

Pobreza energética en contextos de exclusión urbana: nuevos enfoques para la acción desde América Latina

Cómo citar este artículo:

Felmer Plominsky, G., Martínez Arias, A., Rivera, M. I., y Zepeda-Gil, C. (2023). Pobreza energética en contextos de exclusión urbana: nuevos enfoques para la acción desde América Latina. *Revista INVI*, 38(109), 1-16.
<https://doi.org/10.5354/0718-8358.2023.72446>

Gabriel Felmer Plominsky

Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de la Vivienda, Chile,
gfelmer@uchile.cl
<https://orcid.org/0000-0003-3857-4934>

Andrea Martínez Arias

Universidad de Concepción, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía, Departamento de Arquitectura, Chile,
amartineza@udec.cl
<https://orcid.org/0000-0003-2308-3868>

María Isabel Rivera

Universidad de Concepción, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía, Departamento de Arquitectura, Chile. Investigadora Centro Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS), Chile
mariaisrivera@udec.cl
<https://orcid.org/0000-0002-6522-5476>

Carlos Zepeda-Gil

Universidad de Monterrey, Escuela de Arquitectura y Ciencias del Hábitat, Departamento de Arquitectura, México,
carlos.zepeda@udem.edu
<https://orcid.org/0000-0002-2828-2383>

Para la convocatoria de este dossier la pregunta *¿Qué distingue la pobreza energética de la pobreza general en contextos de exclusión urbana?* se planteó con el objeto de reunir nuevas evidencias sobre pobreza energética en América Latina. Como reflexión inicial a este artículo podemos señalar que, en esencia, lo que diferencia una forma de pobreza de otra es el tipo de necesidad humana aludida. Es así como la Organización de Naciones Unidas define el concepto de pobreza general como: “una condición caracterizada por una privación severa de necesidades humanas”, aludiendo a necesidades de alimento, salud y vivienda (ONU, 1995, p. 57). Podemos definir entonces que la pobreza energética es una forma de deprivación específica basada en una dependencia de recursos domésticos tercerizados, entre los que podemos contar, el uso de energía de climatización, iluminación artificial, o cocción de alimentos. Por cuanto a la exclusión urbana como agravante a esta condición, es necesario primero situar esta reflexión a la luz de las evidencias que han permitido hasta ahora advertir la ocurrencia del fenómeno en la región.

Desde sus primeros acercamientos a la literatura, el concepto de pobreza energética en América Latina ha sido tratado más bien como un concepto homólogo al de pobreza general (García Ochoa, 2014; Nussbaumer *et al.*, 2013). En efecto, en las primeras definiciones planteadas en los trabajos precursores de Nussbaumer *et al.* (2013), y García-Ochoa (2014) para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, se usaron criterios de medición de pobreza multidimensional (Alkire y Foster, 2009) y pobreza de ingresos, respectivamente (Desai, 1990; Feres y Mancero, 2001). Sobre esta misma línea, estudios posteriores han optado por abordar la pobreza energética desde un enfoque multidimensional, sumando a los criterios establecidos, indicadores de acceso y calidad de los servicios energéticos (Amigo *et al.*, 2019; Goldemberg *et al.*, 2004; Pereira *et al.*, 2021). Como resultado de más de diez años de literatura, incluyendo estudios nacionales y transnacionales sobre el gasto energético en los hogares (Quishpe *et al.*, 2019; Villalobos *et al.*, 2020), se ha alcanzado el diagnóstico común de que la pobreza energética es un fenómeno de manifestación aguda que afecta, en menor o mayor medida, a toda América Latina (Calvo, Álamos *et al.*, 2021; González e Ibáñez, 2023; Thomson *et al.*, 2022).

