, que contempla 48 medidas de descarbonización, eficiencia energética e infraestructura sostenible. La gobernanza se ejerce mediante la Mesa Técnica Interinstitucional integrada por el DAGMA, EMCALI, el Departamento Administrativo de Planeación Distrital y la Unidad de Bienes Inmuebles. En 2026 EMCALI y la GIZ firmaron un memorando de entendimiento para estructurar modelos de negocio público-privados tipo ESCO, replicables en otras ciudades.
- **Generación con energías renovables:** EMCALI cuenta con 34 proyectos solares fotovoltaicos en operación con 8.170 paneles, más de 2.750 sistemas solares instalados en viviendas de estratos 1 y 2, y proyectos de autogeneración en las plantas de tratamiento de agua potable Puerto Mallarino y Río Cauca.
- **Edificaciones públicas:** línea base en 10 edificios públicos y auditorías energéticas detalladas en las instalaciones prioritarias, que proyectan un ahorro de entre 5 % y 7 % en plantas de tratamiento de agua y sedes administrativas.
- **Otras iniciativas:** proyectos con el GEF y la ONUDI orientados al desarrollo de distritos térmicos.

- **Retos y próximos pasos:** consolidar un esquema financiero tripartito en el que el socio privado asuma la inversión inicial (CAPEX) y la recupere con los ahorros operativos de energía.

Montería – Luis Alberto López, Perla del Sinú S.A.S. E.S.P.

- **Contexto:** capital de Córdoba, conocida como la Perla del Sinú.
- **Institucionalidad y planificación:** mediante el Acuerdo Municipal 011 de 2024 y un decreto de la Alcaldía se constituyó la empresa Perla del Sinú S.A.S. E.S.P., sociedad de economía mixta (51 % pública municipal y 49 % de un socio estratégico privado) encargada del alumbrado público y de la transición energética.
- **Generación con energías renovables:** el proyecto para edificaciones públicas contempla 1,35 MWp de autoconsumo en cubiertas y 3,65 MWp en un parque solar remoto. Para el alumbrado público se construirá una granja solar de 4,8 MWp que cubriría entre el 39 % y el 72 % de su consumo.
- **Alumbrado público:** reconversión de 27.000 luminarias a tecnología LED, partiendo de una cobertura LED del 16 %. La red incorporará sensores y nodos IoT: botones de pánico, videovigilancia, estaciones de monitoreo de ruido y calidad del aire, alerta temprana de inundaciones del río Sinú y zonas wifi públicas. Con estas medidas se evitarán 4.390 toneladas de CO₂eq al año.
- **Edificaciones públicas:** a partir de un catastro de 145 edificaciones públicas se priorizaron 10 sedes: ocho instituciones educativas, la Villa Olímpica y la sede de la Alcaldía.

Bogotá, D. C. – *Liceth Cantor, Subdirectora de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial, Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá*

- **Contexto:** capital del país, con más de 8 millones de habitantes, ubicada a 2.600 m s. n. m. y principal centro urbano, económico, administrativo y de servicios de Colombia. Su escala genera una demanda masiva de energía y el reto de gestionarla de manera eficiente.
- **Institucionalidad y planificación:** la Secretaría Distrital de Ambiente, como autoridad ambiental, prioriza el uso eficiente de agua, materiales y energía en las edificaciones públicas. El Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), de obligatorio cumplimiento, articula gestores ambientales en 80 entidades distritales que diagnostican consumos, establecen líneas base y estructuran planes de ahorro. En materia de incentivos, se otorgan exenciones en el impuesto predial a construcciones nuevas con medidas de eficiencia energética, hídrica y de materiales, y la reforma tributaria distrital las extendió a edificaciones existentes que realicen reconversión tecnológica y obtengan el Sello Bogotá Construcción Sostenible.
- **Generación con energías renovables:** la Secretaría del Hábitat desarrolla, mediante el mecanismo de obras por impuestos, distritos energéticos y autogeneración para 2.000 hogares vulnerables de estratos 1 y 2. En el portafolio de edificaciones públicas, los sistemas solares fotovoltaicos requieren una inversión superior a USD 8 millones, con una generación estimada de más de 10 GWh/año.
- **Alumbrado público:** la UAESP avanza en la reconversión a tecnología LED, con un 70 % de avance; el 30 % restante está en ejecución, para migrar luego a una red inteligente.
- **Edificaciones públicas:** en 2023, con C40, se levantó la línea base de 113 edificaciones distritales, con un potencial de ahorro superior a 20 GWh/año y una reducción de más de 9.000 tCO₂eq/año; las medidas de eficiencia (climatización, sistemas térmicos e iluminación) requieren cerca de USD 4 millones. De allí se derivaron 14 estudios de prefactibilidad y 4 de factibilidad. Con el Gap Fund se priorizaron tres proyectos en hospitales

