

AREA 32(1)

NOVIEMBRE DE 2025

ABRIL DE 2026

ISSN 2591-5312

DOSSIER

© SI-FADU-UBA

OBSERVATORIO DE ENERGÍA EN VIVIENDA. APORTES AL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

HOUSING ENERGY OBSERVATORY. INSIGHTS FOR INSTITUTIONAL STRENGTHENING IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

PALABRAS CLAVE

Cambio climático,
Sector residencial,
Eficiencia energética,
Políticas públicas,
Crisis sistémica

KEYWORDS

*Climate change,
Housing sector,
Energy efficiency,
Public policies,
Systemic crisis*

ARIEL OMAR ESPAÑOL

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Maestría en Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

RECIBIDO

31 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

Español, Ariel Omar (Noviembre 2025-Abril 2026). Observatorio de energía en vivienda.
Aportes al fortalecimiento institucional frente al cambio climático. *AREA*, 32(1), 1-21.

<https://doi.org/10.62166/area.32.1.3984>

RESUMEN

El artículo examina el potencial de un Observatorio de Políticas Públicas especializado en Energía en Vivienda (OPP-EV) como instrumento de fortalecimiento institucional frente al cambio climático. A partir del análisis de marcos conceptuales, antecedentes internacionales y normativa argentina, se delimita su encuadre y relevancia. Se describen sus roles, productos y flujos de información, destacando su capacidad para generar insumos para la toma de decisiones. Los resultados señalan vacíos en la legislación del sector residencial y la necesidad de incorporar criterios de eficiencia energética, energías renovables y diseño bioambiental.

ABSTRACT

This article explores the potential of a Public Policy Observatory specialized in Energy in Housing (OPP-EV) as a tool for institutional strengthening in the context of climate change. Drawing on conceptual frameworks, international precedents, and the Argentine regulatory context, it outlines its scope and relevance. The paper describes its main roles, outputs, and information flows, emphasizing its capacity to generate evidence for informed decision-making. The findings highlight gaps in the regulatory framework of the residential sector and underscore the need to incorporate energy efficiency, renewable energy, and bio-environmental design criteria into housing policies.

ACERCA DEL AUTOR

Ariel Omar Español. Arquitecto por la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Magíster en Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo por la UBA. Posgrado en Dirección de Programas y Proyectos, Escuela de Negocios y Administración Pública (ENAP) de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE-UBA). Formado en investigación en el Centro de Investigaciones del Hábitat y Energía (CIHE-FADU-UBA). Desde 2011 participa con presentaciones en congresos científicos y seminarios nacionales e internacionales sobre temas de Sustentabilidad Urbana y Edilicia. Fue docente en FADU-UBA en las materias Introducción al Diseño Bioambiental, Introducción a la Arquitectura Solar

y Gestión Sustentable del Crecimiento Urbano. Desde 2018 se desempeña en la Administración Pública Nacional, en Programas con Financiamiento Externo vinculados a Vivienda e Infraestructura y como Asesor Especialista en Arquitectura y Urbanismo Sustentable.

✉ <espanolariel@gmail.com>

🆔 <https://orcid.org/0009-0001-4197-5248>

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA (CRedit)

Ariel Omar Español: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción del borrador original, Redacción, revisión y edición, Recursos.

Introducción

El presente artículo surge de la investigación que dio lugar a la tesis titulada *Aporte de los Observatorios de Políticas Públicas en el uso racional de la energía del sector residencial*, orientada a fundamentar los beneficios de implementar, en el ámbito del Estado, un Observatorio de Políticas Públicas especializado en Energía en Vivienda (OPP-EV), concebido como herramienta para la recopilación, la organización, el análisis y la transferencia de información y conocimiento específico que contribuya a la toma de decisiones de los actores involucrados en las políticas de vivienda en Argentina y la región.

Sobre la base de estos aportes, el presente artículo tiene como objetivo analizar el potencial de un OPP-EV como instrumento de fortalecimiento institucional. Para ello, se considera su capacidad de generar productos que apoyen la implementación de medidas con impacto en la matriz energética nacional, en particular mediante la producción de insumos para la actualización del marco normativo del sector residencial. En ese sentido, se retoman funciones y definiciones generales que permiten clasificar los Observatorios de Políticas Públicas, junto con lineamientos orientados al diseño e implementación de un OPP-EV.

Asimismo, se analiza el contexto del cambio climático, con énfasis en el consumo de energía de origen fósil en el sector residencial, complementado con el relevamiento de los principales acuerdos y compromisos -internacionales y locales- que configuran el marco de acción frente a la crisis ambiental.

Finalmente, se presenta una caracterización de estrategias técnico-proyectoriales que contribuyen a la reducción de la demanda de energía en el sector, junto con el relevamiento y análisis de iniciativas vinculadas a la incorporación de criterios de Eficiencia Energética (EE), Diseño Bioambiental (DB) y Energías Renovables (ER) en la legislación local.

Observatorios de Políticas Públicas: definiciones, clasificación y funcionamiento

Tanto en Argentina como a nivel internacional, existen experiencias de OPP vinculados a diversas temáticas, con trayectoria y productos de utilidad para la gestión pública. En general, estos observatorios funcionan como unidades o dependencias de organismos estatales, ya sea en el ámbito nacional o subnacional (Español, 2025).

En el marco de la investigación, con el objetivo de identificar lineamientos para el diseño e implementación de un OPP-EV, se analizaron las definiciones de la Organización de los Estados Americanos (OEA) contenidas en la publicación *Observatorios de Políticas Públicas en las Américas. Una guía para su diseño e implementación en nuestras administraciones públicas* (OEA, 2015). Este análisis permitió sistematizar conceptos vinculados con la clasificación y el funcionamiento de los OPP, así como sus componentes, procesos, fuentes de información y productos.

En este sentido, la OEA define a los OPP como sistemas de información encargados de producir, sistematizar y proveer conocimiento sobre áreas de interés para la gestión pública. Estos dispositivos contribuyen a la toma de decisiones basada en evidencia y persiguen dos objetivos principales: brindar información útil, oportuna y confiable a los gestores públicos y generar insumos para el análisis, el monitoreo y la evaluación de políticas, programas

y proyectos, tanto por parte de los organismos estatales como de otros actores involucrados.

Asimismo, la OEA clasifica a los OPP según la naturaleza del ente que los detenta -públicos, privados o mixtos-, su cobertura temática y geográfica, y los destinatarios de la información. En cuanto a su funcionamiento, distingue tres procesos: obtención de información, procesamiento y análisis, y divulgación. A su vez, diferencia fuentes de información en primarias -generadas por el propio observatorio- y secundarias -provenientes de organismos externos-.

En relación con los productos, los OPP pueden ofrecer información de acceso público, informes especializados y reportes de carácter reservado, cuya periodicidad y formato varían en función de las necesidades de los destinatarios.

Observatorio de energía en vivienda: roles, productos y flujos de información

Sobre la base de estas definiciones, se analiza el caso de un OPP-EV a fin de precisar sus roles, productos y flujos de información en relación con la reducción de la demanda energética residencial.

En este marco, se reconocen tres roles principales. Por un lado, la detección de tendencias, orientada a caracterizar la situación general, por ejemplo, a partir del análisis de la relación entre consumo de energía, crecimiento poblacional y número de hogares, así como entre la demanda energética del sector y sus emisiones asociadas. Por otro lado, la identificación de políticas públicas vigentes, mediante el relevamiento y análisis del estado de situación en la administración pública, con el objetivo de favorecer la articulación interinstitucional, optimizar el uso de recursos y facilitar el control ciudadano. Finalmente, la identificación de potencialidades, destinada a reconocer oportunidades de acción, como contribuir al diseño o actualización de normativas, fortalecer capacidades técnico-profesionales o promover el intercambio de buenas prácticas.

