AREA 32(1)
NOVIEMBRE DE 2025
ABRIL DE 2026
ISSN 2591-5312

DOSSIER
© SI-FADU-UBA

RESILIENCIA DESDE LA EVIDENCIA. DATOS ENERGÉTICOS Y CLIMÁTICOS PARA LA ADAPTACIÓN EN BARRIOS POPULARES. EL CASO DEL BARRIO PADRE MUGICA

RESILIENCE THROUGH EVIDENCE. ENERGY AND CLIMATE DATA FOR ADAPTATION IN INFORMAL SETTLEMENTS. THE CASE OF BARRIO PADRE MUGICA

PALABRAS CLAVE
Resiliencia urbana,
Ciencia de datos,
Eficiencia energética,
Vulnerabilidad climática,
Barrios populares,
Políticas públicas

KEYWORDS
Urban resilience,
Data science,
Energy efficiency,
Climate vulnerability,
Informal settlements,
Public policies

HERNÁN BAULO DARHANPÉ
Instituto Nacional de Tecnología Industrial
Buenos Aires, Argentina

RECIBIDO
30 DE OCTUBRE DE 2025
ACEPTADO
7 DE ABRIL DE 2026

EL CONTENIDO DE ESTE ARTÍCULO ESTÁ BAJO LICENCIA DE ACCESO ABIERTO CC BY-NC-ND 2.5 AR

INFORMACIÓN PARA CITAR ESTE ARTÍCULO
Baulo Darhanpé, Hernán (Noviembre 2025-Abril 2026). Resiliencia desde la evidencia. Datos energéticos y climáticos para la adaptación en barrios populares. El caso del Barrio Padre Mugica. *AREA*, *32*(1), 1-20. https://doi.org/10.62166/area.32.1.3983

RESUMEN

El cambio climático interpela las formas tradicionales de producción del hábitat urbano en América Latina, especialmente en los barrios populares, donde la vulnerabilidad social, ambiental y energética se entrelazan. En este contexto, la disponibilidad y el uso de datos empíricos constituyen un recurso clave para orientar decisiones de política pública basadas en evidencia, promoviendo estrategias de adaptación y resiliencia más efectivas.

Este artículo aborda el caso del Barrio Padre Mugica, en la ciudad de Buenos Aires, como escenario paradigmático de las tensiones entre desigualdad, derecho al hábitat y eficiencia energética. A partir de auditorías energéticas, monitoreos *in situ* y relevamientos climáticos realizados entre 2020 y 2023, se analizan las condiciones térmicas reales de las viviendas, las pérdidas energéticas a través de la envolvente y los patrones de uso doméstico de la energía. La comparación entre las mediciones empíricas y los modelos de simulación permite identificar brechas significativas entre el desempeño teórico y el comportamiento observado, evidenciando cómo los factores constructivos, económicos y culturales inciden en las estrategias cotidianas de confort y adaptación al clima.

Los resultados ponen de relieve el valor del conocimiento técnico-territorial para la formulación de políticas públicas orientadas a la reducción de la pobreza energética y la mejora del hábitat. En este sentido, se propone un enfoque de resiliencia desde la evidencia, en el que los datos sobre consumo, temperatura y comportamiento térmico no sólo sirven para describir la vulnerabilidad, sino que se transforman en insumos estratégicos para la toma de decisiones y la planificación de intervenciones urbanas.

ABSTRACT

Climate change challenges the traditional modes of urban habitat production in Latin America, especially in informal settlements where social, environmental, and energy vulnerabilities intersect. In this context, the availability and use of empirical data become key resources for guiding evidence-based public policy decisions, fostering more effective adaptation and resilience strategies.

This article examines the case of Barrio Padre Mugica in Buenos Aires as a paradigmatic setting for exploring the tensions between inequality, the right to housing, and energy efficiency. Based on energy audits, in situ monitoring, and climatic surveys conducted between 2020 and 2023, it analyzes the real thermal conditions of dwellings, energy losses through the building envelope, and domestic energy use patterns. The comparison between empirical measurements and simulation models reveals significant gaps between theoretical performance and observed behavior, highlighting how construction, economic, and cultural factors shape everyday strategies of comfort and climate adaptation.

The results underscore the value of technical and territorial knowledge in shaping public policies aimed at reducing energy poverty and improving living conditions. In this sense, the paper proposes a resilience-through-evidence approach, in which data on energy consumption, temperature, and thermal performance not only describe vulnerability but also serve as strategic inputs for decision-making and urban intervention planning.

ACERCA DEL AUTOR

Hernán Baulo Darhanpé. Arquitecto por la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) y Magíster en Nuevos Modelos Energéticos, Arquitectura Bioclimática y Espacio Urbano Habitable por la Universidad Internacional de Andalucía y Magíster en Economía Urbana por la Universidad Torcuato Di Tella. Investigador senior especializado en sostenibilidad del entorno construido, eficiencia energética y políticas públicas, con experiencia en América Latina y el Caribe. Ha asesorado al Ministerio de Ambiente de Argentina y colaborado con el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial y la CAF (Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, anteriormente la Corporación Andina de Fomento) en programas de vivienda, energía y descarbonización. Docente universitario y miembro del Grupo de Trabajo Sufficiency Hub de la Global Alliance for Buildings and Construction (GlobalABC/PNUMA).

✉ <hernanbaulo@gmail.com>

✉ <hbaulo@inti.gob.ar>

https://orcid.org/0009-0009-4237-7205

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA (CRediT)

Hernán Baulo Darhanpé: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción del borrador original, Redacción, revisión y edición, Recursos.

© SI-FADU-UBA | DOSSIER

Del diagnóstico a la evidencia

Generar evidencia sobre los edificios, su desempeño y el territorio urbano es fundamental para comprender cómo las formas de habitar interactúan con el clima y la energía. Los avances recientes en captura y procesamiento de datos –sensores en tiempo real, modelado energético dinámico y herramientas de inteligencia artificial– permiten analizar de manera integrada grandes volúmenes de información sobre consumo, confort y entorno urbano. Esto posibilita revelar patrones antes invisibles y abre nuevas oportunidades para planificar, simular y gestionar ciudades más resilientes y eficientes.

Este conocimiento adquiere especial relevancia frente a las políticas de rehabilitación y regeneración edilicia orientadas a extender el ciclo de vida del stock construido y fortalecer la resiliencia de las infraestructuras existentes. Disponer de información precisa y contextualizada permite identificar las brechas entre el diseño y el uso real de los edificios, orientando así políticas públicas más eficaces y sostenibles.

Sin embargo, los diagnósticos más completos requieren articular la modelización y las simulaciones con mediciones empíricas y evaluaciones *in situ*, de modo de vincular la abstracción del modelo con la complejidad del territorio real.

En su novela *El mapa y el territorio*, el escritor francés Michel Houellebecq retoma la célebre idea de Alfred Korzybski: "el mapa no es el territorio". En su relato, el artista Jed Martin –hijo de un arquitecto– encuentra en esa distancia entre representación y realidad una metáfora sobre la dificultad de capturar lo vivo a través de un modelo. Algo similar ocurre en la planificación urbana y en las políticas de hábitat: los diagnósticos, los índices y las simulaciones constituyen mapas cada vez más sofisticados, pero aún enfrentan grandes desafíos al reflejar la complejidad social y climática de los territorios que buscan describir.

Los modelos energéticos y de confort térmico, las simulaciones climáticas y los diagnósticos urbanos son herramientas indispensables para anticipar escenarios y orientar políticas. No obstante, su eficacia depende de la calidad, representatividad y pertinencia de los datos que los alimentan. Un enfoque mixto –que combine mediciones empíricas, monitoreo en campo y modelización digital– permite nutrir esos "mapas" con información más ajustada a las realidades locales, revelando matices que los promedios estadísticos suelen diluir.