No obstante, como revisaremos en los siguientes apartados, las preferencias de habitabilidad de los hogares latinoamericanos han estado en gran medida ausentes de esta discusión. El concepto de pobreza energética fue introducido originalmente por Boardman, a comienzos de los años noventa en el Reino Unido como la incapacidad de un hogar de satisfacer necesidades de calefacción (Boardman, 1991a). Desde entonces hasta la actualidad, numerosos autores han expandido el concepto para abarcar un conjunto de necesidades energéticas que comprometan los ingresos económicos de un hogar, incluyendo requerimientos de refrigeración (Palma *et al.*, 2022), iluminación artificial (Petrova, 2018), cocción de alimentos (Li *et al.*, 2023), o calentamiento de agua (Yoon *et al.*, 2019). A continuación, bajo el postulado de que son estas necesidades, y no la ausencia de algún servicio energético *per se*, las que deben ser atendidas para abordar el fenómeno de la pobreza energética en América Latina, revisaremos los principales enfoques abordados hasta ahora.

Pobreza por gasto energético excesivo

Aunque menos común en América Latina, el uso de indicadores macroeconómicos para medir el gasto energético de un hogar representa un enfoque tradicional de aproximación a la pobreza energética (Thomson *et al.*, 2022). En este caso, se estima que un hogar es pobre energéticamente si este incurre en un gasto energético desmedido respecto a sus ingresos, o bien respecto a un determinado índice de gasto o ingreso de una población (Robinson *et al.*, 2018). Se han propuesto múltiples indicadores dentro de este enfoque desde que Boardman planteara como primer indicador de gasto, la regla del diez por ciento (RDP) (1991a), entre los que destacan otros indicadores relevantes como: el doble de la mediana (2M), altos costos bajos ingresos (LIHC), ingreso mínimo estándar (MIS) o pobreza energética oculta (HEP) (Siksnelyte-Butkiene *et al.*, 2021, Pérez-Fargallo *et al.*, 2023). Si bien este enfoque permite realizar un diagnóstico temprano sobre la incidencia global del fenómeno sobre una población, en su aplicación hasta ahora, este ha presentado importantes dificultades para capturar otras formas de pobreza energética reconocidas en la región, como aquellas asociadas a la falta de acceso (Calvo, Álamos *et al.*, 2021), o a la insatisfacción de necesidades de habitabilidad ambiental (Bouzarovski y Petrova, 2015).

Otras dificultades que ha presentado este enfoque para su implementación en la región son la volatilidad y la falta de precisión de los indicadores usados frecuentemente para medir el gasto energético de los hogares (Villalobos *et al.*, 2020). Esto además si se considera que el carácter utilitario de este enfoque tiende a desestimar la desigualdad socio-ambiental como una de las causas estructurales de la actual condición de pobreza energética que vive la región (Calvo, Álamos *et al.*, 2021). Son argumentos comúnmente adoptados para desestimar este enfoque tanto la volatilidad de los costos del combustible (Villalobos *et al.*, 2020), como la falta de instrumentos confiables de medición estadística que permitan reducir el riesgo de sobrerrepresentación o subrepresentación de la población afectada (Siksnelyte-Butkiene *et al.*, 2021). Como resultado, las políticas tradicionalmente adoptadas bajo este enfoque tienden a promover medidas de alivio transitorio de baja incidencia sobre la situación global de pobreza que afecta a los hogares. Algunas prácticas ampliamente adoptadas en América Latina para abordar la pobreza energética bajo este enfoque son el subsidio al precio del combustible doméstico (Castillo, 2021), la entrega de bonos para el pago de servicios energéticos (Canese, 2013), o la exoneración total de pagos de consumo de energía residencial (Jimenez y Yopez-Garcia, 2017).

Pobreza por ausencia de servicios energéticos

La pobreza energética es una forma de exclusión social, esta última entendida como la falta de participación de segmentos de la población en la vida cultural, económica y social de sus respectivos grupos. Como manifestación de ello, la ausencia de servicios energéticos es uno de los desafíos a nivel global para resolver necesidades urgentes de exclusión a fuentes de energía moderna, cuando aún existe 10% de la población que no tiene acceso a electricidad y un tercio de la población que cocina con fuentes contaminantes que contribuyen a la contaminación ambiental y al desmedro de la salud pública (ONU, 2023). Asegurar el acceso universal a servicios energéticos modernos que sean equitativos y confiables, así como aumentar la contribución de energías renovables y la eficiencia energética son metas específicas de los objetivos de desarrollo sostenible establecidas por la Organización de Naciones Unidas para promover el acceso a energías no contaminantes (ONU, 2023).