A partir de estas funciones, y como resultado de los procesos de obtención, procesamiento y análisis de la información, surgen los productos del observatorio, que serán transferidos a diferentes actores según su finalidad. El tipo de productos o entregables dependerá de la estrategia de comunicación y de sus destinatarios. En este sentido, adoptan formatos diversos, como reportes, anuarios, boletines, *dossiers*, ponencias o conjuntos de datos abiertos en plataformas web, así como formatos audiovisuales o presentaciones orales. También pueden presentarse como informes de carácter interno, público o *ad hoc* -cuando responden a requerimientos específicos-.

En este punto, resulta clave considerar el origen de la información, ya que una fuente central está constituida por los organismos estatales -de alcance nacional, provincial o municipal-, que generan datos de manera continua a partir de investigaciones, proyectos, estadísticas, censos, encuestas o indicadores de monitoreo. Asimismo, el observatorio puede nutrirse de otras fuentes, tanto locales como internacionales -agencias, centros de investigación u organismos multilaterales-. En este contexto, la información recopilada, analizada y procesada se transforma en productos que, a su vez, retroalimentan a las propias fuentes, ampliando el circuito de intercambio.

En este marco, resulta fundamental la articulación con actores capaces de proveer datos completos, integrados, confiables y accesibles, así como de demandar y utilizar la información procesada. De este modo, el

OPP-EV se configura como un dispositivo estratégico para la producción y circulación de conocimiento aplicado, orientado a mejorar la calidad de las políticas públicas.

A partir de lo expuesto, a continuación se presenta el marco teórico que incluye los debates internacionales, los enfoques del desarrollo y la normativa vigente.

Marco teórico

El abordaje de la problemática se articula en tres dimensiones complementarias. En primer lugar, el marco internacional de acción frente al cambio climático, que establece los principales acuerdos, compromisos y lineamientos globales en materia ambiental. En segundo lugar, los enfoques teóricos del desarrollo en disputa, que problematizan las posibilidades y los límites del modelo de crecimiento dominante -desde la perspectiva del desarrollo sustentable hasta las propuestas del decrecimiento y la Economía de la Dona, modelo propuesto en 2017 por Kate Raworth-. Finalmente, el marco normativo argentino, que traduce estos lineamientos y debates en instrumentos jurídicos y políticas públicas.

En este entramado, el rol del Estado emerge como un elemento central para articular estas dimensiones y orientar la implementación de estrategias que integren criterios de EE, ER y DB en el hábitat construido.

El marco internacional de acción frente al cambio climático

En el plano internacional, la conformación del Derecho Ambiental Internacional encuentra uno de sus hitos fundacionales en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (CNUMH), celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1972 (ONU, 1972). Este encuentro marcó el inicio de la diplomacia ambiental moderna y estableció 26 principios orientados a compatibilizar el desarrollo económico con la protección ambiental, dando origen al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Dos décadas más tarde, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro en 1992, consolidó este enfoque mediante la adopción del Programa 21 y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que constituye el principal marco multilateral de acción climática (ONU, 1992a). En su ámbito, desde 1995 se celebra anualmente la Conferencia de las Partes¹ (COP), donde se evalúan avances y se establecen compromisos para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en línea con el Protocolo de Kioto (ONU, 1997)² y el Acuerdo de París (ONU, 2015a)³. En articulación con este régimen, el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (ONU, 2015b), introduce un enfoque centrado en la gestión del riesgo, reconociendo que el cambio climático incrementa la frecuencia e intensidad de los eventos extremos y profundiza vulnerabilidades preexistentes. En este sentido, promueve el fortalecimiento de la gobernanza del riesgo, la producción de información y la inversión en resiliencia.

1 La primera Conferencia de las Partes de la CMNUCC (COP1) tuvo lugar el 28 de marzo al 7 de abril de 1995 en Berlín, Alemania.

2 El Protocolo de Kioto fue adoptado en la COP3 que tuvo lugar en 1997 en Kioto, Japón.

3 El Acuerdo de París fue adoptado en la COP21 que tuvo lugar en 2015 en París, Francia.

Estos lineamientos resultan relevantes para el sector de la vivienda, ya que el hábitat construido incide tanto en el consumo energético, como en la exposición de la población a amenazas climáticas -como olas de frío o calor, sequías e inundaciones-. En consecuencia, la incorporación de criterios de eficiencia energética, adaptación y reducción del riesgo en el diseño y la gestión del hábitat se configura como un eje estratégico.

En este escenario, el entorno residencial adquiere un papel central en la disminución del consumo de energía de origen fósil y en el fortalecimiento de la resiliencia. Asimismo, la generación de información sistematizada y el desarrollo de instrumentos de política pública -como los observatorios especializados- resultan clave para la implementación de estos lineamientos y el fortalecimiento de las capacidades de gestión.

Enfoques del desarrollo y rol del Estado en el contexto de la crisis climática y ambiental

En 1987, el Informe Brundtland introduce el concepto de desarrollo sustentable, definido como la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer las de las generaciones futuras. Esta definición, adoptada por organismos internacionales, propone compatibilizar el crecimiento económico, la equidad social y la protección ambiental. Sin embargo, las crecientes evidencias sobre la crisis climática y ecológica han puesto en cuestión los supuestos de esta formulación, dando lugar a un campo de debate en torno a los enfoques del desarrollo y al rol del Estado en la orientación de las trayectorias socioeconómicas frente a los límites planetarios.

En su versión hegemónica, el desarrollo sustentable plantea que el capitalismo -como sistema económico predominante a escala global- puede reformarse mediante innovación tecnológica, regulación e inversión verde para afrontar la crisis ambiental sin modificar sus bases estructurales. En este sentido, sostiene la posibilidad de un desacople absoluto entre el PBI y las emisiones de GEI.

Según Emilio Santiago Muiño (2023), el conocimiento científico actual permite anticipar que, salvo avances tecnológicos disruptivos -hoy improbables-, el siglo XXI estará marcado por un ajuste a los límites planetarios, lo que torna poco plausible la continuidad del crecimiento exponencial en el uso de energía y materiales que caracterizó a los últimos dos siglos.

En contraposición a esta visión dominante del desarrollo, se destaca -entre otros enfoques- el modelo decrecentista como una corriente transformadora en términos políticos, económicos y culturales, que parte de una idea incómoda pero potente: no es posible resolver una crisis causada por el crecimiento infinito con más crecimiento. Asimismo, sostiene que las economías industriales han superado los límites biofísicos del planeta y que la expansión del PBI -incluso en escenarios de desacople de emisiones- agrava la crisis climática, la pérdida de biodiversidad y las desigualdades sociales. Desde esta perspectiva, la crisis es, en última instancia, de carácter sistémico.

En este contexto, ante la creciente degradación de la biosfera y la percepción de un posible desenlace catastrófico del orden vigente, en la novela de ficción climática *El Ministerio del Futuro* (2020), Kim Stanley Robinson caracteriza al capitalismo -de manera metafórica- como un "capitalismo *Götterdämmerung*". Esta imagen alude a una lógica autodestructiva en la que, frente a la imposibilidad de sostener un sistema de poder, no se produce un cambio de rumbo, sino una intensificación de prácticas que profundizan la crisis.

En este sentido, dicha caracterización dialoga con la noción de crisis sistémica, en tanto remite a una dinámica estructural que tiende a reproducirse incluso cuando compromete sus propias condiciones de continuidad.