En un contexto de cambio climático y creciente desigualdad urbana, esta articulación entre evidencia y modelización se vuelve esencial para transformar el conocimiento técnico en decisiones de política pública capaces de mejorar de manera efectiva las condiciones de vida en los barrios populares.

Barrios populares como laboratorio de resiliencia urbana

América Latina y el Caribe (LATAM) es una de las regiones más urbanizadas del mundo. De acuerdo con datos del Banco Mundial y la ONU, aproximadamente el 82% de la población de LATAM vive en áreas urbanas (Banco Mundial, 2018) lo que la sitúa entre las regiones con mayores niveles de urbanización.

En comparación con el resto del mundo, LATAM ha experimentado un rápido proceso de urbanización en las últimas décadas, impulsado por factores como la migración rural-urbana, el crecimiento demográfico y la industrialización.

© SI-FADU-UBA | DOSSIER

Esta urbanización ha dado lugar a grandes metrópolis, muchas de las cuales enfrentan desafíos significativos, como la pobreza urbana, la informalidad, la infraestructura deficiente y la desigualdad social.

Fotografía 1
Cerros en la Paz, Bolivia.
Fuente: Alex Proimos (BID, 2021, p. 243).

En Argentina, los primeros asentamientos informales surgieron debido a migraciones tanto internas como externas, comenzando a principios del siglo XX. Su crecimiento estuvo estrechamente vinculado a las dinámicas de industrialización, que aceleraron la llegada de nuevos habitantes en busca de oportunidades en áreas urbanas en expansión.
Un estudio de Fundar[1] señala que el crecimiento de los barrios populares entre 1960 y 1980 se abordó mediante erradicación y relocalización en vivienda estatal, estrategias centradas en la oferta que ignoraron la complejidad del problema y generaron altos costos económicos y sociales (Benítez, Migliore y Trombetta, 2024). Los autores también señalan que, con el retorno a la democracia, y frente al fracaso de las políticas previas, se abandonó la erradicación de asentamientos informales y se promovió la radicación en sitio.
Recientemente, se ha hecho evidente la necesidad de abordar no sólo el déficit habitacional, sino también la exclusión registrada en otras dimensiones. Esto ha impulsado un enfoque más integral, que considera el acceso a la salud, la seguridad, la educación y el desarrollo económico como elementos fundamentales para mejorar la calidad de vida y la planificación socio-urbana.
Este contexto nacional introduce la idea de la integración socio-urbana como una política pública clave para enfrentar la pobreza estructural de manera holística. Se trata de un enfoque que busca rediseñar las políticas de hábitat, considerando no sólo el acceso a vivienda, sino también la inclusión social y urbana de las comunidades más vulnerables (De Paula y Rebón, 2023).

Política de integración socio-urbana

La integración socio-urbana busca promover el desarrollo de las personas que habitan en los barrios populares, donde se concentra gran parte de la pobreza estructural del país. De acuerdo con la Ley Nacional 27453 denominada de Barrios Populares, esta política propone un conjunto de acciones orientadas a mejorar la infraestructura, el acceso a servicios, los espacios públicos, la

1 Fundar es un centro de investigación en políticas públicas, independiente y sin fines de lucro, con sede en Argentina, orientado a la promoción de un desarrollo equitativo y sostenible.

© SI-FADU-UBA | DOSSIER

conectividad, el saneamiento ambiental, la seguridad en la tenencia y la regularización dominial. El enfoque se alinea con la Nueva Agenda Urbana de la ONU-Habitat y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el ODS 11, que busca ciudades inclusivas, seguras y sostenibles (ONU-Habitat, 2017).
Hasta 2016 no existía información oficial sobre estos barrios. Ese año se creó el Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP), que permitió conocer su realidad y sentar las bases para una política de integración sostenible. En 2018 se sancionó la Ley N.º 27453, que estableció el Régimen de Regularización Dominial para la Integración Socio-Urbana, creando un marco normativo nacional. Luego, el Decreto 819/2019 instituyó el Fondo de Integración Socio Urbana (FISU) como principal instrumento de financiamiento, bajo la autoridad de la Secretaría de Integración Socio-Urbana (SISU). En 2019, el impuesto PAÍS destinó el 9% de su recaudación al FISU, garantizando su sostenibilidad (Benítez, Migliore y Trombetta, 2024).
En 2022, una reforma de la ley declaró de interés público el Régimen de Integración Socio-Urbana y estableció la emergencia sanitaria y ambiental por dos años. La ley extendió la utilidad pública a 1.176 nuevos barrios, prohibió desalojos por diez años y dispuso tarifas sociales para los servicios básicos (Ley N.º 27694, 2022). Estas medidas consolidaron un consenso transversal sobre el derecho de los barrios populares a la ciudad, garantizando acceso a infraestructura, servicios, vivienda y oportunidades.
Sin embargo, en 2025 se oficializó la disolución del FISU, y una medida cautelar judicial suspendió la eliminación de su patrimonio, dejando la política en una situación incierta. Aún persiste la deuda de avanzar en la regularización dominial de las viviendas registradas.
De acuerdo con María Luz Benítez, María Migliore y Martin Trombetta (2024), la integración socio-urbana se apoya en tres pilares (Figura 1).

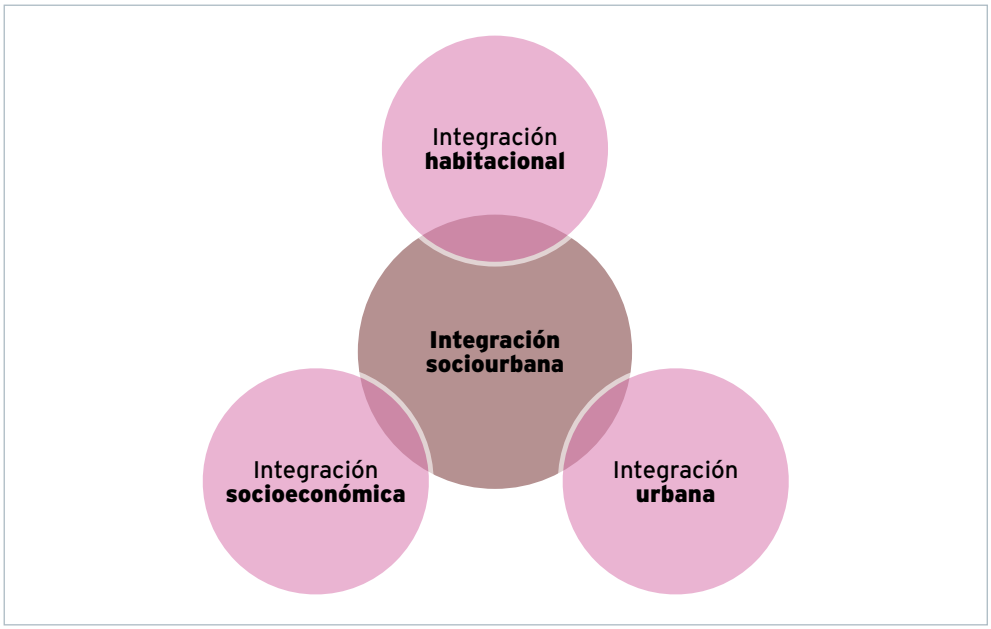

Figura 1
Componentes de la política de integración socio-urbana.
Fuente: Benítez, Migliore y Trombetta (2024).

- La integración socioeconómica impulsa la economía social mediante el acceso a salud, educación, capacitación laboral y seguridad comunitaria, fortaleciendo el bienestar y la inclusión.
- La integración habitacional busca mejorar la habitabilidad mediante la construcción y el mejoramiento de viviendas, los programas de canje y crédito, garantizando un acceso digno al hogar.