públicos, y con SolER se estructuran sus modelos de negocio y financiamiento (tipo ESCO, Energy Service Company, o alianzas).

- **Otras iniciativas:** flota de transporte público con buses eléctricos e híbridos y construcción de la Primera Línea del Metro de Bogotá, 100 % eléctrica, de más de 24 km, que conectará los extremos de la ciudad en menos de 30 minutos y prevé iniciar operación en marzo de 2028.
- **Retos y próximos pasos:** superar la fragmentación de iniciativas entre secretarías (Ambiente, Hábitat, Movilidad, UAESP, Salud y Planeación) mediante el Modelo de Gobernanza Energética Distrital, propuesto en 2025 y hoy en concertación en mesas técnicas articuladas por la GIZ con el sector público, la academia y el sector privado. Las metas inmediatas son formalizar los acuerdos interinstitucionales, asegurar el financiamiento de los proyectos hospitalarios y consolidar un portafolio de inversión sostenible y resiliente.

Florencia – *Christyam Camilo Salazar Rojas, Asesor de Información y Gestión – Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial*

- **Contexto:** capital del Caquetá, conocida como la Puerta de Oro de la Amazonía; municipio de segunda categoría con cerca de 200.000 habitantes.
- **Generación con energías renovables:** construcción de la primera granja solar del departamento (1 MW), en alianza con el Ministerio de Minas y Energía a través del FENOGE, para beneficiar a 500 familias vulnerables. En la zona rural se instalaron sistemas solares fotovoltaicos para 464 familias aisladas (2020) y se adelanta un proyecto de estufas ecoeficientes combinadas con paneles solares para 200 familias (2026).
- **Alumbrado público:** reconversión de 10.077 luminarias de sodio a tecnología LED mediante un contrato de leasing financiero por 20.000 millones de pesos, ejecutado por Aguas de Florencia y Total Servy / Florencia Luces, e instalación de más de 140 luminarias solares autónomas en corredores viales.

- **Edificaciones públicas:** con el acompañamiento de la GIZ y Asocapitales se priorizaron para auditoría la Secretaría de Salud Municipal, la Casa de la Justicia y la Galería La Concordia.

Armenia – *Diego Fernando Ramírez Restrepo, Director del Departamento Administrativo de Planeación – Armenia, Quindío*

- **Contexto:** capital del Quindío y corazón del Eje Cafetero, con 310.000 habitantes, 3.200 hectáreas (30 % de suelo verde y público urbano) y una temperatura promedio de 21 °C.
- **Institucionalidad y planificación:** implementación del Plan de Acción Armenia 50 Años, estructurado con Findeter.
- **Generación con energías renovables:** proyecto piloto de autogeneración fotovoltaica en el edificio de la Alcaldía, con 190 paneles solares y una inversión de 500 millones de pesos (cerca de USD 156.000), que ha reducido la factura eléctrica municipal. Se proyecta su ampliación a colegios oficiales y edificaciones públicas.
- **Alumbrado público:** concesión a 12 años por 50.000 millones de pesos (cerca de USD 15,5 millones) para renovar 30.000 luminarias a tecnología LED.
- **Edificaciones públicas:** con la GIZ se priorizaron el Concejo Municipal, el Hospital del Sur, la Secretaría de Tránsito y la Plaza de Mercado.