Sin embargo, no todos los enfoques que reconocen los límites ecológicos del desarrollo proponen una ruptura con el sistema vigente. En paralelo a estas perspectivas críticas, emergen marcos conceptuales que, desde una lógica reformista, buscan reorientar las economías hacia trayectorias compatibles con los límites biofísicos del planeta y el bienestar social, aunque sin cuestionar necesariamente el crecimiento económico en los términos planteados por el decrecimiento.

En este sentido, la Economía de la Dona (Raworth, 2020) plantea una transformación estructural dentro de las economías de mercado, sin implicar una ruptura con el capitalismo. A diferencia del enfoque decrecentista, no postula la reducción del producto como objetivo, sino la redefinición de los fines del sistema económico, cuestiona la centralidad del crecimiento económico como objetivo prioritario y aporta a la discusión el concepto de un espacio seguro y justo, delimitado por los límites planetarios (techo ecológico) y los derechos sociales básicos (piso social). Su aplicación puede observarse, por ejemplo, en las políticas públicas de economía circular impulsadas por el ayuntamiento de Ámsterdam en los últimos años.

En el contexto de una crisis ecológica y climática de carácter sistémico, el rol del Estado resulta central como vehículo para la configuración de respuestas socioeconómicas compatibles con los límites planetarios y el bienestar colectivo. Como institución clave en la organización del orden social, dispone de instrumentos de planificación, regulación, intervención, inversión pública y política industrial que le permiten articular -con distintos grados de profundidad- tanto enfoques transformadores como reformistas. En este marco, adquiere particular relevancia el fortalecimiento de sus capacidades institucionales mediante herramientas como los observatorios, en tanto contribuyen al diseño, la implementación y la evaluación de políticas orientadas a la transición energética, la mitigación y adaptación al cambio climático y la mejora de las condiciones de habitabilidad. En este sentido, resulta pertinente identificar el marco normativo vigente en Argentina en relación con los desafíos ambientales y energéticos.

Marco para la sustentabilidad en la normativa argentina

El artículo 41 de la Constitución Nacional Argentina de 1994 (Ley N.º 24430, 1995) establece que “todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes, sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo”.

En línea con ello, en 1993 Argentina aprobó la CMNUCC (ONU, 1992a) mediante la Ley N.º 24295; en 2001 ratificó el Protocolo de Kioto (ONU, 1997) por la Ley N.º 25438; y en 2016 adoptó el Acuerdo de París (ONU, 2015a) a través de la Ley N.º 27270. Asimismo, adhirió a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, comprometiéndose a su implementación y seguimiento (ONU, 2015c; Español, 2023).

Por su parte, la Ley General del Ambiente (Ley N.º 25675, 2002) establece los presupuestos mínimos de protección ambiental y define la política ambiental nacional. Su objetivo es asegurar la preservación, la conservación y la mejora de los recursos ambientales, mediante la prevención de impactos negativos

derivados de actividades antrópicas, promoviendo la sustentabilidad ecológica, económica y social. Asimismo, dispone la incorporación de criterios ambientales en las decisiones de todos los niveles de gobierno.

En este marco, el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático al 2030 (PNAyMCC) (MAyDS, 2022), sintetiza las políticas orientadas a reducir emisiones de GEI y fortalecer la adaptación, mediante acciones coordinadas frente a los impactos del cambio climático sobre territorios, ecosistemas, sectores productivos y comunidades vulnerables.

Este encuadre normativo se inscribe en un escenario más amplio de debates y evidencias en torno al cambio climático, que se abordan a continuación.

Cambio climático: entre la controversia y la evidencia

En la actualidad, si bien el consenso científico reconoce el origen antropogénico del cambio climático, persisten posturas divergentes en distintos ámbitos políticos y sociales. Algunos actores sostienen que el fenómeno responde a un proceso natural sin relación con la actividad humana, mientras que otros -especialmente en países del Sur Global- reconocen la incidencia de las emisiones antrópicas, pero atribuyen la responsabilidad principal a los países industrializados, reclamando su liderazgo en las acciones de mitigación.

Más allá de estas posiciones, los registros históricos evidencian un calentamiento global sostenido. La temperatura media del planeta ha aumentado desde fines del siglo XIX; según datos de la NASA, pasó de $-0,16^{\circ}\text{C}$ en 1880 a valores superiores a $+1^{\circ}\text{C}$ en 2016 y 2020.

Este incremento ha generado desequilibrios en el sistema climático global, manifestados en eventos extremos más frecuentes e intensos -olas de calor y de frío, sequías, tormentas e inundaciones-, así como en el aumento del nivel del mar producto del deshielo continental. Frente a esta evidencia, incluso los gobiernos más reticentes se ven impulsados a adoptar medidas de adaptación.

En el libro *Contra el mito del colapso ecológico* (Santiago Muiño, 2023), el autor advierte que los plazos para revertir esta situación son muy ajustados, y subraya que, según el sexto informe del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), el presupuesto de carbono disponible para no superar un aumento de $1,5^{\circ}\text{C}$ de la temperatura global de aquí a finales de siglo es de 400 gigatoneladas de CO_2 . Para no superar los 2°C , con un 66% de probabilidades, el presupuesto asciende a 1.150 gigatoneladas de CO_2 .

Sin embargo, al ritmo actual de emisiones -cercano a 40 gigatoneladas anuales-, el margen de maniobra para evitar los $1,5^{\circ}\text{C}$ se agotaría hacia 2030. Por lo tanto, en apenas una década, se consumiría el espacio de seguridad climática de todo un siglo. Al mismo ritmo, hacia 2045, el umbral de los 2°C también podría considerarse fuera de alcance.

A partir de estos datos, el autor infiere que, a mediados del siglo XXI, la humanidad se enfrenta a dos escenarios posibles: o bien una sociedad reintegrada en los límites de la biosfera, que haya sentado las bases para la estabilización del sistema climático, o bien una descomposición catastrófica de la civilización industrial, en una lucha hobbesiana por el control de recursos cada vez más escasos, bajo los caprichos de una atmósfera caótica y hostil. En ese sentido, vaticina que, hacia el último tercio del siglo, la humanidad ya se habrá

adentrado profundamente en uno de estos dos caminos, que en la actualidad comienzan a bifurcarse.

En Argentina, estos desafíos ya se manifiestan con claridad. Las sequías prolongadas afectan la generación hidroeléctrica –que representa el 27%⁴ de la capacidad instalada–, mientras que las olas de calor incrementan la demanda eléctrica y tensionan los sistemas de generación y transporte. En invierno el aumento del consumo residencial de gas para calefacción y agua caliente, genera picos de demanda que superan la capacidad de transporte y distribución, provocando restricciones en el suministro.

De cara a las próximas décadas, la intensificación de los fenómenos extremos –como la tropicalización de zonas templadas o inviernos más rigurosos– incrementará la demanda energética del sector residencial para satisfacer las necesidades de acondicionamiento térmico. Esto podría agravar la situación actual de “pobreza energética”, ampliando el número de hogares que no logran cubrir sus necesidades básicas o que destinan una proporción excesiva de sus ingresos al pago de servicios energéticos.

En este contexto, resulta clave avanzar en marcos normativos orientados a reducir la demanda de energía de origen fósil en el sector residencial, mediante la incorporación de criterios de aislamiento térmico, EE, DB y ER. Estas estrategias no sólo contribuyen a la mitigación de emisiones, sino también a la adaptación del hábitat frente a los impactos del cambio climático, en línea con el enfoque de gestión integral del riesgo promovido por el Marco de Sendai.