- La integración urbana conecta al barrio con la ciudad mediante infraestructura, apertura de calles, conectividad y equipamientos comunitarios, asegurando el acceso a servicios y movilidad.

Este enfoque multidimensional ha mostrado efectividad en Argentina y en otras experiencias regionales, como los Proyectos Urbanos Integrales (PUI) en Medellín y programas como Favela-Bairro y Morar Carioca en Río de Janeiro.
Un avance clave en la construcción e implementación del Programa de Integración Socio Urbana (PISU) ha sido la incorporación de herramientas de georreferenciación y sistemas de datos integrados, que permitieron pasar de diagnósticos fragmentarios a una lectura territorial integral. El relevamiento de infraestructura, servicios y condiciones habitacionales facilita la priorización de intervenciones, la coordinación de recursos y el monitoreo de resultados. De este modo, la evidencia territorial se consolida como un insumo estratégico para diseñar políticas más equitativas, transparentes y ajustadas a cada contexto.

Evolución de barrios populares y estado de situación
De acuerdo con la Secretaría de Integración Socio Urbana (SISU) en diciembre de 2016 había 4.416 barrios populares en todo el territorio nacional, donde se estima vivían unos 4 millones de personas (MSyDS, 2019). A la fecha, según el Observatorio de Barrios Populares (RENABAP, 2024), existen 6.467 barrios que albergan a 1.237.795 familias en una superficie total de 684.201.855 m². En los últimos ocho años, se han sumado 2.051 nuevos barrios, lo que equivale a una tasa de crecimiento anual promedio cercana al 5% para este período (Gráfico 1).

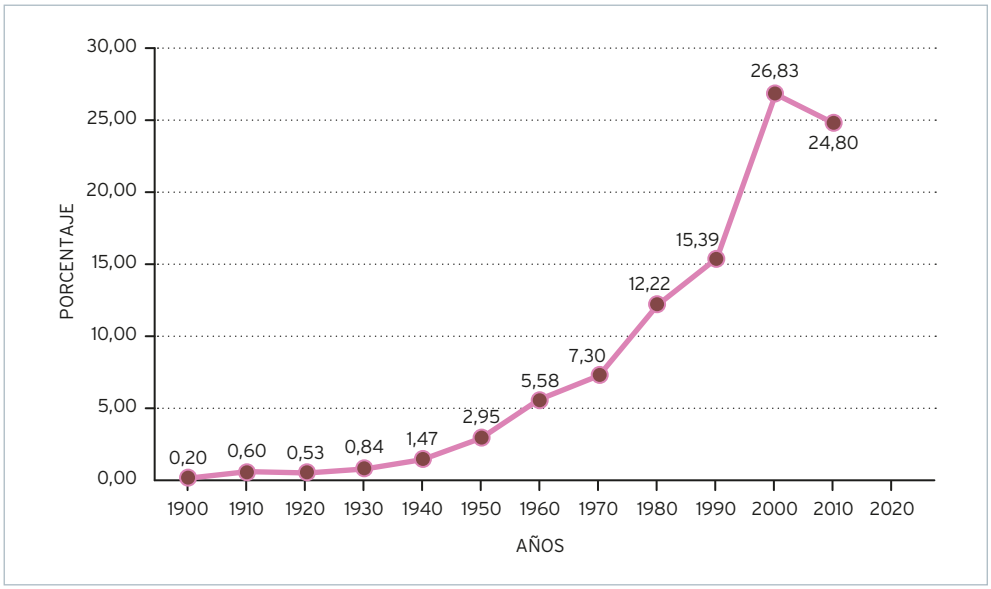

Gráfico 1
Serie histórica con creación de barrios populares en CABA según décadas.
Nota: década de 2020, información actualizada a diciembre de 2023.
Fuente: elaboración propia con base en los datos del RENABAP.

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) existen relevados a la fecha 49 barrios integrados por unas 73.195 viviendas en una superficie total de 3.193.358 m². Un tercio del total de barrios también se formó entre el 2001 y la actualidad.
En relación con el acceso y la disponibilidad de servicios básicos, según datos oficiales, más del 70% de las viviendas cuentan con una conexión irregular a la red de energía eléctrica, siendo ésta la principal fuente para cubrir sus

necesidades energéticas. La cocción de alimentos se realiza en su totalidad mediante garrafas de gas licuado de petróleo (GLP). Además, casi el 90% de las viviendas tiene una conexión irregular a la red de agua, y sólo el 20% está formalmente conectado a la red cloacal (RENABAP, 2024).
Este estado de situación requiere de una acción que se inscribe en los compromisos asumidos por Argentina en sus Contribuciones Nacionales (NDC, por su sigla en inglés, Contribución Determinada a Nivel Nacional) ante la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). En la segunda NDC, el país refuerza el compromiso de aumentar las capacidades de adaptación y mejorar la resiliencia de las comunidades frente a las consecuencias negativas del cambio climático, priorizando a las comunidades y grupos sociales en situación de vulnerabilidad.

Acuerdos y compromisos internacionales

En octubre de 2015, Argentina presentó su primera NDC ante la CMNUCC, luego de ratificar el Acuerdo de París en 2016. Durante la Conferencia de las Partes (COP) 22, actualizó su meta a no superar 483 millones de toneladas de CO_2 equivalente ($MtCO_2e$) hasta 2030. En 2020, con un objetivo más ambicioso, el país presentó su segunda NDC (MAyDS, 2020) y se comprometió a reducir sus emisiones a un máximo de 359 $MtCO_2e$ para el mismo año, aplicando esta meta a todos los sectores económicos y mejorando su compromiso respecto a la meta original de 2016. Este compromiso global ha impulsado iniciativas nacionales centradas en la transición hacia fuentes de energía más limpias y en la optimización del uso de la energía como la Ley N.º 26190, "Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica" (2007) y el Plan Nacional de Acción para la Eficiencia Energética, entre otras.
En este marco, la segunda NDC no sólo establece metas de mitigación, sino que también incorpora un conjunto de acciones de adaptación que priorizan a las comunidades y grupos sociales en situación de vulnerabilidad. Éstas incluyen la implementación de medidas en sectores críticos, como la agricultura, los recursos hídricos, la salud, la infraestructura y la biodiversidad. Asimismo, se promueve el fortalecimiento de capacidades locales, el desarrollo de infraestructura resiliente, la mejora de los sistemas de alerta temprana y la adopción de prácticas sostenibles. Se destaca, además, la integración de la adaptación en la planificación territorial y en el diseño de políticas públicas a nivel subnacional.