Ibagué – *Jorge Humberto Leal Ramírez, Secretario de Gestión del Riesgo y Ambiente*

- **Contexto:** Ibagué, conocida como la Capital Musical de Colombia, es una ciudad intermedia de 550.000 habitantes ubicada en el centro del país, cerca de Bogotá y sobre el corredor vial nacional que conecta el interior con el puerto de Buenaventura, por donde transita la mayor proporción del comercio exterior colombiano. La ciudad enfrenta fuertes afectaciones climáticas y geológicas: durante el fenómeno de El Niño se atendieron más de 700 incendios forestales, a lo que se suman vendavales, lluvias torrenciales y la alerta sísmica por enjambres volcánico-sísmicos en Chaparral, a 80 km.

- **Institucionalidad y planificación:** la Secretaría articula la Dirección de Bomberos, la Dirección de Gestión del Riesgo y la Dirección de Ambiente y Cambio Climático.

- **Edificaciones públicas:** con la auditoría energética del proyecto Gap Fund, realizada con la GIZ y Asocapitales, se evaluaron dos infraestructuras emblemáticas:

- **Parque Deportivo de Ibagué:** complejo deportivo de 14 hectáreas con infraestructura de gran escala: el Coliseo Mayor, escenario de conciertos masivos; complejos de tenis de talla mundial, sede de la Copa Davis; y villas panamericanas para diversas disciplinas. La meta es establecer líneas base de consumo e implementar medidas que reduzcan la factura y la huella de carbono de sus sistemas de iluminación e instalaciones.
- **Palacio Municipal:** edificación administrativa central, ubicada en el centro histórico, que alberga el despacho de la alcaldesa, las secretarías de gobierno, la Contraloría Municipal, la Personería y el Concejo Municipal. Al estar declarada patrimonio cultural y arquitectónico, tiene limitaciones normativas para cualquier modificación física o estructural; por ello se proyecta un sistema fotovoltaico en la terraza para autogeneración, sin alterar la fachada ni los elementos patrimoniales protegidos.

Villavicencio – *Jhoan Alexander Novoa Mosquera, Secretario de Medio Ambiente*

- **Contexto:** capital del Meta, conocida como la Puerta de los Llanos. Su clima cálido demanda un elevado consumo energético en climatización e iluminación pública.
- **Generación con energías renovables:** proyecto emblemático de planta híbrida de generación (gas natural y solar fotovoltaica):
 - **Capacidad:** planta donada por el Gobierno de Corea del Sur, con 4,5 MW en total: 3,5 MW a gas natural y 1 MW en un parque solar fotovoltaico de 640 paneles.

- **Ubicación:** a las afueras del municipio, en el kilómetro 17 de la vía a Puerto López, en un predio concebido originalmente para un parque recreacional que quedó inconcluso en administraciones anteriores.
- **Recuperación del proyecto:** la administración 2024–2027 recibió la obra con 14 % de avance físico y con serios cuellos de botella, como la falta de interconexión a la red pública y la ausencia de una red de suministro de gas cercana. Tras gestionar su viabilidad técnica y contractual, la ejecución supera hoy el 91 %.
- **Destino de la generación:** autogeneración para abastecer el sistema de alumbrado público del municipio.
- **Alumbrado público:** reemplazo de luminarias de sodio de alto consumo por tecnología LED, con un 60 % de cobertura modernizada y la meta de

llegar al 100 % al cierre del periodo de gobierno. Se proyecta una reducción del 50 % en los costos operativos y en la factura de energía municipal, además de avanzar en la transición energética local, mejorar la seguridad vial y la percepción ciudadana en zonas de alta vulnerabilidad.

- **Retos y próximos pasos:**

- Concretar la interconexión y asegurar un contrato de suministro continuo de gas natural en el kilómetro 17.
- Asumir, con un presupuesto municipal limitado, los altos costos de operación y mantenimiento especializado que requiere una planta híbrida.
- Integrar y despachar de manera eficiente la energía autogenerada al sistema de alumbrado público.