En este sentido, el cambio climático no sólo se configura como un fenómeno global, sino también como un proceso que se expresa de manera concreta en sectores específicos de la economía y en la vida cotidiana de la población. Entre ellos, el sector residencial adquiere particular relevancia, tanto por su incidencia en el consumo energético como por su contribución a las emisiones de GEI.

El sector residencial y su incidencia en la matriz energética nacional

El parque residencial constituye un componente clave de la dinámica energética y climática, tanto por su incidencia en el consumo de energía como por su contribución a las emisiones de GEI. El uso final de la energía se distribuye en múltiples aplicaciones que abarcan los sectores: residencial, de servicios, industrial y de transporte. Según la Agencia Internacional de Energía (AIE, 2015), los edificios comerciales, residenciales y públicos concentran entre el 30% y 40% del consumo energético mundial y entre el 25% y el 35% de las emisiones globales de CO₂.

En este marco de creciente urbanización, investigaciones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) indican que el 78% de la población de América Latina y el Caribe reside en ciudades, lo que la posiciona como la región más urbanizada del planeta. Asimismo, se estima que para 2050 habrá cerca de 150 millones de residentes urbanos adicionales (Adler y Vera, 2019). En este escenario, Argentina es uno de los países más urbanizados, con un 92% de

4 Incluye hidro renovable y minihidro.

habitantes ubicados en áreas urbanas, superando el porcentaje regional (BM, 2019). A su vez, la proporción de hogares en situación de “pobreza energética” -incapaces de cubrir los requerimientos energéticos básicos para el mantenimiento de condiciones de vida digna- escaló al 15,1% en 2016 (Durán y Condorí, 2019).

Profundizando en el caso argentino, y con base en el Balance Energético Nacional (BEN) (Secretaría de Energía, 2022), se analizaron datos de consumo final de energía primaria y secundaria. Los resultados muestran que el ámbito residencial representa el 27% del consumo total (Gráfico 1, pág. siguiente). En este sector, el gas natural constituye la fuente predominante, representando el 71% del total consumido (62% = gas distribuido por red y 9% = gas licuado), mientras que la electricidad, con un 27%, es la principal fuente de energía secundaria, con alta dependencia del gas natural para su generación termoeléctrica. Otros vectores energéticos -como leña, carbón vegetal, kerosene y aerokerosene- representan apenas el 2% (Gráfico 2, pág. siguiente).

Este análisis indica que el suministro energético del parque residencial proviene principalmente de fuentes no renovables, que representan alrededor del 80% de la matriz energética nacional. Por lo tanto, la producción, el transporte y el uso final contribuyen sensiblemente al calentamiento global.

A su vez, la demanda energética en edificios presenta una tendencia creciente, impulsada por las expectativas de “calidad de vida” propias de la denominada sociedad de consumo y por las exigencias derivadas del cambio climático. Esto incrementa la necesidad de acondicionamiento artificial para calefacción y refrigeración, que en conjunto representan el 63% del consumo del sector.

Bajo este escenario de crecimiento sostenido de la demanda y una proyección de continuidad de las tendencias actuales, se estima que las emisiones de GEI del sector aumentan a una tasa anual del 3,7% (Español, 2024).

Frente a este panorama, se destaca la importancia de reducir el uso de energía proveniente de fuentes no renovables, en particular mediante la disminución de la demanda de gas (fuente primaria) y electricidad (fuente secundaria), con el objetivo de aliviar la presión sobre la matriz energética nacional, como estrategia complementaria al largo proceso de transformación hacia fuentes de energía renovable (Español, 2024).

Desde una perspectiva integral, la reducción de la demanda energética del sector y de sus emisiones asociadas constituye un aporte sustancial a los tres pilares de la sustentabilidad. En términos ambientales, contribuye a la mitigación del cambio climático mediante la disminución de emisiones de GEI; en el plano económico, reduce el gasto en servicios energéticos y la presión sobre la infraestructura de generación y distribución; y en el plano social, mejora las condiciones de habitabilidad y permite reducir situaciones de pobreza energética.

Por lo tanto, la magnitud del consumo energético y sus emisiones pone en evidencia la necesidad de intervenir no sólo desde la política energética, sino también desde el diseño y la materialidad del hábitat construido. En este sentido, el diseño arquitectónico se configura como una herramienta clave para reducir la demanda de energía y mejorar las condiciones de habitabilidad, contribuyendo simultáneamente a la mitigación y adaptación al cambio climático. A partir de lo expuesto, se presentan algunas estrategias técnico-proyectuales orientadas a la reducción de la demanda energética en el sector.

CONSUMO FINAL DE ENERGÍA PRIMARIA Y SECUNDARIA - POR SECTOR -

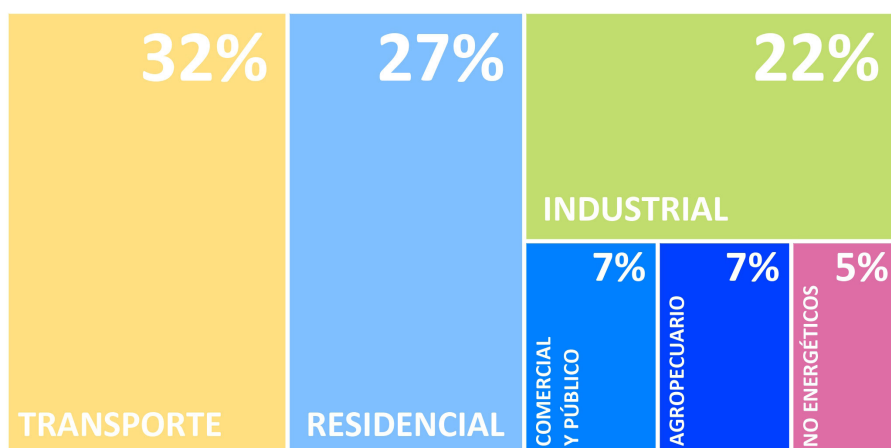


Gráfico 1

Consumo final de energía por sector.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del BEN (Secretaría de Energía, 2022).

CONSUMO FINAL DE ENERGÍA PRIMARIA Y SECUNDARIA - SECTOR RESIDENCIAL -

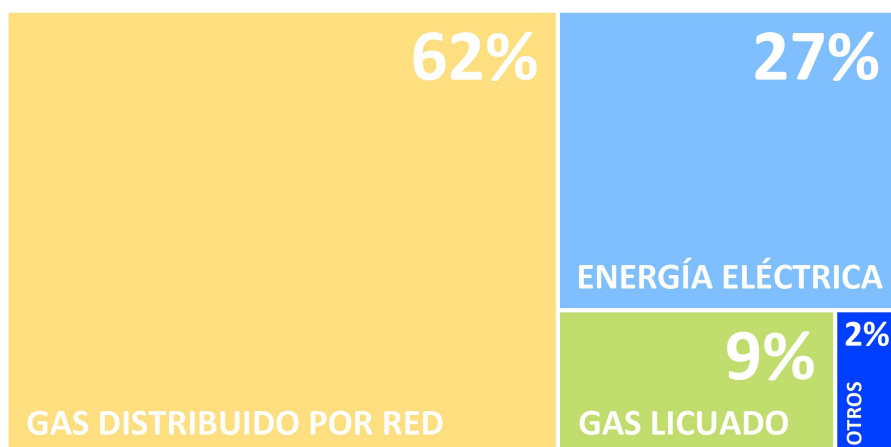


Gráfico 2

Consumo final de energía - Sector residencial.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del BEN (Secretaría de Energía, 2022).