El cambio climático y la necesidad de políticas de adaptación basadas en datos

De acuerdo con estudios de orden nacional e internacional, en Argentina se evidencian claras variaciones en patrones de comportamiento de temperatura y precipitación. Entre 1960 y 2010 la región centro-norte experimentó un aumento de temperatura de 0,5 °C, y en la Patagonia el incremento fue de hasta 1 °C en algunas zonas (Camilloni, 2018). En regiones cordilleranas, el calentamiento contribuye al retroceso de glaciares. Los veranos se han alargado, mientras que los inviernos se moderan. Desde los años sesenta, las lluvias y los eventos extremos se han incrementado en el centro-este, generando inundaciones y expandiendo la frontera agrícola. En contraste,

© SI-FADU-UBA | DOSSIER

los caudales de ríos importantes en Cuyo y Comahue han disminuido, incrementando el riesgo de déficit hídrico (Camilloni, 2018).
Los impactos del cambio climático son más pronunciados en las poblaciones vulnerables. En particular en los barrios populares, donde la falta de recursos limita la capacidad de adaptación. Estas comunidades enfrentan mayores riesgos de inundaciones, sequías y deterioro de la salud, exacerbando desigualdades preexistentes. Es crucial implementar políticas que fortalezcan su resiliencia y promuevan un desarrollo urbano sostenible e inclusivo.
En este contexto, comprender las dinámicas energéticas en los barrios populares de la CABA resulta esencial para orientar políticas de adaptación y mitigación más equitativas. La necesidad de basar las decisiones en evidencia empírica plantea interrogantes sobre la realidad cotidiana de estos territorios y la pertinencia de las estrategias actuales. ¿Cuál es el perfil de consumo energético actual en los barrios populares de la CABA? ¿Son efectivas las estrategias convencionales de eficiencia energética cuando se aplican a viviendas informales sin infraestructura básica o con materiales precarios? Y, en última instancia, ¿qué enfoques alternativos o adaptativos podrían orientar políticas de eficiencia energética más inclusivas y realistas para mejorar las condiciones de habitabilidad en estos barrios? Estas preguntas buscan guiar una reflexión crítica sobre la relación entre energía, informalidad y justicia climática, promoviendo una mirada integral que vincule la eficiencia con la equidad social y territorial.

Evolución de temperaturas, condiciones térmicas y ambientales durante el período de estudio

En un contexto de cambio climático, la marcada termodependencia del consumo energético refuerza la necesidad de analizar en detalle las condiciones térmicas y ambientales a lo largo del año.
Los datos[2] revelan que, durante el período de monitoreo (año 2023), la temperatura se mantuvo por encima del promedio histórico prácticamente todo el ciclo (Gráfico 2, pág. siguiente). Al calcular el promedio de la temperatura media mensual, se observa un valor de 0,92 °C por encima del histórico, lo cual coincide con un reporte preliminar del Servicio Meteorológico Nacional (SMN, 2023).
En particular, destaca una diferencia significativa *outlier* en marzo de ese año atribuida a la ocurrencia de olas de calor, lo que sugiere un sesgo debido a las temperaturas registradas en 2023.
Sin embargo, es difícil determinar en esta etapa si dichos registros fueron una anomalía o representan una nueva tendencia. Lo que es indiscutible es que la temperatura media global ha aumentado en los últimos años, y los récords históricos de temperatura continúan superándose: los diez años más cálidos registrados han tenido lugar en la última década, entre 2014 y 2023 (Lindsey y Dahlman, 2025).
A lo largo del verano de 2022-2023 se destacaron varios eventos térmicos que marcaron valores inusuales en los registros climáticos. En febrero de 2023

2 La serie temporal se construye con datos provenientes de una estación meteorológica instalada en el Barrio Padre Mugica para el monitoreo local de las condiciones climáticas, en combinación con datos de la estación del Aeroparque Internacional Jorge Newbery.

se rompió la barrera de temperaturas históricas, siendo que en este mes no sólo se vivió la máxima temperatura registrada para esa época sino también la noche más sofocante en CABA desde 1961. Asimismo, al mes siguiente, el 11 de marzo de 2023 quedó registrado como el día en que se alcanzó la temperatura máxima más elevada apuntada en este mes: los 38,6 °C superaron el récord de 1952 (APrA, 2023).

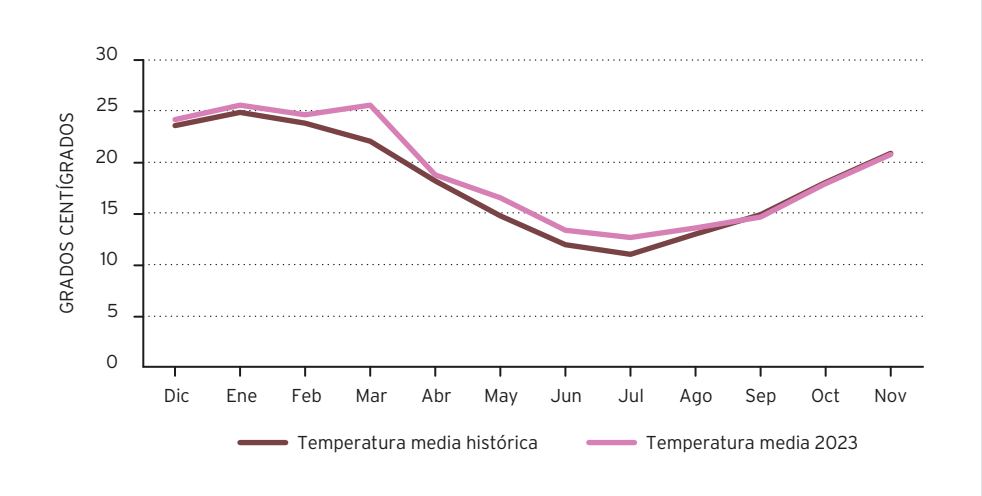

Gráfico 2
Comparación entre el período de monitoreo en 2023 y el promedio histórico de temperaturas medias. Fuente: Banco Mundial/SEG Ingeniería (2024).

Evaluación desde la perspectiva del consumo y del requerimiento energético

El estudio de datos energéticos provenientes de auditorías y de simulaciones presenta diferencias metodológicas y se orienta a dos perspectivas diferentes de análisis. Por un lado, las auditorías energéticas se basan en datos reales obtenidos directamente de los sistemas evaluados. Estas incluyen mediciones *in situ* de consumo energético, análisis de facturas, inspecciones de equipos e infraestructura, y de parámetros como la temperatura y la humedad. El enfoque es empírico, centrado en capturar las condiciones actuales de operación, identificando patrones de uso y oportunidades de mejora específicas. Su precisión depende de la calidad de las mediciones y los períodos de evaluación. Este método permite detectar ineficiencias, pérdidas y definir intervenciones puntuales.
Por otro lado, las simulaciones energéticas utilizan modelos matemáticos y *software* especializado para predecir el comportamiento de la energía de un sistema o edificio bajo diversos escenarios. Éstas requieren *inputs* como características constructivas, climáticas, patrones de uso y especificaciones técnicas de los equipos. Las simulaciones permiten explorar escenarios hipotéticos, evaluar impactos de medidas de eficiencia y comparar alternativas antes de implementarlas.
Ambos enfoques se complementan entre sí: las auditorías proporcionan un análisis preciso de la situación actual, mientras que las simulaciones y modelos permiten anticipar escenarios futuros, facilitando la planificación de medidas orientadas a la eficiencia y resiliencia.

Consumo energético observado: evidencia de campo en viviendas

Desde un enfoque *bottom-up*, este estudio analiza datos de consumo energético relevados en campo mediante auditorías realizadas junto a especialistas y consultores. Este abordaje permite caracterizar el consumo, evaluar

© SI-FADU-UBA | DOSSIER

el desempeño real de los hogares e identificar patrones de uso relevantes para el diseño de estrategias de eficiencia energética.

En primer término, se consideran datos de viviendas pertenecientes al sector socioeconómico medio, los cuales se utilizaron como referencia para establecer parámetros generales de consumo energético que permiten aislar los llamados "consumos claves" (Zavalía Lagos, Iannelli y Gil, 2020) y determinar un escenario de referencia en el que las necesidades energéticas en la vivienda se encuentran cubiertas. Posteriormente, se analizaron las viviendas auditadas en el barrio estudiado, ubicadas en el sector consolidado o macizo[3]. Este enfoque comparativo permite construir indicadores de consumo anual que reflejan el comportamiento energético de los diferentes sectores. Los resultados obtenidos muestran las brechas existentes en términos de eficiencia y demanda energética, tomando como punto de referencia el consumo típico del sector socioeconómico medio. Este contraste es clave para identificar áreas de mejora y proponer estrategias que cierren estas brechas en los barrios estudiados.