4.5 Recorrido por el Parque Temático de Energía Renovable (PTER)

El Ministerio de Energía y Minas de la República Dominicana, a través del equipo directivo y técnico del Parque Temático de Energía Renovable, recibió en un recorrido guiado a los delegados de las ciudades capitales para conocer el Parque Temático de Energía Renovable (PTER), ubicado en Ciudad Juan Bosch, Santo Domingo. Este parque es una iniciativa educativa y cultural del Ministerio de Energía y Minas, orientada a fomentar el conocimiento sobre las fuentes de energía renovable, la eficiencia y el ahorro energético, bajo un enfoque de sostenibilidad. Cuenta con un área de 25.000 metros cuadrados y un recorrido guiado de aproximadamente 600 metros lineales, diseñado para acercar a estudiantes, instituciones públicas y privadas y ciudadanía en general a las tecnologías de generación de energía limpia. Adicionalmente, el parque dispone de una estación meteorológica cuyos datos son remitidos a la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET). El parque cuenta con cinco estaciones temáticas:

- **Estación Sol:** presenta tecnologías de aprovechamiento de la energía solar, incluidos paneles fotovoltaicos instalados en techos y suelo, el sistema Smartflower y un calentador solar que permite explicar la generación termosolar.

- **Estación Agua:** expone tecnologías que aprovechan la fuerza y el movimiento del agua para generar energía. Incluye modelos demostrativos de una noria o turbina hidráulica, una turbina Pelton para saltos de agua y un dispositivo que representa el aprovechamiento de la energía mareomotriz.
- **Estación Biomasa:** muestra el funcionamiento de un biodigestor y las posibilidades de aprovechar los residuos orgánicos para producir biogás y otros subproductos, mediante procesos de descomposición anaeróbica.
- **Estación Aire:** presenta un molino de viento para el bombeo de agua y una turbina eólica a pequeña escala, con el propósito de ilustrar el aprovechamiento de la energía del viento. Un boletín institucional reportó una capacidad de hasta 10 kW para la turbina.
- **Estación de Aplicaciones Rurales:** cuenta con una vivienda típica rural dominicana a escala real, en la que se presentan soluciones como la cocina limpia y tecnologías orientadas a mejorar el acceso a la energía y promover su uso eficiente en las comunidades rurales.



Ilustración 9 Estaciones de calentador solar y estación de biomasa Parque Temático de Energía Renovable
 Foto: GIZ / Asocapitales, 2026

En cuanto a su alcance educativo, la directora del parque informó que en 2023 se realizaron 47 recorridos guiados, con cerca de 4.500 participantes. Como dato complementario de una vigencia posterior, el Ministerio reportó 40 recorridos guiados a centros educativos públicos y privados y 2.771 estudiantes beneficiados durante 2025. En materia de gestión, el Ministerio explicó que dispone de un presupuesto propio para el mantenimiento, la operación y el personal del parque.



Ilustración 10 Estación Sol Paneles fotovoltaicos instalados en suelo y el sistema Smartflower
 Foto: Asocapitales, 2026

La visita constituyó una oportunidad para que las ciudades capitales colombianas conocieran una experiencia de referencia en el Caribe que articula infraestructura demostrativa, educación ambiental, innovación tecnológica y divulgación científica. Sus aprendizajes ofrecen elementos para fortalecer las estrategias locales de transición energética, eficiencia y ahorro energético, energías renovables y aprovechamiento de residuos, así como para explorar espacios de cooperación entre gobiernos locales, entidades nacionales, instituciones educativas y organismos de cooperación internacional.

4.6 Centro de Monitoreo Centralizado: Banco Popular Dominicano

Durante la visita al Centro de Monitoreo Centralizado del Banco Popular Dominicano, la delegación conoció soluciones de monitoreo, automatización y gestión energética aplicadas a la infraestructura institucional. El recorrido permitió identificar un modelo de gestión que integra la continuidad operativa, la supervisión remota de instalaciones, el mantenimiento preventivo y el análisis de datos para fortalecer la confiabilidad de los servicios, optimizar el consumo energético y facilitar la toma de decisiones.

En materia de continuidad operativa y gestión de emergencias, la entidad dispone de plantas eléctricas, sistemas de transferencia automática, equipos de alimentación ininterrumpida (UPS) y plantas móviles de respaldo, que pueden desplegarse en aproximadamente una a dos horas. Asimismo, implementa mantenimiento preventivo y monitoreo telemático de los niveles de combustible, con alertas automáticas que permiten anticipar riesgos, detectar consumos atípicos y priorizar las cargas críticas durante las contingencias.