En la literatura, los servicios energéticos se definen como las configuraciones específicas de uso de la energía compuestas por la combinación de artefactos tecnológicos y fuentes energéticas que se emplean para la satisfacción de necesidades básicas del hogar (Amigo *et al.*, 2019; Calvo, Álamos *et al.*, 2021). Al igual que la definición de pobreza energética, los servicios energéticos, además de ser aproximados desde la equidad, se abordan desde sus características de acceso y calidad.

El acceso a servicios de un hogar puede verse afectado por limitantes físicas y/o tecnológicas. Según la Red de Pobreza Energética (Calvo, Amigo *et al.*, 2019; Calvo, Álamos *et al.*, 2021), la condición de acceso se estima por la existencia de condiciones de conectividad, suministro y tecnologías apropiadas para permitir a un hogar contar con servicios energéticos de altos niveles de calidad pertinentes en consideración al contexto territorial. El concepto de acceso a servicios energéticos, a partir de las revisiones de literatura, muestra una relevancia menor en los países desarrollados a la existente en países en vías de desarrollo, como es el caso específico de territorios latinoamericanos (Urquiza *et al.*, 2019). Por otra parte, los artículos que se enfocan en el concepto de acceso lo asocian a barreras físicas/tecnológicas que previenen el acceso adecuado a servicios energéticos, ya sea en cuanto a la implementación de sistemas tecnológicos modernos para energías limpias como la solar o eólica, en particular en países en vías de desarrollo o en condiciones territoriales rurales (Rifkin, 2011). Muchas veces el acceso se asocia a la conexión a redes eléctricas, y si bien es cierto algunas regiones, como la latinoamericana, muestran tasas de acceso a electricidad por sobre el 98%, este acceso no tiene patrones distribuidos de igual manera en todos los países, como aquellos con conectividad de menos del 50% de su población, o territorios insulares donde también es una excepción (Thomson *et al.*, 2022).

Las condiciones de calidad de acceso a la energía se definen por Calvo, Amigo *et al.* (2019) y Calvo, Álamos *et al.* (2021), con pertinencia ecológica, técnica, y cultural respecto al territorio habitado. Según los mismos autores se establecen mínimos umbrales de tolerancia que permiten evaluar la calidad de los servicios

energéticos relacionados con: adecuación; confiabilidad, disponibilidad, estabilidad y seguridad; con un mínimo impacto sobre el medio ambiente y la salud de las personas (Calvo, Álamos *et al.*, 2021; Calvo, Amigo *et al.*, 2019). Como parte de la condición de calidad, la adecuación y la confiabilidad son fundamentales para satisfacer las necesidades de los usuarios finales. En este sentido, las tecnologías asociadas deben contar con sus respectivas certificaciones o estar aprobadas por regulaciones locales. La confiabilidad se refiere a la estabilidad del servicio brindado a los hogares.

Evidencias empíricas sugieren que los hogares pueden combinar múltiples servicios energéticos, denominados “modernos” o “primitivos”, de acuerdo con lo que se conoce en la literatura como la teoría de la “escala energética” (Van Der Kroon *et al.*, 2013). Su acceso dependerá fuertemente de normas culturales y prácticas, características climáticas y territoriales, condiciones socioeconómicas y de infraestructura, las cuales pueden influir en las necesidades energéticas, así como también en la cantidad de energía necesaria para satisfacerlas, la calidad apropiada de los servicios energéticos y el costo que el hogar considere aceptable (Urquiza *et al.*, 2019).

Un aspecto importante es como la crisis climática está afectando el acceso y calidad de los servicios energéticos en eventos climáticos, en especial en países y sociedades más vulnerables. Un ejemplo de ello son precarias normativas térmicas o la no existencia de éstas en muchas regiones de América Latina, donde una gran cantidad de viviendas no cuentan con aislación térmica, lo que hace aún más vulnerable a las familias en eventos extremos como olas de frío o calor. El reforzamiento de políticas para establecer mínimos necesarios para lograr un desempeño energético eficiente y de confort ambiental es uno de los aspectos importantes para el desarrollo de la región. El éxito a la transición energética depende del entendimiento y barreras económicas o socioculturales al cambio tecnológico. Por otra parte, es esencial verificar que la implementación de estos cambios no profundice o genere nuevos tipos de desigualdad. El cambio climático ha generado una transformación de gran envergadura en los sistemas energéticos, que, por ahora, países desarrollados han podido implementar y llevar a cabo en sus territorios. Sin embargo, las condiciones geográficas de América Latina suelen ser consideradas como una de las barreras más relevantes a sortear para garantizar un acceso equitativo a energía de calidad a toda su población (Calvo, Álamos *et al.*, 2021).