El diseño arquitectónico como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático

El diseño arquitectónico constituye un componente central para la reducción del consumo de energía en el sector edilicio. En este sentido, se abordan aspectos técnicos vinculados a la EE, el DB y las ER, en tanto constituyen insumos clave para un OPP-EV en tareas de relevamiento, sistematización y transferencia de información.

Con base en datos de la Secretaría de Energía, en Argentina la mayor parte del consumo energético en edificios se destina al acondicionamiento térmico -tanto para calefacción como para refrigeración-, con el objetivo de alcanzar niveles aceptables de confort interior (Gráfico 3, pág. siguiente). En este marco, la envolvente edilicia constituye un factor determinante para la reducción de la demanda energética.

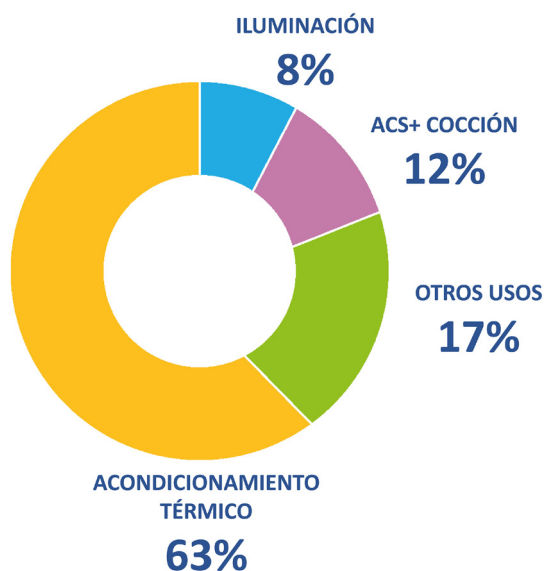


Gráfico 3

Consumo de energía en edificios en Argentina.

Fuente: Secretaría de Energía.

Este principio se refleja en el concepto de “Triada Energética” (Blasco Lucas, 2019), que identifica como estrategias fundamentales aquellas vinculadas a la envolvente (Gráfico 4). En la etapa de proyecto, se prioriza la incorporación de criterios de DB y, de manera complementaria, la mejora en la EE mediante niveles adecuados de aislación térmica en muros y techos.



Gráfico 4

Aplicación de la “Triada Energética”.

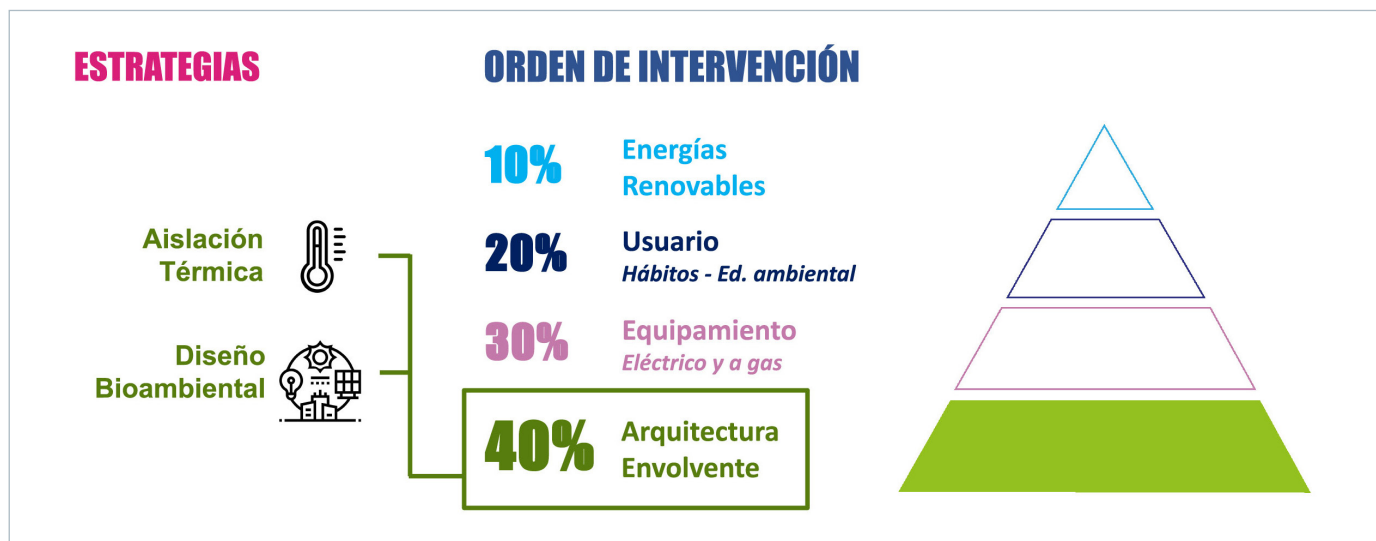
Fuente: elaboración propia a partir de Blasco Lucas (2019).

Diversos estudios ambientales liderados por Irene Blasco Lucas, presentados en 2019 en el Congreso Internacional de Ciudad y Arquitectura Sustentable⁵ (CICAS), permitieron cuantificar el potencial de ahorro energético del sector residencial a partir de la aplicación de la “Triada Energética”.

Los resultados evidencian que el mayor ahorro (40%) se alcanza mediante estrategias vinculadas al diseño de la envolvente (Figura 1, pág. siguiente). En segundo lugar, la incorporación de equipamiento eficiente, que permite reducir el consumo en torno al 30%, mientras que las buenas prácticas asociadas a los hábitos del usuario aportan un ahorro adicional estimado

5 Congreso Internacional de Ciudad y Arquitectura Sustentable - Provincia de San Juan, Argentina.

en un 20%. Finalmente, las ER contribuyen con un 10%, ubicándose en la cima de la pirámide.



Este tipo de evidencia, generada en el ámbito académico, representa un insumo estratégico que puede ser sistematizado y transferido al sector público a través de un OPP-EV, fortaleciendo el diseño y la actualización de marcos normativos orientados a la reducción de la demanda energética.

En este sentido, la disponibilidad de información procesada permitiría a los decisores públicos priorizar intervenciones de alto impacto, como la mejora del desempeño térmico de la envolvente edilicia, dada su mayor contribución relativa al ahorro energético.

Aislación térmica de la envolvente

Entre las estrategias más relevantes, se destaca la aislación térmica. En los edificios, las principales pérdidas y ganancias de calor se producen en la envolvente (Figura 2) debido al flujo térmico entre el interior y el exterior a través de los elementos constructivos (Evans y de Schiller, 1995). Esta propiedad, denominada transmitancia térmica K , se define para condiciones en las que las temperaturas interiores y exteriores permanecen estables en el tiempo o presentan diferencias promedio sostenidas durante un período prolongado.

En este sentido, la Norma IRAM 11605 (1996) establece los valores máximos admisibles de transmitancia térmica para muros y techos en distintas regiones bioambientales del país.