En cuanto a eficiencia energética y sostenibilidad, la entidad aprovecha los incentivos establecidos en la Ley 57-07 de República Dominicana para promover proyectos de energías renovables y equipos eficientes. Las instalaciones fotovoltaicas institucionales pueden alcanzar periodos estimados de retorno de la inversión de cuatro a cinco años, dependiendo de las características de cada intervención. Adicionalmente, monitorea variables de calidad ambiental interior, como la concentración de dióxido de carbono (CO₂), la temperatura, la humedad relativa y la renovación del aire, para

ajustar los sistemas de climatización y ventilación. Las nuevas sucursales incorporan criterios de construcción sostenible, entre ellos iluminación LED, cristales de baja emisividad, aislamiento térmico y optimización del consumo de agua. La automatización y la gestión centralizada de datos permiten supervisar los sistemas de climatización, iluminación, energía e infraestructura tecnológica, identificar oportunidades de ahorro y contrastar los registros de consumo con las facturas eléctricas para detectar posibles inconsistencias. Como parte de su evolución tecnológica, la entidad proyecta incorporar inteligencia artificial y modelos predictivos para anticipar fallas, optimizar la climatización y avanzar hacia el mantenimiento prescriptivo de sus activos.

Para las ciudades capitales, esta experiencia **ofrece aprendizajes aplicables a la gestión energética de edificios públicos e infraestructuras críticas, particularmente en materia de monitoreo remoto, mantenimiento preventivo, sistemas de respaldo energético, detección de anomalías y uso de indicadores para orientar decisiones operativas y estratégicas.**

En conjunto, el recorrido evidenció que la eficiencia energética no depende únicamente de incorporar tecnologías de menor consumo, sino también de integrar sistemas de información, protocolos de mantenimiento y mecanismos de respuesta ante emergencias. Este enfoque puede contribuir a reducir costos operativos, garantizar la continuidad de los servicios y avanzar hacia infraestructuras públicas más sostenibles y resilientes.



Ilustración 11 Centro de Gestión del Departamento de Gestión y Eficiencia energética – Banco Popular Dominicano
Foto: Asocapitales, 2026

5. LECCIONES APRENDIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS

A partir de las intervenciones, los intercambios técnicos y las visitas realizadas durante la misión, se identifican las siguientes lecciones aprendidas y buenas prácticas, agrupadas por ejes temáticos, con potencial de adaptación en las ciudades capitales colombianas.

LECCIÓN

01

GOBERNANZA, INSTITUCIONALIDAD Y CONTINUIDAD

Del proyecto puntual al sistema de gestión. La experiencia dominicana muestra que la eficiencia energética en el sector público avanza cuando se convierte en un sistema de gestión, con norma habilitante (Decreto 158 de 2023), gestores energéticos designados, metas, medición continua y verificación de resultados.

Gestor energético con respaldo directivo. La figura del gestor energético y el respaldo de la alta dirección son determinantes para la continuidad. Para las ciudades colombianas, constituye un referente directo para la implementación de la Ley 2407 de 2024.

Responsables claros de la gestión energética. Fortalecer la gobernanza energética implica involucrar al personal de planta para garantizar la memoria institucional y la sostenibilidad de los proyectos, así como definir responsables, presupuestos e incentivos. En este sentido, el modelo dominicano y las experiencias de Bogotá y Cali ofrecen referentes para mejorar la articulación institucional y superar barreras de gestión y financiación.

Voluntad política ante retrasos normativos. Se resaltó la capacidad de República Dominicana para avanzar en transición energética y eficiencia mediante voluntad política y ejecución técnica. Frente a un exceso de normatividad o trámites en Colombia, es urgente priorizar la acción en el territorio.

LECCIÓN

02

MEDICIÓN, DATOS Y SEGUIMIENTO

Sin línea base no hay ahorros demostrables. La medición y submedición del consumo (como el Centro de Medición del Consumo del MEM) es una condición habilitante que las ciudades pueden incorporar desde la estructuración de sus proyectos.

Resultados verificables. En República Dominicana, las edificaciones que realizaron auditorías redujeron su consumo en 18,5 %, y el Ministerio de Energía y Minas cumplió su meta de reducción del 2,5 % bajo la norma ISO 50001. Contar con indicadores permite formular políticas públicas basadas en datos reales.