El acceso a servicios energéticos de alta calidad y libres de contaminación atmosférica, por otra parte, se asocian a efectos positivos en las oportunidades laborales y educativas de los miembros del hogar citados en Bridge *et al.* (2016), Calvo, Álamos *et al.* (2021), Day *et al.* (2016), González-Eguino (2015) y Pueyo y Maestre (2019). En particular, el acceso a estos servicios permite abordar la desigualdad de género que se ha instaurado también como una preocupación relevante para la pobreza energética en la región. Un ejemplo de ello fue el aumento de empleabilidad de mujeres en sectores rurales de Sudáfrica al entrar al mundo laboral en lugar de dedicar su tiempo a tareas domésticas (Calvo, Álamos *et al.*, 2021). Por esto es que hay que ampliar la mirada más allá de la electrificación como medio de alivio, hacia una visión multidimensional que permita abordar las diversas condiciones de desigualdad y particularidades territoriales de las sociedades contemporáneas, como lo plantea la CEPAL (2021), desde las desigualdades económicas, desigualdades de género y desigualdades étnicas.

Pobreza por insatisfacción de necesidades de habitabilidad

Podemos entender, la pobreza energética también como síntoma de un problema mayor alojado en la insatisfacción de necesidades de habitabilidad. De forma que un hogar es pobre energéticamente no sólo si carece de un servicio o incurre en un gasto energético desmedido, sino también si su vivienda no ofrece los medios para satisfacer necesidades básicas de habitabilidad ambiental —como confort térmico, iluminación o ventilación natural (Chen y Feng, 2022). Pese a que este enfoque releva la calidad de la vivienda por sobre la dependencia de recursos energéticos tercerizados, esta vertiente de estudio no ha sido suficientemente explorada para América Latina que precisamente busca liderar una transición justa hacia el uso de fuentes de energía distribuida (Pérez Urdiales *et al.*, 2021). Es así que, en línea con nuestro postulado inicial, resulta imperativo para la región articular una base común de indicadores de habitabilidad que permitan a sus hogares avanzar hacia la plena autosuficiencia de sus recursos energéticos.

Para exponer los alcances de un enfoque centrado en habitabilidad podemos responder también a la pregunta convocada para este dossier *¿Qué tipo de privaciones son propias de la pobreza energética en América Latina?* señalando que las privaciones de habitabilidad originadas en condiciones de segregación socioambiental representan una situación distintiva de pobreza energética en la región. Prueba de esto, son el aumento de la demanda de energía de climatización (Palme y Carrasco, 2022), la concentración de contaminantes atmosféricos (Islam y Archer, 2020), o la falta de infraestructura sensible al clima en periferias urbanas donde se concentran los hogares de menores ingresos (Sarricolea *et al.*, 2022). Mientras que, en respuesta a esta condición de desigualdad macroestructural, los primeros enfoques revisados respecto al gasto excesivo o a la ausencia de servicios energéticos, tienden a promover la entrega de beneficios económicos o programas de modernización energética (Amigo *et al.*, 2018), un enfoque centrado en habitabilidad busca promover transformaciones en la agencia actual del espacio doméstico por medio de la participación activa del habitante en la gestión del entorno (Castán Broto *et al.*, 2019). Ejemplos de esto son iniciativas colectivas de regeneración urbana (Herrera-Limones *et al.*, 2023), programas de divulgación de nuevas prácticas energéticas (Valenzuela-Flores *et al.*, 2023), o reacondicionamiento térmico del hogar (Medrano-Gómez e Izquierdo, 2017).