Los datos relevados incluyen variables como la composición general de las viviendas; las características de los equipos y los sistemas de climatización empleados y su nivel de eficiencia (Coefficient of Performance); el consumo por fuente; las condiciones higrotérmicas interiores, así como los hábitos de uso energético de los habitantes. Estos factores, en conjunto, ofrecen una visión integral que permite evaluar la relación entre la calidad constructiva, el acceso a tecnologías eficientes y los niveles de confort térmico alcanzados.

Figura 2
Instalación de sensores para monitoreo, relevamiento y auditorías.
Fuente: registro fotográfico del autor durante las auditorías.

En la Tabla 1 (pág. siguiente) se presentan los consumos promedio obtenidos a partir del análisis de una muestra representativa de viviendas[4]. Este análisis permite identificar un patrón de consumo energético denominado "vivienda típica" o "vivienda BAU" (Business As Usual), que representa el comportamiento de un hogar promedio en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). El Gráfico 3 (pág. siguiente) ilustra los principales consumos energéticos de este tipo de vivienda en el año 2020, reflejando las áreas de mayor demanda y sus características específicas dentro del contexto

3 Se denomina "macizo o barrio histórico" a aquellas construcciones más antiguas que se ubican dentro del barrio popular informal.

4 Datos obtenidos a partir de una muestra de 96 viviendas de construcción convencional o "tradicional" de sector socioeconómico medio en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Todas las viviendas forman parte del sector formal, tienen acceso a electricidad y gas natural por redes. (Baulo Darhanpé, Shannon, Pierri y Gil, 2021).

metropolitano.

Tabla 1. Consumos energéticos (electricidad y gas) residenciales típicos de distintos artefactos en el AMBA

	POR TIPO	CONSUMO PROMEDIO KWH/AÑO	CONSUMO PROMEDIO EN PORCENTAJE
Consumos clave	(AT) Calefacción y Refrigeración	7.213	41
	ACS	3.462	19
	Pasivos gas	2.572	14
	Cocción	1.524	8
	Heladera	875	5
	Iluminación	445	2
	Horno eléctrico	293	2
	Informática y TV	277	2
	Otros	1.271	7
Totales	Electricidad MWh/año	4,2	23
	Gas MWh/año	13,7	
	Gas m^3/año	1.272	
	Total MWh/año	**17,9**	**100**

Fuente: Baulo Darhanpé, Shannon, Pierri y Gil (2021, p. 15)

Los servicios de calefacción y calentamiento de agua (incluyendo el consumo pasivo) representan más del 70% del total del consumo energético de una vivienda tipo del AMBA; al agregar los servicios de cocción, heladera, iluminación y refrigeración (aire acondicionado), se alcanza el 86%. A estos siete servicios se los puede considerar consumos clave, y en la Tabla 1 aparecen sobre un fondo rosa.

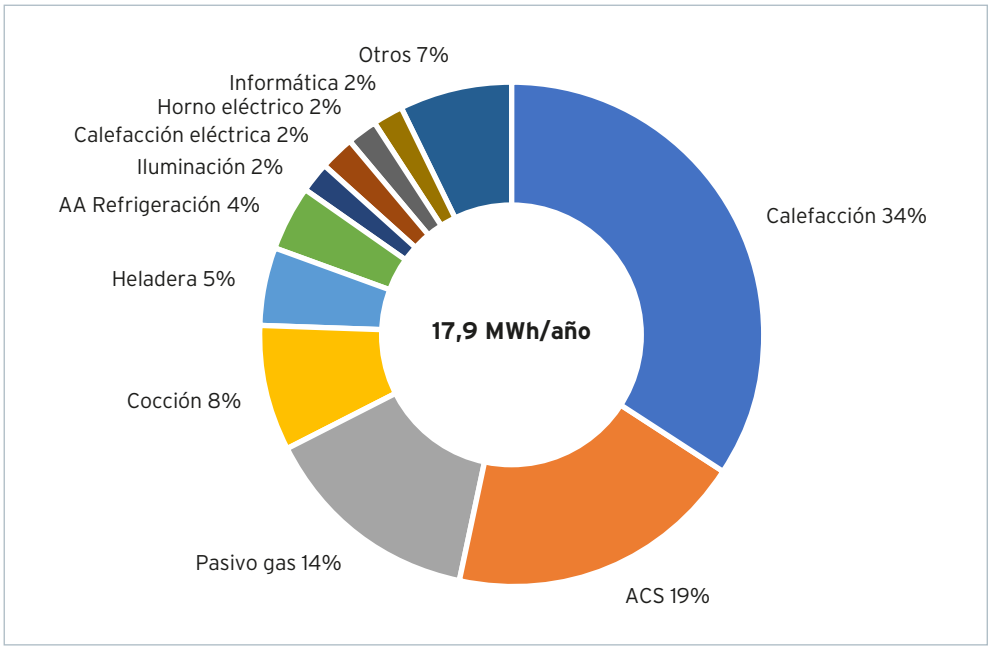

Gráfico 3
Consumos energéticos de electricidad y gas desagregados, en el sector residencial medido en auditorías sobre una muestra de 96 viviendas entre los años 2018-2020. En promedio el 23% del consumo energético es eléctrico y el 77% es de gas.
Fuente: Baulo Darhanpé, Shannon, Pierri y Gil (2021).

En la Tabla 2 (pág. siguiente) se presentan los consumos promedio obtenidos a partir del análisis de una muestra de 26 viviendas tomadas mediante auditorías energéticas en el área denominada sector macizo del Barrio Padre

Mugica, que corresponde a viviendas autoconstruidas.

Tabla 2. Consumos energéticos (electricidad) típicos de distintos artefactos en el sector macizo del Barrio Padre Mugica sobre 26 viviendas

	POR TIPO	CONSUMO PROMEDIO KWH/AÑO	CONSUMO PROMEDIO EN PORCENTAJE
Consumos clave	(AT) Calefacción y Refrigeración	1.508	26
	ACS	2.088	36
	Cocción GLP	1.160	20
	Heladera	406	7
	Iluminación	116	2
	Pava eléctrica	232	4
	Horno microondas	116	2
	Informática y TV	58	1
	Lavarropas	116	2
	Otros	-	-
Totales	**Total MWh/año**	**5,8**	**100**

Fuente: Banco Mundial/SEG Ingeniería (2024).

En este caso, los servicios de calentamiento de agua, cocción y calefacción representan más del 70% del total del consumo energético de una vivienda tipo del macizo del Barrio Padre Mugica.