Gestión centralizada de activos. El Centro de Monitoreo del Banco Popular Dominicano integra telemetría, tableros de control en tres niveles (operativo, táctico y estratégico), conciliación de consumos con las facturas y detección de anomalías, prácticas transferibles a la gestión de edificios públicos e infraestructuras críticas.

LECCIÓN

03

FINANCIAMIENTO Y MODELOS DE NEGOCIO

Modelos de implementación para compartir. Las ciudades exploran distintos modelos que pueden replicarse entre ellas: la empresa de economía mixta de Montería, el memorando EMCA-LI-GIZ para esquemas tipo ESCO (Energy Services Company) en Cali, los incentivos en el impuesto predial y el modelo de gobernanza energética de Bogotá, y los contratos de leasing y concesión para alumbrado público en Florencia y Armenia.

Reinversión de los ahorros. El artículo 237 de la Ley 2294 de 2023 exige reinvertir los ahorros en nuevas medidas de eficiencia energética y energía renovable; definir incentivos para que las entidades que ahorran no vean recortado su presupuesto operativo es una condición para sostener el ciclo.

Rentabilidad e incentivos disponibles. Los proyectos fotovoltaicos institucionales pueden alcanzar periodos de retorno de cuatro a cinco años, y en el sector industrial dominicano cada dólar invertido en eficiencia energética puede generar 12 dólares en beneficios. En Colombia, el sector terciario, que incluye las edificaciones públicas, representa el 15 % de la meta del PAI-PROURE 2026–2035, y los incentivos tributarios y los mecanismos de reporte de la UPME son instrumentos que las ciudades pueden aprovechar.

LECCIÓN

04

PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y REGULACIÓN

La eficiencia energética en los planes de desarrollo. Si bien las 32 ciudades capitales de Colombia incluyeron en sus planes de desarrollo municipal iniciativas a la implementación de energías renovables, solo ocho de ellas incorporaron programas y metas específicas de eficiencia energética en edificaciones públicas; incluir metas y rubros presupuestales es condición para cumplir el mandato legal.

Distritos térmicos en el ordenamiento territorial. Dos ciudades colombianas ya incorporaron los distritos térmicos en sus POT, y la experiencia de otros países, que obliga a evaluar su factibilidad en nuevas zonas urbanas de alta densidad, ofrece un referente de política urbana.

Regulación habilitante, no excesiva. Las experiencias de internacionales socializadas durante los paneles y conferencias, así como el intercambio entre la delegación de Colombia y República Dominicana muestran que la sobrerregulación puede frenar nuevos desarrollos; la regulación debe nutrirse de la experiencia operativa y dar certeza a la banca.

Soluciones adaptadas a las restricciones del territorio. El Palacio Municipal de Ibagué, declarado patrimonio cultural y arquitectónico, proyecta un sistema fotovoltaico en la terraza sin alterar la fachada ni los elementos protegidos.

LECCIÓN

05

TECNOLOGÍA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Edificaciones públicas demostrativas. El Ministerio de Energía y Minas funciona como edificación demostrativa: la certificación ISO 50001, las medidas de climatización e iluminación y la generación solar fotovoltaica ofrecen un modelo replicable en las sedes de las alcaldías.

Prever la operación y el mantenimiento desde la estructuración. La planta híbrida de Villavicencio evidencia que la interconexión, el suministro de combustible y los costos de operación y mantenimiento especializado deben resolverse desde el diseño; el mantenimiento preventivo con previsión presupuestal anual, como en el Banco Popular Dominicano, reduce el riesgo de fallas.

Medidas operativas de bajo costo. El control de la iluminación fuera del horario habitual, el ajuste automatizado de la climatización según la calidad del aire interior y la adopción de lineamientos de edificación sostenible en nuevas sedes complementan las inversiones en equipos eficientes.

LECCIÓN

06

CULTURA ENERGÉTICA, FORMACIÓN Y APROPIACIÓN SOCIAL

Articulación para educar al usuario. Las autoridades ambientales no deben asumir todas las tareas solas: la clave radica en articularse con otras instituciones y actores locales con una relación más directa con la ciudadanía para transmitir de manera asertiva el conocimiento técnico y promover hábitos sostenibles.