Figura 1

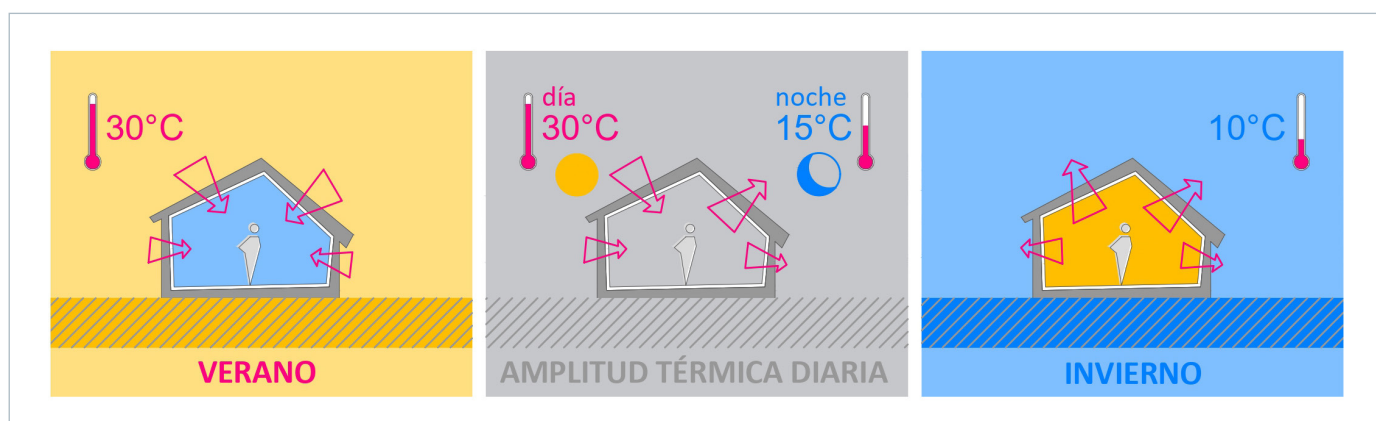
Variables del consumo energético edilicio.

Fuente: elaboración propia a partir de Blasco Lucas (2019).

Figura 2

Pérdidas y ganancias de calor a través de la envolvente.

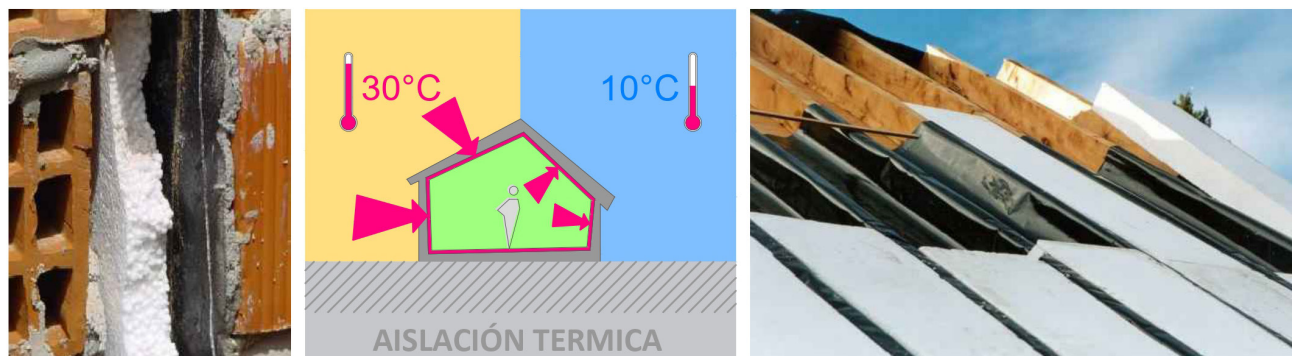
Fuente: elaboración propia.



El fenómeno de la transmitancia térmica tiene consecuencias directas en el consumo de energía destinado a calefacción y refrigeración. El incremento del espesor del material aislante reduce el flujo de calor mejorando el comportamiento térmico del edificio (Figura 3). Si bien la incorporación de aislación implica un costo inicial adicional, este puede recuperarse en el corto o mediano plazo, mediante el ahorro energético.

Figura 3

Aislación térmica en techos y muros: reducción de consumo energético para acondicionamiento térmico. Fuente: elaboración propia.



Sin embargo, excepto en regiones de clima extremadamente frío, en Argentina la incorporación de aislación térmica en la envolvente -especialmente en muros- no es una práctica generalizada, probablemente para reducir los costos en la etapa de obra. No obstante, una envolvente térmicamente aislada mejora de manera significativa las condiciones de confort interior en cualquier clima, al disminuir las pérdidas de calor cuando las temperaturas exteriores son bajas y reducir las ganancias térmicas cuando las condiciones externas son elevadas. Esto se traduce en un ahorro energético sostenido durante la vida útil del edificio, con beneficios económicos, ambientales y sociales.

Diseño Bioambiental: principios, estrategias y aplicaciones

Más allá de las soluciones constructivas específicas, el DB amplía la mirada optimizando la relación clima-ser humano-hábitat, mediante el aprovechamiento de condiciones favorables del entorno y la protección frente a los factores adversos. En este proceso resultan clave decisiones iniciales del desarrollo proyectual, como el tipo de agrupamiento, la forma edilicia, la orientación y las proporciones espaciales.

Estos principios se evidencian en la arquitectura vernácula que constituye un modelo de adaptación al clima local y ofrece enseñanzas valiosas en cuanto a formas, materiales y técnicas constructivas, con gran potencial didáctico respecto al acondicionamiento natural de los espacios (Evans y de Schiller, 1995).

Desde una perspectiva integral, el DB propone optimizar las condiciones de confort interior y exterior, reduciendo la demanda de energía para iluminación, calefacción y refrigeración, mediante estrategias pasivas. Sin embargo, con frecuencia se lo asocia erróneamente a soluciones complejas o de alto costo, lo que limita su incorporación en la práctica profesional. En este sentido, la difusión de sus principios básicos y su integración en herramientas normativas y de planificación representan una oportunidad para mejorar la sustentabilidad del hábitat construido.

La Norma IRAM 11603 (2012), elaborada a partir de estudios del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), establece seis zonas bioambientales

en el territorio nacional y presenta recomendaciones de diseño específicas para cada una, facilitando la aplicación de estos criterios en el proyecto arquitectónico. En la Figura 4, se presentan esquemas síntesis de las principales pautas y estrategias.

Figura 4

Pautas y estrategias de diseño.

Fuente: elaboración propia con base en Evans y de Schiller (1995).



Energías renovables integradas a la vivienda y generación distribuida

Como complemento a la reducción de la demanda energética, resulta pertinente incorporar energías renovables como componentes activos del hábitat construido. En este sentido, la Ley N.º 27424 (2017) establece un régimen de fomento a la generación distribuida, habilitando a usuarios a producir energía para autoconsumo e inyectar excedentes a la red.

Este esquema -cuya implementación a nivel subnacional presenta avances heterogéneos- contribuye a diversificar la matriz energética, reducir pérdidas en el sistema y aliviar la carga sobre las redes de transporte y distribución. Desde el punto de vista técnico, herramientas de cálculo y simulación permiten estimar la demanda energética y el aporte de sistemas renovables,

facilitando su integración en el diseño. En particular, los sistemas fotovoltaicos (FV) y solares térmicos (SST) presentan un alto potencial, incluso en contextos urbanos.

En el marco de la investigación, se realizaron ejercicios de predimensionado para una vivienda tipo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Los resultados muestran que, para una demanda eléctrica de 1.868 kWh/año, los módulos FV podrían aportar aproximadamente el 52%, mientras que para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria (ACS) -sin calefacción-, con un requerimiento de 1.114 kWh/año, el SST aportaría alrededor del 70,6%, reduciendo significativamente el consumo de gas natural.

La integración de energías renovables no sólo contribuye a la mitigación de emisiones, sino que también fortalece la resiliencia del sistema energético, al diversificar las fuentes y reducir la dependencia de infraestructuras centralizadas. Asimismo, la posibilidad de inyectar excedentes a la red posiciona a los usuarios como actores activos del sistema.

En este proceso, los observatorios especializados pueden desempeñar un rol clave mediante la generación de información para el diseño, la evaluación y el monitoreo de políticas públicas, incluyendo el análisis de factibilidad, la estimación de ahorros y la elaboración de lineamientos de integración.