Distintos autores que han abordado la pobreza energética con un enfoque en habitabilidad han identificado umbrales de insatisfacción relevantes para su reconocimiento (Boardman, 2010; Healy y Clinch, 2004; Petrova, 2018). De igual modo que los enfoques centrados en el gasto o en la ausencia de servicios energéticos abordan la pobreza energética desde la escala territorial, un enfoque centrado en habitabilidad permite abordar la pobreza energética desde la microescala urbana hasta la escala misma del hogar (Pérez-Fargallo *et al.*, 2022). Es por esto que, a diferencia de los primeros, un enfoque centrado en habitabilidad requiere identificar umbrales de insatisfacción inherentes a la cultura y microclima local, entre los que diversos autores han identificado variaciones locales significativas en las condiciones declaradas de desconfort térmico (Boardman, 2010), presencia de fenómenos de condensación superficial (Healy y Clinch, 2004), incidencia de iluminación natural (Bardhan y Debnath, 2016), o exceso de gases contaminantes (Reyes *et al.*, 2019).

Entonces frente a la pregunta *¿Qué factores socioespaciales definen vulnerabilidad a la pobreza energética?* podemos decir que estos factores dependen tanto de la calidad físico-ambiental del entorno como de la capacidad de agencia de los habitantes para adaptarse a sus constantes transformaciones en el tiempo. Por tanto, para los efectos de un enfoque en habitabilidad podemos definir vulnerabilidad de pobreza energética en función del grado de autonomía que tenga un hogar respecto a la gestión de sus recursos energéticos. Podemos inferir entonces con suma preocupación, antes de ahondar en los respectivos factores de vulnerabilidad que, si no se toman las precauciones debidas, las políticas de alivio tradicionalmente usadas para abordar la pobreza energética (Amigo *et al.*, 2018; Villalobos *et al.*, 2020), podrían estar más bien contribuyendo al aumento del consumo de energía, sin necesariamente contribuir a mejorar las condiciones de habitabilidad ambiental de los hogares latinoamericanos.

A continuación, resumimos algunas formas de pobreza energética propias del enfoque propuesto y algunos vacíos en el conocimiento necesarios de abordar para promover nuevas fronteras de acción que permitan a los habitantes ejercer su capacidad de agencia activa sobre el entorno con el uso mínimo de fuentes de energía convencional:

Pobreza de climatización: basados en esta revisión, entendemos por pobreza de climatización a una forma de pobreza energética distintiva referida a la incapacidad de un hogar de alcanzar condiciones mínimas de habitabilidad térmica (Boardman, 1991a, 2010). Esta dimensión, que comprende necesidades de calefacción y refrigeración requiere de forma urgente definiciones de vulnerabilidad asociadas tanto al cuidado de adultos mayores, infantes o enfermos crónicos, como de los miembros a cargo de estos u otras actividades productivas que demanden requerimientos especiales (Valenzuela-Flores *et al.*, 2023). Por otro lado, con el propósito de contribuir a reducir la dependencia energética resulta imperativo avanzar en la generación de conocimientos sobre los patrones actuales de acondicionamiento térmico natural, los que comprenden de acuerdo con la literatura especializada: las preferencias de temperatura de confort térmico (Humphreys *et al.*, 2016), expectativas de acondicionamiento ambiental (Rubio-Bellido *et al.*, 2017) y patrones de comportamiento estacional (Marín-Restrepo *et al.*, 2023). Por tanto, son factores de vulnerabilidad socioespacial por pobreza de climatización, la falta de infraestructura urbana de acondicionamiento microclimático (Palme y Carrasco, 2022), la ausencia de una envolvente térmica sensible al clima y la falta de oportunidades para la autorregulación, entre las que podemos contar la falta de diversidad ambiental, provisión de dispositivos operables y el ejercicio regular de acciones individuales de termorregulación personal (Rubio-Bellido *et al.*, 2017).