Formación a escala. El programa dominicano de uso racional de la energía sensibilizó a 3.508 personas y formó a 133 gestores energéticos; las charlas virtuales amplían el alcance y pueden evolucionar hacia una plataforma permanente de formación en línea.

Espacios demostrativos para la apropiación social. El Parque Temático de Energía Renovable muestra que la infraestructura demostrativa, con presupuesto propio y apoyo al transporte de las instituciones educativas públicas, acerca las soluciones energéticas sostenibles a la ciudadanía.

6. VOCES DE LA MISIÓN

“Consolidar una red de apoyo entre ciudades las ciudades capitales, ahora, cuando llegue a Bogotá, ya sé que a la vuelta de un chat hay personas que saben mucho de energía. Para los temas técnicos va a ser una gran ganancia”.

— Liceth Cantor (Bogotá)

“Aquí lo que buscamos es que las ciudades puedan desarrollar sistemas resilientes, otros países nos están pasando en la carrera de la eficiencia energética a punta de voluntad; nos falta más hacer”.

— Jhoan Alexander Novoa Mosquera (Villavicencio)

“Los proyectos funcionan en la medida en que existen personas que hacen que funcionen. Este modelo de gestión y monitoreo que tiene el Banco Popular es otro nivel; tenemos que llegar en algún momento a estar allá”.

— Jorge Humberto Leal Ramírez (Ibagué)

“Como la mayoría de funcionarios directivos, somos de libre nombramiento y remoción, es bueno que nos apoyemos con un funcionario de planta que tenga esta información para que pueda utilizarla a mediano plazo”.

— Christyam Camilo Salazar Rojas (Florencia)

“La experiencia internacional nos abre la visión de muchas cosas. Cada uno aporta significativamente a cosas que quizás a uno le hacen falta para poder copiar o adaptar en su ciudad”.

— Marcela Villa González (Cali)

“Nos falta más hacer y menos burocracia. Estamos llenos de una burocracia donde se manda mucho papel, pero se hace muy poco, y nosotros somos responsables de comenzar esa transformación”.

— **Luis Alberto López (Montería)**

“Para mí ha sido muy enriquecedor conocer todo el trabajo que han hecho en República Dominicana, De verdad muy agradecido con todos, y quedo con el interés de implementar lo que he aprendido”.

— **Diego Fernando Ramírez (Armenia)**

7. ¿QUÉ SIGUE PARA LAS CIUDADES PARTICIPANTES?

La misión técnica en Santo Domingo representó es uno de los momentos de aprendizaje colectivo previstos en el proyecto. A lo largo de 2026, las siete ciudades han recibido líneas base de medición de consumo energético de las 35 edificaciones priorizadas, y recibirán los estudios de prefactibilidad técnica y financiera de sus, lo que les entregará el portafolio de proyectos con el que podrán establecer medidas para mejorar su eficiencia energética y gestionar inversiones ante el sector privado, la banca de desarrollo y los fondos de financiamiento climático. Esta misión permitió conocer modelos de gestión energética, lecciones que podrían aplicarse al contexto colombiano. El objetivo de ese viaje no es solo observar lo que otros han logrado sino identificar qué mecanismos, modelos contractuales y marcos normativos pueden trasplantarse al país.

El resultado final del proyecto —previsto para enero de 2027— será un portafolio técnico y financiero listo para buscar financiamiento, una herramienta estandarizada

de línea base energética que cualquier ciudad puede usar, y un modelo de reinversión de ahorros adaptado al marco jurídico colombiano. Asocapitales tendrá en sus manos, por primera vez, una caja de herramientas para que las 32 ciudades capitales avancen en la transición energética de manera ordenada, con datos y con modelos que ya funcionan.

Este proceso permitirá convertir experiencias exitosas en capacidades institucionales concretas, fortaleciendo la capacidad de las ciudades capitales para estructurar, financiar e implementar proyectos de transición energética con criterios técnicos, sostenibles y replicables. De esta manera, se sientan las bases para una gestión energética más eficiente, resiliente y alineada con los objetivos de desarrollo territorial y acción climática del país.