No obstante, la adopción masiva de estas estrategias depende en gran medida de su incorporación en marcos normativos y políticas públicas que orienten y regulen su implementación. En este sentido, resulta pertinente analizar los antecedentes de incorporación de criterios de EE, ER y DB en la normativa argentina, a fin de identificar avances, limitaciones y oportunidades de mejora.

Antecedentes de incorporación de EE, ER y DB en la normativa argentina

El déficit habitacional en Argentina, tanto cuantitativo como cualitativo, afecta a millones de personas. Para dar respuesta a esta problemática, en las últimas décadas el Estado -en sus niveles nacional, provincial y municipal- ha financiado y/o ejecutado diversos planes de vivienda. No obstante, las unidades entregadas suelen satisfacer exclusivamente la necesidad de acceso a un “techo” y servicios básicos, sin considerar el impacto económico, social y ambiental que generan al ser habitadas. Una situación similar se observa en el ámbito privado, donde el objetivo de maximizar la rentabilidad puede ir en detrimento de la calidad espacial y constructiva.

En el contexto de la investigación, se analizó parte del marco normativo vigente en Argentina, que evidencia una combinación de leyes, regulaciones, normas de calidad, programas de incentivos y códigos de edificación. Este entramado regulatorio busca reducir la demanda energética del sector edilicio y mejorar las condiciones de habitabilidad, propiciando ambientes interiores saludables y confortables.

El objetivo de este análisis fue evidenciar el potencial del OPP-EV para relevar, sistematizar y transferir estos antecedentes, por ejemplo, mediante la elaboración de informes *ad hoc* destinados a organismos públicos que intervienen en el diseño o en la actualización de normativas.

A partir de los casos relevados, se presentan a continuación ejemplos de regulaciones adoptadas en los distintos niveles del Estado -municipal, provincial

y nacional-, que contribuyen a mejorar los estándares de sustentabilidad del stock edilicio mediante la incorporación de criterios de EE, ER y DB.

Normas e incentivos para la promoción de la sustentabilidad en CABA

En el ámbito de la ciudad, la Ley N.º 4024 (2012) establece un régimen de incentivos para promover el uso de sistemas de captación de energía solar destinados a la generación de electricidad y/o agua caliente sanitaria (Kozac y Romanello, 2012). Estos incentivos se instrumentan mediante descuentos en impuestos municipales, lo que genera un doble beneficio económico para los usuarios: la reducción del ABL⁶ y del consumo energético.

En la misma línea, el desarrollo del Distrito Tecnológico en el barrio de Parque Patricios incorpora beneficios impositivos, que incluyen la reducción de los tributos municipales asociados a la construcción, dirigidos a edificios que integren tecnologías de ahorro energético y de agua. Este mecanismo podría extenderse al conjunto de la ciudad mediante esquemas diferenciados según el uso, la localización y la superficie, con el fin de promover de manera más equitativa la adopción de tecnologías sustentables.

Ley de acondicionamiento térmico en la construcción de edificios en provincia de Buenos Aires

En 2003, la provincia promulgó la Ley N.º 13059 que establece las condiciones de aislamiento térmico para edificios de uso humano, tanto públicos como privados. La normativa contempla variables climáticas, características de los materiales y orientación de las construcciones, y exige la aplicación de nueve normas técnicas⁷ del Instituto de Racionalización de Materiales (IRAM), incluyendo sus futuras actualizaciones.

Entre ellas se destaca la IRAM 11605, que fija como requerimiento mínimo el Nivel B para la envolvente edilicia. La verificación de su cumplimiento recae en los municipios, que deben exigir documentación técnica -como cálculos de transmitancia térmica y especificaciones de los materiales- como condición previa al otorgamiento de los permisos de obra.

Esta iniciativa provincial podría ser replicada al conjunto del parque edilicio nacional, mediante la adaptación de la normativa a las particulares de las zonas bioambiental del territorio.

Estándares mínimos de calidad para viviendas de interés social en Argentina

En esa dirección, en 2017, la entonces Secretaría de Vivienda y Hábitat de la Nación, actualizó la normativa aplicable a viviendas financiadas por el Estado mediante la Resolución 9/2017, incorporando criterios de eficiencia energética basados en la Ley N.º 13059 de la provincia de Buenos Aires. En este marco, se fijaron valores máximos de transmitancia térmica para la envolvente edilicia -exigibles exclusivamente a proyectos de vivienda de interés social- en todo el país, conforme al Nivel B de la Norma IRAM 11605, y se recomendó la incorporación de pautas de diseño bioambiental de la Norma IRAM 11603. Posteriormente, en 2019, mediante la Resolución 59 se establecieron los *Estándares Mínimos de Calidad para Viviendas de Interés Social*, aplicables

6 Impuesto municipal al alumbrado, barrido y limpieza.

7 Normas IRAM 11549; 11601; 11603; 11604; 11605; 11625; 11630; 11507-1 y 11507-4.

a programas y proyectos con financiamiento nacional. Esta actualización profundizó la incorporación de criterios de sustentabilidad, estableciendo la obligatoriedad de incluir pautas de diseño bioambiental y sistemas solares térmicos para agua caliente sanitaria, así como la recomendación de incorporar sistemas fotovoltaicos para generación de energía eléctrica *in situ*.

En definitiva, la incorporación parcial de los lineamientos de la Ley N.º 13059 de la provincia de Buenos Aires a nivel nacional, pone en evidencia un campo de acción aún disponible para la mejora de las condiciones energéticas del parque edilicio.

A partir de este recorrido, es posible identificar tanto avances como vacíos en el marco normativo vigente, lo que refuerza la necesidad de contar con instrumentos que contribuyan a sistematizar información, orientar decisiones y fortalecer las capacidades del Estado en esta materia.

Conclusiones

El análisis desarrollado permite advertir que, en el contexto de la crisis climática y ambiental, el sector residencial adquiere un rol estratégico tanto por su incidencia en el consumo energético como por su contribución a las emisiones de GEI. En este marco, la incorporación de criterios de EE, DB y ER en la normativa vigente constituye un avance relevante en la orientación de las políticas habitacionales, con potenciales beneficios en términos económicos, sociales y ambientales.

No obstante, el estudio evidencia que dichos avances se inscriben, en su mayoría, en un enfoque que, si bien reconoce la problemática ambiental, no cuestiona de manera estructural las lógicas de crecimiento que la sustentan. En contraste, perspectivas como el decrecimiento y la Economía de la Dona aportan marcos conceptuales que permiten problematizar los límites biofísicos del planeta y la necesidad de reorientar las trayectorias socioeconómicas hacia formas de organización compatibles con estos límites y el bienestar colectivo.

Asimismo, se identifican limitaciones en la implementación de las políticas analizadas, vinculadas a la fragmentación normativa, la débil articulación institucional y la falta de mecanismos sistemáticos de monitoreo y evaluación. Estas dificultades evidencian una brecha entre el diseño normativo y su aplicación efectiva, que remite a tensiones asociadas al carácter sistémico de la crisis.

En este contexto, el fortalecimiento de las capacidades estatales resulta clave para mejorar la calidad y efectividad de las políticas públicas. En particular, la creación de un Observatorio de Políticas Públicas especializado en Energía en Vivienda se presenta como una herramienta estratégica para relevar y sistematizar información, evaluar el desempeño de las políticas y orientar la toma de decisiones.