Pobreza de iluminación: esta forma de pobreza energética ha sido entendida, a partir de diversos autores reconocidos en la materia, como la incapacidad de un hogar de alcanzar condiciones mínimas de habitabilidad lumínica, ya sea esta por ausencia de fuentes de luz natural o artificial (Kralikova *et al.*, 2019; Petrova, 2018). Además de los grupos vulnerables mencionados en la dimensión anterior, respecto a los ingresos y composición etaria del hogar, podemos reconocer vulnerabilidad particular en hogares con miembros con fotofobia, sensibilidad lumínica o epilépticos (Kralikova *et al.*, 2019). La generación de conocimientos debería centrarse en este caso en la comprensión de las preferencias y necesidades mínimas

de iluminación natural, tanto por latitud como por localidad, y la consiguiente carga de estas condiciones sobre el gasto en energía (González *et al.*, 2023). Son factores de vulnerabilidad socioespacial por pobreza de iluminación la falta o excesiva exposición de cielo visible (o de igual manera en el caso de la luz artificial), la consiguiente falta o tamaño excesivo de vanos de envolvente (Bardhan y Debnath, 2016), y la ausencia de elementos de control lumínico para promover el ejercicio de adaptación individual (Mardaljevic, 2012).

Pobreza de calidad del aire: aún menos reconocida formalmente en la literatura, esta forma de pobreza energética ambiental refiere a la incapacidad de un hogar de mantener condiciones de calidad del aire (Husaini *et al.*, 2023; Sun *et al.*, 2019). En este caso podemos reconocer vulnerabilidad, más allá de los grupos mencionados hasta ahora, en hogares con miembros con insuficiencia respiratoria, asma u otras enfermedades broncopulmonares (Sun *et al.*, 2019). Los avances en el conocimiento sobre la materia deberían enfocarse, especialmente para el caso de América Latina, en la comprensión de las necesidades y preferencias de ventilación domiciliar por renovación de aire, y en la búsqueda de medios para suprimir las fuentes actuales de emisión de gases contaminantes (Husaini *et al.*, 2023). Son factores de vulnerabilidad por pobreza de calidad del aire, los entornos urbanos saturados por material particulado u otros gases dañinos para la salud humana (Islam y Archer, 2020), la ausencia de vanos practicables o medios pasivos de ventilación controlada (Moreno-Rangel *et al.*, 2020).

Para todas estas formas de pobreza energética ambiental es importante considerar, en el caso de que sea inevitable recurrir al uso de energía auxiliar, la dotación integrada de tecnologías situadas de generación renovable —energías solar, eólica o geotermia (Rifkin, 2011). Así como dejamos entrever en los acápite anteriores, el hábitat doméstico es una dimensión compleja de valores humanos objetivos y subjetivos intrínsecamente relacionados que requiere una comprensión dinámica y sistemática sobre las necesidades del habitante (Arcas-Abella *et al.*, 2011). En consecuencia, las distintas formas de pobreza energética expuestas hasta ahora pueden verse perjudicadas o favorecidas entre sí o bajo la influencia de otras formas de privación, como la pobreza de cocción de alimentos o la pobreza de calentamiento de agua, ampliamente reconocidas a nivel de la literatura internacional (Bouzarovski y Petrova, 2015). En todos los casos descritos, son también agravantes de vulnerabilidad la falta de acceso a energías modernas, la tenencia de artefactos deficientes y cualquier situación relativa que desmejore el ingreso mensual disponible de un hogar (Calvo, Amigo *et al.*, 2019).

Reflexiones finales en torno al rol de la vivienda

Por último, antes de introducir los artículos presentados para este dossier, nos queda pendiente la pregunta *¿Qué medidas de acción podrían contribuir al alivio de la pobreza energética en la región?* De acuerdo con Boardman (1991b), la manera más efectiva de reducir la pobreza energética de forma sostenida en el tiempo es a través de la inversión en vivienda —entendida para efectos de este artículo como una expresión más amplia contenida bajo el concepto de hábitat residencial (INVI, 2017). A partir de esta visión, planteamos como reflexión final que la necesidad de aumentar y mejorar el parque construido de viviendas en la región (Cecchini *et al.*, 2015), representa una oportunidad única para abordar la pobreza energética no sólo desde la consumación de medios de alivio transitorio, si no también desde la deliberación de planes de vivienda integral que permitan abordar su prevención y reparación sostenida en el tiempo (Boardman, 2010). Así destacamos, como respuesta al escenario actual de la región, la necesidad de repensar la vivienda como un medio de continuidad de la cultura local en torno al clima y los recursos naturales, y como un medio de generación de nuevas prácticas en la agencia participativa del entorno doméstico (Hügel y Davies, 2020).