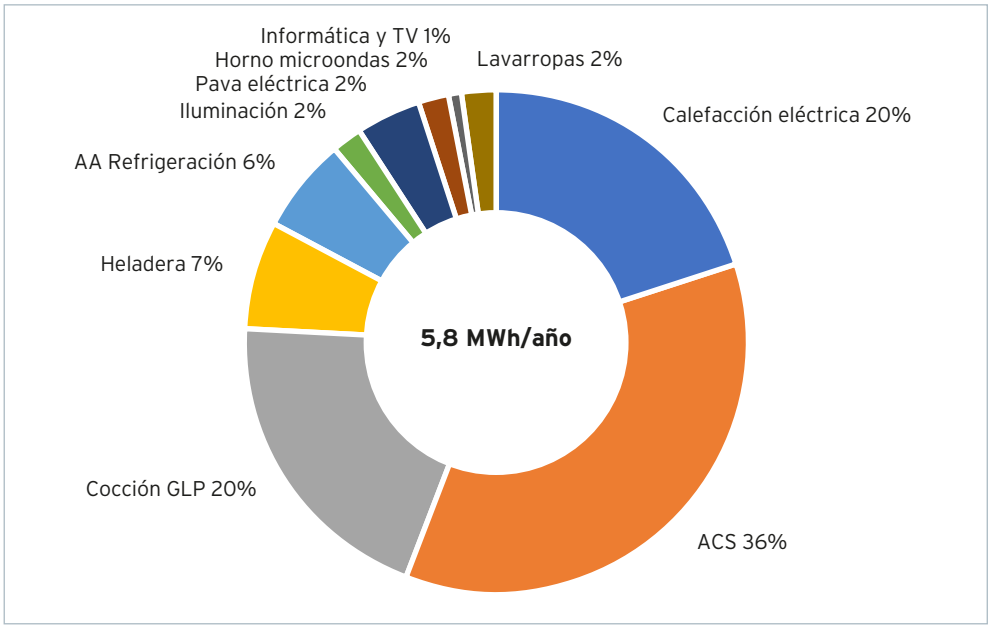

Gráfico 4
Consumo energético medido en auditorías sobre una muestra de 26 viviendas durante los años 2022-2023. Todas las viviendas auditadas forman parte del sector informal, sólo tienen acceso a electricidad. Fuente: Banco Mundial/SEG Ingeniería (2024).

Los resultados de las auditorías energéticas ponen de manifiesto que existe una importante diferencia en el consumo global promedio de energía en las viviendas según sectores socioeconómicos. El consumo anual en viviendas del sector informal del Barrio Padre Mugica llega a representar un tercio del consumo promedio de las del sector socioeconómico medio.
Estas diferencias deben interpretarse considerando las condiciones estructurales de los hogares analizados, en particular el acceso desigual al equipamiento eficiente, las limitaciones en la medición en contextos de informalidad

y la incidencia de esquemas tarifarios diferenciales. Estos factores inciden en los niveles de consumo observados y complejizan su comparabilidad directa entre grupos socioeconómicos.

El desglose por uso final evidencia que, si bien entre los consumos clave persisten ciertas diferencias en los asociados al agua caliente sanitaria y la cocción, la principal disparidad se registra en el acondicionamiento térmico, especialmente en los usos de calefacción, que constituyen el factor más determinante en la brecha total de consumo energético entre viviendas.

Aunque los hogares del sector informal no pagan por la electricidad, su consumo es sólo un tercio del de los hogares de nivel medio, lo que no necesariamente indica que enfrenten una limitación en el uso de la energía. La menor demanda podría estar asociada a múltiples factores: equipamiento limitado, servicios ineficientes con baja calidad de suministro, con prácticas, horarios y estacionalidades de uso diferentes y estrategias de adaptación doméstica. Esto revelaría una situación de inequidad energética, donde el confort térmico se logra con recursos insuficientes y condiciones edilicias deficitarias.

Sin embargo, la marcada diferencia no se explica únicamente por una restricción en el uso, sino también por el tipo de equipamiento disponible: dado que las viviendas son electrodependientes, emplean en su mayoría aires acondicionados tipo *split*, –bombas de calor– con un rendimiento cuatro a cinco veces superior al de los calefactores a gas, sistema con mayor presencia en el sector socioeconómico medio. De este modo, lograrían condiciones de confort térmico similares con un menor consumo energético.

En este sentido, sí se observa que mientras el consumo para acondicionamiento térmico por metro cuadrado de una vivienda tipo de 50 m^2 del sector socioeconómico medio con acceso a gas natural está en el orden de los 140KWh/m^2, para los usuarios electrodependientes del barrio informal este indicador está en torno a 30KWh/m^2. Sin embargo, esta eficiencia técnica convive con una inequidad estructural en la calidad edilicia y el acceso a servicios energéticos adecuados.

Desde una perspectiva *top-down*, los datos de la Encuesta Nacional de Hogares (INDEC, 2022) de 2017-2018 indican que aproximadamente el 85% de los hogares dispone de algún tipo de equipamiento para la refrigeración de ambientes. A nivel regional, con excepción de la Patagonia, el uso supera el 75% en todas las zonas de Argentina, alcanzando en el AMBA más del 91%.

El examen del uso de estos equipos en los hogares urbanos, clasificados según quintiles de ingreso per cápita, muestra una tendencia relativamente homogénea en el acceso a esta tecnología. Si bien en el primer quintil la proporción es algo menor (79%), puede inferirse que el acceso a sistemas de refrigeración resulta, en términos generales, relativamente asequible para todos los estratos sociales.

Estos resultados coinciden con las observaciones registradas durante las auditorías energéticas realizadas en el barrio, reforzando la coherencia entre los datos estadísticos nacionales y la evidencia empírica local.

AREA 32(1) | NOVIEMBRE DE 2025 - ABRIL DE 2026 | ISSN 2591-5312

Tabla 3. Hogares urbanos según el uso de equipamiento para refrigerar ambientes, por quintiles de ingreso per cápita del hogar, en porcentaje. Años 2017-2018.

EQUIPAMIENTO PARA REFRIGERACIÓN DE AMBIENTES	QUINTIL DE INGRESO PER CÁPITA DEL HOGAR					
	TOTAL	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Utiliza	84,8	79,0	85,1	86,1	86,6	87,2
No utiliza	15,2	21,0	14,9	13,9	13,4	12,8
Total	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Fuente: INDEC (2022).

Asimismo, esta evidencia permite explorar las implicancias de la creciente penetración de tecnologías eficientes, como bombas de calor y sistemas de aire acondicionado. Si bien estos equipos presentan un rendimiento superior, su masificación puede inducir un efecto rebote (paradoja de Jevons), en el que la mejora en la eficiencia y la reducción de costos favorecen la expansión del equipamiento y la intensificación de su uso, incrementando el consumo energético agregado. En este sentido, se refuerza la necesidad de priorizar mejoras en la envolvente y la infraestructura edilicia para garantizar condiciones de suficiencia, así como de acompañar la incorporación tecnológica con políticas de planificación energética, gestión de la demanda y promoción de usos racionales y equitativos de la energía.

Figura 3

Imágenes tomadas durante los relevamientos y auditorías en sector macizo de los diferentes barrios. Fuente: registro fotográfico del autor durante las auditorías.

Requerimientos energéticos: modelización y escenarios de referencia

Sobre la base de los datos empíricos obtenidos mediante auditorías, se construye un enfoque de modelización orientado a la estimación de requerimientos energéticos. Este abordaje, desarrollado en el marco de la investigación, permite generalizar resultados y explorar escenarios de desempeño bajo distintas hipótesis. La caracterización de viviendas en barrios informales presenta desafíos debido a su heterogeneidad en superficie, condiciones de borde y equipamiento. No obstante, es posible identificar patrones recurrentes, como un desarrollo constructivo de tipo aditivo, con configuraciones orgánicas donde muros y cubiertas funcionan como soporte para ampliaciones, predominando la mampostería cerámica y las cubiertas planas.

© SI-FADU-UBA | DOSSIER

Figura 4
Imágenes tomadas durante los relevamientos y auditorías en sector macizo.
Fuente: registro fotográfico del autor durante las auditorías.

Con el objetivo de mejorar la representatividad, se construyeron modelos tipo de envolvente a partir de datos provenientes de las auditorías y los diagnósticos energéticos. Estos modelos consideran variables como los muros exteriores, la relación de aventanamiento, las características de las aberturas, los solados, las cubiertas y las tasas de renovación de aire. A partir de ello, se definió un "bloque tipo" teórico que representa un escenario BAU para las viviendas del área de estudio. El modelo fue definido considerando las siguientes hipótesis relacionadas con la envolvente:

Muros
- Mampostería de ladrillo hueco del 12.
- Revoque interior a la cal.