De este modo, el OPP-EV no sólo constituye un instrumento pertinente, sino una condición necesaria para reducir la brecha entre la formulación normativa y su implementación efectiva, y para orientar el sector residencial hacia trayectorias compatibles con los límites planetarios y la mejora de las condiciones de habitabilidad ■

Reconocimiento

Este trabajo surge de la investigación para la tesis de maestría titulada *Aporte de los observatorios de políticas públicas en el uso racional de la energía en el sector residencial*, desarrollada en el contexto de la Maestría en Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, bajo la dirección del Dr. Arq. John Martin Evans.

REFERENCIAS

- Adler, Verónica y Vera, Felipe (eds.) (2019). *Vivienda ¿qué viene? De pensar la ciudad a construir la ciudad*". BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0001594>
- Agencia Internacional de Energía-AIE (2015). *Indicadores de Eficiencia Energética: Bases Esenciales para el Establecimiento de Políticas*. AIE.
- Banco Mundial-BM (2019). *Porcentaje de la población urbana en Argentina*. BM. <https://datos.bancomundial.org>
- Blasco Lucas, Irene (2019). *Rehabilitación Sustentable en el Parque Edificio Residencial: Microurbanizaciones Barriales en el Gran San Juan*. Congreso Internacional de Ciudad y Arquitectura Sustentable, San Juan, Argentina, 12 al 14 de junio.
- Durán, Rodrigo y Condorí, Miguel (2019). Evolución de la pobreza energética en Argentina durante el período 2002 - 2018. Oportunidades para las energías renovables. *Extensionismo, Innovación y Transferencia Tecnológica*, 5, 430-437. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/eitt/article/view/3780>
- Español, Ariel Omar (2025). Comunicar para incidir: estrategias y productos de un Observatorio de Políticas Públicas especializado en Vivienda y Energía. *Actas de la XXXIX Jornadas de Investigación - XXI Encuentro Regional - SI+ Escalas*. FADU-UBA.
- Español, Ariel Omar (2024). Observatorios: ¿Cómo pueden apoyar políticas públicas promotoras del uso racional de la energía en el sector residencial? *Actas de la XXXVIII Jornadas de Investigación - XX Encuentro Regional - SI+ Escalas*. FADU-UBA.
- Español, Ariel Omar (2023). Observatorio de Vivienda y Energía: Instrumento de apoyo de Políticas Públicas. *Actas de la XXXVII Jornadas de Investigación - XIX Encuentro Regional - SI+ Escalas*. FADU-UBA.
- Evans, John Martin y de Schiller, Silvia (1995). *Diseño Bioambiental y Arquitectura Solar*. EUDEBA.
- Kozac, Daniel y Romanello, Laura (2012). *Sustentabilidad II: Criterios y normativas para la promoción de sustentabilidad urbana en la CABA*. Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo-CPAU. <https://repositorio.cpau.org/items/show/1650>
- Ley N.º 4024. Promoción del uso de sistemas de captación de energía solar. Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires. *Boletín Oficial Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*, (3839), 11-12. 24 de enero de 2012.
- Ley N.º 13059. Condiciones de Acondicionamiento Térmico en la construcción de edificios. Poder Legislativo de la Provincia de Buenos Aires. *Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires*. 4 de julio de 2003. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/provincial/ley-13059-123456789-0abc-defg-950-3100bvorpel/actualizacion>
- Ley N.º 27424. Régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable integrada a la red eléctrica pública. Honorable Congreso de la Nación Argentina. *Boletín Oficial de la República Argentina*, CXXV(33.779), 3-10. Miércoles 27 de diciembre de 2017. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/176726/20171227>
- Ley N.º 27270. Aprobación del Acuerdo de París. Honorable Congreso de la Nación Argentina. *Boletín Oficial de la República Argentina*, CXXIV(33.464), 1. Lunes 19 de setiembre de 2016. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/151050/20160919>

- Ley N.º 25675. Ley General del Ambiente. Honorable Congreso de la Nación Argentina. *Boletín Oficial de la República Argentina*, CX(30.036), 2-4. Jueves 28 de noviembre de 2002. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/7229745/20021128>
- Ley N.º 25438. Aprobación del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptado en Kyoto - Japón. Honorable Congreso de la Nación Argentina. *Boletín Oficial de la República Argentina*, CIX(29.692), 1-5. Jueves 19 de julio de 2001. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/7215809/20010719>
- Ley N.º 24430. Constitución de la Nación Argentina. Honorable Congreso de la Nación Argentina. *Boletín Oficial de la República Argentina*, CIII(28.057), 1-10. Martes 10 de enero de 1995. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/7148168/19950110>
- Ley N.º 24295. Aprobación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Honorable Congreso de la Nación Argentina. *Boletín Oficial de la República Argentina*, CII(27.805), 1-5. Martes 11 de enero de 1994. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/7140222/19940111>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MAYDS (2022). Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. MAYDS. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnaymcc_2022_-_vf_resol.pdf
- Norma IRAM 11603 (2012). Aislamiento térmico de edificios. Clasificación Bioambiental de la República Argentina. Instituto Argentino de Normalización.
- Norma IRAM 11605 (1996). Acondicionamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad en edificios. Valores máximos admisibles de transmitancia térmica en cerramientos opacos. Instituto Argentino de Normalización.
- Organización de Estados Americanos-OEA (2015). *Observatorios de Políticas Públicas en las Américas. Una Guía para su diseño e implementación en nuestras administraciones públicas* OEA.
- Organización de las Naciones Unidas-ONU (2015a). *Acuerdo de París. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. ONU.
- Organización de las Naciones Unidas-ONU (2015b). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Resolución aprobada por la Asamblea General (A/RES/69/283). ONU.
- Organización de las Naciones Unidas-ONU (2015c). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución aprobada por la Asamblea General (A/RES/70/1). ONU.
- Organización de las Naciones Unidas-ONU (1997). *Protocolo de Kioto. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. ONU.
- Organización de las Naciones Unidas-ONU (1992a). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*. ONU. <https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>
- Organización de las Naciones Unidas-ONU (1992b). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. ONU. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas-ONU (1972). *"Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano"*. ONU. <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>
- Raworth, Kate; Krestyaninova, Olya; Eriksson, Fredrik; Feibusch, Lucy; Zanz, Carlota; Benyus, Janine; Dwier, Jamie; Hagerman Miller, Nicole; Douma, Annerieke; ter Laak, Inge; Raspail, Nicolas; Ehlers, Liesl y Lipton, Julia (2020). *The Amsterdam City Doughnut: A tool for transformative action*. Doughnut Economics Action Lab. Doughnut Economics Action Labs-DEAL. https://www.kateraworth.com/2020/04/08/amsterdam-city-doughnut/?utm_source=chatgpt.com
- Resolución 59. Estándares Mínimos de Calidad para Viviendas de Interés Social. Secretaría de Vivienda y Hábitat. Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. *Boletín Oficial de la República Argentina*, CXXVII(34.190), 19-20. Miércoles 4 de setiembre de 2019 <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/215492/20190904>
- Resolución 9-E. Estándares Mínimos de Calidad para Viviendas de Interés Social. Secretaría de Vivienda y Hábitat. Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. *Boletín Oficial de la República Argentina*, CXXV(33.779), 23-24. Miércoles 27 de diciembre de 2017 <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/166120/20170707>

Robinson, Kim Stanley (2020). *El Ministerio del Futuro*. Editorial Planeta.

Santiago Muiño, Emilio (2023). *Contra el mito del colapso ecológico: por qué el colapsismo es una interpretación equivocada del porvenir y cómo formular un horizonte de transición transformador*. Arpa.

Secretaría de Energía (2022). *Balance Energético Nacional*. Ministerio de Energía y Minería.