Solados
- Revestimientos cerámicos.
- Carpeta de nivelación.
- Contrapiso de hormigón pobre sobre terreno natural.

Cubiertas
- Losas de hormigón armado de 10 cm.
- Malla Sima hierro Ø 6 mm.
- Capa de compresión.

Carpinterías
- Ventana 150 x 110 cm corrediza (Aluminio y Vidrios Float de 4 mm).

El modelo considera un bloque de viviendas del Barrio Padre Mugica para estimar la intensidad energética (KWh/m^{2}año) de los distintos requerimientos. Esto permite proyectar la demanda potencial y definir una línea de base para propuestas de mejora.
La hipótesis de mejora considera la intervención de los paños opacos mediante la incorporación de aislación térmica en la cara exterior de los muros, dado que una proporción significativa de ellos se encuentra actualmente sin terminación. Se propone la aplicación de un revoque termoaislante de 3 cm de espesor y la ejecución de un contrapiso en cubierta con 10 cm de perlas de EPS, con el objetivo de reducir las pérdidas térmicas a través de la envolvente y evitar ganancias no deseadas.

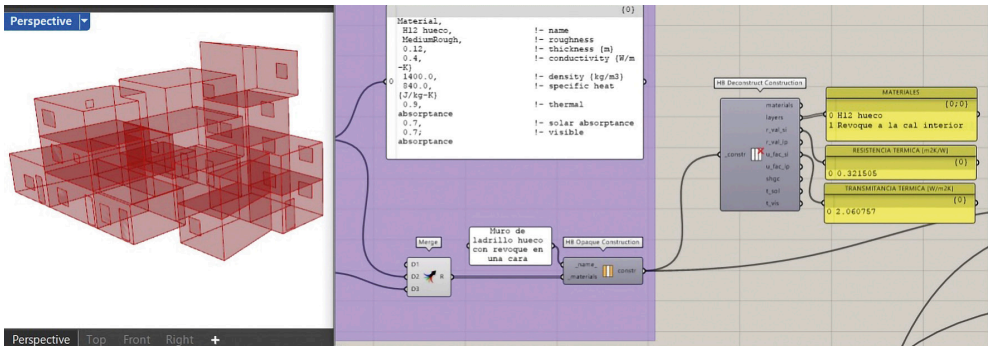

Figura 5

Bloque teórico y fragmento del algoritmo gráfico del modelo energético del sector macizo. Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Requerimientos por uso final ex ante y ex post

Nº	REQUERIMIENTO	BAU	BAU MEJORADA
1	Calefacción	59,2	20,0
2	Refrigeración	31,1	16,0
3	Iluminación	20,7	20,7
4	Equipamiento eléctrico	25,6	25,6
5	ACS	0,4	0,4
	Total KWh/m²año	**137,0**	**82,0**
	Reducción		**40%**

Fuente: elaboración propia en base a simulaciones.

Las mejoras implementadas en la envolvente permiten reducir en un 40% la demanda global de energía de la vivienda. Dado que la intervención se orienta principalmente a mejorar el acondicionamiento térmico, se observa una disminución significativa en los requerimientos de climatización: la demanda de calefacción podría reducirse en aproximadamente un 66% y la de refrigeración en un 50%.

Hacia una política de integración socio-urbana basada en evidencia energética

El estudio evidencia diferencias significativas en el consumo energético global entre sectores socioeconómicos. En particular, el sector informal consume aproximadamente un tercio de la energía utilizada por los sectores medios. El análisis desagregado por usos muestra, además, variaciones relevantes: la cocción adquiere mayor peso en el sector informal, tanto por el tipo de energético predominante –principalmente GLP– como por diferencias en los hábitos de consumo y la presencia de actividades gastronómicas informales.

Asimismo, se observa un menor consumo relativo en climatización, asociado a la creciente adopción de bombas de calor para calefacción y refrigeración. Este proceso incrementa el peso relativo de otros usos dentro del consumo total y evidencia la penetración de tecnologías más eficientes en contextos donde no existen políticas específicas de incentivo. Estos resultados plantean desafíos para la gestión de la demanda energética y la capacidad de las infraestructuras existentes para acompañar esta transición tecnológica.

En función de estas diferencias, los resultados de las auditorías energéticas refuerzan la necesidad de avanzar en la formalización del consumo energético mediante relevamientos territoriales y políticas específicas que permitan comprender con mayor precisión las dinámicas de uso en los barrios populares. Esta base de información resulta indispensable para fortalecer la resiliencia de las infraestructuras urbanas y energéticas, garantizando su funcionamiento frente a eventos climáticos extremos cuya frecuencia e intensidad aumentan en el contexto del cambio climático.

Asimismo, los resultados de la modelización energética muestran que la mejora de las condiciones de aislamiento térmico de las viviendas presenta un alto costo-efectividad. Sin embargo, el fácil acceso a nuevas tecnologías y la orientación predominante hacia soluciones basadas en la oferta del mercado han tendido a desplazar las intervenciones sobre la infraestructura edilicia existente. En este sentido, las políticas deberían priorizar mejoras en la envolvente y en las condiciones de habitabilidad, como base para incrementar la resiliencia frente a los impactos del cambio climático. Estas intervenciones no sólo mejoran el desempeño energético del parque habitacional, sino que también contribuyen al confort térmico, la salubridad ambiental y la reducción de patologías constructivas.

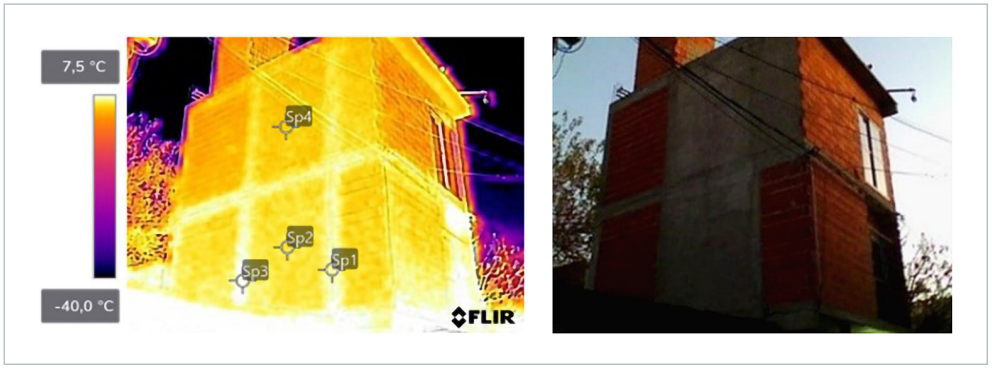

Figura 6
Imagen tomada durante los relevamientos y las auditorías en sector macizo durante el mes de junio de 2023. Temperaturas superficiales aparentes (Sp1: 7 °C - Sp2: 5,7 °C - Sp3: 7,6 °C - Sp4: 5,3 °C).
Fuente: registro fotográfico del autor durante las auditorías.

En conjunto, los hallazgos subrayan la necesidad de integrar las políticas de eficiencia energética y mejoramiento habitacional con los programas de integración socio-urbana, orientando la acción pública hacia estrategias que reduzcan desigualdades, fortalezcan la resiliencia y promuevan un desarrollo urbano más sostenible e inclusivo.

Por último, la combinación de auditorías de campo, monitoreo y modelización desarrollada en este estudio pone de relieve el valor del análisis basado en datos como soporte para la toma de decisiones. El uso sistemático de información territorial y de modelos de desempeño energético permite identificar patrones de consumo, evaluar intervenciones y anticipar escenarios de vulnerabilidad, contribuyendo a diseñar políticas públicas más efectivas y contextualizadas.

Esta aproximación fortalece la capacidad institucional para planificar, priorizar recursos y medir impactos, consolidando una gestión más transparente y eficiente de la integración socio-urbana y energética.

© SI-FADU-UBA | DOSSIER

Superar la noción de "eficiencia técnica" hacia una resiliencia energética situada

Los resultados obtenidos permiten problematizar la noción tradicional de eficiencia energética, ya que evidencian que menores niveles de consumo no necesariamente se traducen en mejores condiciones de habitabilidad ni en un acceso equitativo a la energía. En particular, la coexistencia de altos niveles de eficiencia técnica –asociados a la adopción de tecnologías como bombas de calor– con condiciones edilicias deficitarias pone de manifiesto los límites de un enfoque centrado exclusivamente en el rendimiento energético.

Si bien la eficiencia energética se define como la reducción del consumo para un mismo nivel de servicio, este enfoque no incorpora necesariamente las condiciones sociales, culturales y territoriales que determinan el uso real de la energía. En este sentido, los resultados del estudio muestran que el consumo energético observado está fuertemente condicionado por factores estructurales como la calidad constructiva, el acceso a equipamiento, las prácticas de uso y las condiciones de acceso a los servicios energéticos.

Frente a ello, se propone ampliar el enfoque hacia una perspectiva de resiliencia energética situada, entendida como la capacidad de los hogares y las comunidades para sostener condiciones adecuadas de habitabilidad frente a perturbaciones climáticas, energéticas o económicas. A diferencia de la eficiencia técnica, esta noción no puede definirse de manera uniforme, sino que depende del contexto climático, las características del hábitat, las prácticas de los usuarios y las condiciones socioeconómicas locales.

Desde esta perspectiva, la transición energética en contextos de vulnerabilidad no puede limitarse a la incorporación de tecnologías más eficientes, sino que requiere integrar mejoras en la infraestructura edilicia, las estrategias de adaptación y los criterios de justicia energética. Tal como sugieren los hallazgos del estudio, priorizar intervenciones sobre la envolvente y las condiciones de habitabilidad resulta fundamental para garantizar niveles básicos de suficiencia antes de promover una mayor intensificación tecnológica.

En este marco, la producción de conocimiento basado en evidencia adquiere un rol central. La combinación de auditorías de campo, monitoreo y modelización desarrollada en este estudio pone de relieve el potencial de las herramientas de análisis de datos para comprender las dinámicas energéticas en contextos reales. El uso de sistemas de información geográfica, sensores y modelos de simulación permite integrar la escala edilicia con la urbana y ambiental, facilitando el análisis de grandes volúmenes de información y la identificación de patrones de consumo, condiciones de confort y escenarios de vulnerabilidad.

Este enfoque contribuye a generar diagnósticos más precisos y contextualizados, capaces de sustentar políticas públicas de integración socio-urbana y energética más efectivas, orientadas a reducir desigualdades, fortalecer la resiliencia y promover un desarrollo urbano más sostenible e inclusivo ■

REFERENCIAS

Agencia de Protección Ambiental-APrA (2023). Altas temperaturas y olas de calor en la Ciudad de Buenos Aires durante el verano 2022-2023. APrA. https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/biblioteca/riesgos-climaticos-y-adaptacion

Banco Interamericano de Desarrollo-BID (2021). *Informando lo informal. Estrategias para generar información en asentamientos precarios.* BID. https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Informando-lo-informal-estrategias-para-generar-informacion-en-asentamientos-precarios.pdf

Banco Mundial (2018). *Datos*. Obtenido de Población urbana (% de la población total) - Latin America & Caribbean: https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=ZJ

Banco Mundial/SEG Ingeniería (2024). *Consultoría: Technical support to identify and improve the energy efficiency of vulnerable housing in Argentina*. Banco Mundial.

Baulo Darhanpé, Hernán; Shannon, Abel; Pierri, Nicolás y Gil, Salvador (2021). *Construcción Sustentable de Edificios*. Cámara Argentina de la Construcción. https://www.researchgate.net/publication/381490713_Construccion_Sustentable_de_Edificios

Benítez, María Luz; Migliore, María y Trombetta, Martin (2024, mayo). *Por qué seguir apostando a la política de integración sociourbana*. Fundar. https://fund.ar/wp-content/uploads/2024/05/Fundar_Por-que-seguir-apostando-a-la-politica-de-integracion-sociourban_CC-BY-NC-ND-4.0.pdf

Camilloni, Inés (2018). Argentina y el Cambio Climático. *Ciencia e Investigación*, *68*(5), 5-10. https://aargentinapciencias.org/wp-content/uploads/2018/11/1-Camilloni-cei68-5-2.pdf

De Paula, Martín y Rebón, María Marcela (2023). *La integración sociourbana como política social. En Las políticas sociales en perspectiva: resultados y desafíos.* Ministerio de Desarrollo Social de la Nación. https://observatoriosuelo.gba.gob.ar/repositorio/informe-la-integracion-sociourbana-como-politica-social

Decreto N.º 819/2019. Régimen de Regulación Dominal para la Integración Socio Urbana. Administración Pública Nacional-Presidente de la Nación. *Boletín Oficial de la República Argentina*, *CXXVI*(33.984), 4-7, viernes 6 de diciembre de 2019. https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/223061/20191206

Instituto Nacional de Estadística y Censos-INDEC (2022). *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2017-2018. Uso hogareño de la energía*. Ministerio de Economía/Secretaría de Energía. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/sociedad/engho_2017_2018_uso_energia.pdf

Ley N.º 27694. Régimen de Regulación Dominal para la Integración Socio Urbana. Honorable Congreso de la Nación. *Boletín Oficial de la República Argentina*, *CXXX*(35.035), 3-7, viernes 28 de octubre de 2022. https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/5518843/20221028

Ley N.º 27453. Régimen de Regulación Dominal para la Integración Socio Urbana. Honorable Congreso de la Nación. *Boletín Oficial de la República Argentina*, *CXXVI*(33.984), 5-8, lunes 29 de octubre de 2018. https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/194683/20181029

Ley N.º 26190. Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica. Honorable Congreso de la Nación. *Boletín Oficial de la República Argentina*, *CXV*(31.064), 1-2, martes 2 de enero de 2007. https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/9103082/20070102

Lindsey, Rebecca y Dahlman, Luann (2025, 29 de mayo). Climate Change: Global Temperature. NORA. https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MAyDS (2020). *Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina*. MAyDS Argentina. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Argentina_Segunda Contribución Nacional.pdf

Ministerio de Salud y Desarrollo Social-MSyDS (2019). *Génesis, recorrido y futuro de una nueva política de Estado en la Argentina*. MSyDS Argentina. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/integracion_socio_urbana_de_barrios_populares.pdf

ONU-Habitat (2017). *Nueva Agenda Urbana*. Naciones Unidas. https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf

RENABAP (2024). *Observatorio de Barrios Populares*. SISU. https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/0a127285-4dd0-43b2-b7b2-98390bfd567f/page/kIATC

Servicio Meteorológico Nacional-SMN (2023). *Reporte Preliminar | ESTADO DEL CLIMA EN ARGENTINA 2023*. SMN. http://repositorio.smn.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12160/2621/Informe preliminar -ESTADO DEL CLIMA EN ARGENTINA 2023.pdf

Zavalía Lagos, Raúl; Iannelli, Leila y Gil, Salvador (2020, setiembre). Consumos Claves ¿Cuáles son los principales consumos domésticos en Argentina? ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/344397749_Consumos_Claves_Cuales_son_los_principales_consumos_domesticos_en_Argentina_Key_Residential_Energy_consumption_in_Argentina

© SI-FADU-UBA | **DOSSIER**