Para abordar la pobreza energética como un problema alojado en la insatisfacción de necesidades de habitabilidad, concluimos con base en nuestra revisión, que son necesarias nuevas orientaciones para profundizar el conocimiento sobre las prácticas de autocuidado ambiental. Esto se traduce, por un lado, en avanzar en la comprensión de las necesidades, anhelos, y expectativas de los hogares respecto a la gestión de sus recursos materiales y energéticos disponibles (Rubio-Bellido *et al.*, 2017) y por otro, profundizar en el estudio de las circunstancias físico-ambientales que condicionan la dependencia energética de los hogares, específicamente respecto a requerimientos de calefacción, refrigeración, iluminación y ventilación natural (Jimenez y Yopez-García, 2017). Por tanto, junto con promover la participación del habitante en la agencia activa de su entorno, postulamos que la vivienda debería ser comprendida como garante en sí misma de las necesidades de sus habitantes, profiriendo así la dotación integrada de tecnologías situadas de generación renovable, y una envolvente sensible a las necesidades de los habitantes en relación al clima local (Nicol y Humphreys, 2002).

Presentación del dossier

La compilación de los artículos seleccionados para este dossier representa un esfuerzo importante por contribuir a profundizar y diversificar la mirada actual sobre la pobreza energética en América Latina. Los seis artículos seleccionados contribuyen a comprender en conjunto, y por separado, el estado actual del debate en la materia, desde una mirada global centrada en las tendencias de pensamiento regional, hasta el reconocimiento de nuevos enfoques que nos invitan a pensar la pobreza energética como un fenómeno situado, complejo y multifacético, que se aloja en las vivencias cotidianas de los hogares afectados. Los trabajos seleccionados, que incluyen autores de México, Argentina, Chile y Paraguay, pasaron por un exhaustivo proceso de revisión de pares evaluadores que permitió orientar la conformación del dossier de la siguiente manera:

En primer lugar, en línea con la necesidad de profundizar la mirada de la pobreza energética desde la escala del hogar, el artículo “El individualismo como política pública: la vivienda incremental amenazada por la pobreza energética” de los autores Felipe Encinas, Carmen Freed, Carlos Aguirre-Nuñez, Alejandra Schueftan, Francisco Vergara-Perucich y Sebastián Orellana, nos invita a reflexionar sobre la pobreza energética desde la dialéctica del espacio (espacio social, espacio simbólico y espacio físico). Tomando como caso de estudio un conjunto de vivienda incremental ubicado en una comuna periurbana de la ciudad de Santiago, el artículo aborda las dimensiones sociales y simbólicas del espacio a través de entrevistas a mujeres jefas de hogar, y la dimensión del espacio físico, a través del registro de variables físico-ambientales relevantes (temperatura, humedad relativa y concentración de carbono). Las reflexiones finales del artículo y los resultados de los instrumentos aplicados dejan entrever las carencias del modelo de vivienda incremental en la construcción de un espacio físico de representación simbólica de los habitantes, así como las dificultades que estos deben enfrentar para alcanzar condiciones mínimas de calidad ambiental interior.

Desde una mirada al continente en su conjunto, el artículo “Six Decades of Energy Poverty: Reducing Disparities in Latin America and the Caribbean?” de los autores Fernando Antonio Ignacio González y María María Ibáñez-Martín, examina la existencia de un proceso de reducción de disparidades entre los países de América Latina y el Caribe, lo que los autores definen como un proceso de beta-convergencia. El artículo ofrece recomendaciones específicas que abordan la pobreza energética y con el objetivo de reducir las disparidades en la región. Dichas recomendaciones se resumen a: (1) la promoción de energías renovables; (2) la reducción de retrasos en los tiempos de conexiones eléctricas; y (3) eliminar subsidios al gas natural y al petróleo. Este estudio aborda una brecha en el conocimiento, relativa a la evolución de indicadores de pobreza energética y sus correspondientes factores más determinantes. Además, resalta la importancia de mejorar la calidad de los servicios energéticos, y la disponibilidad de datos para así lograr una evaluación más precisa. Este estudio destaca la reducción de disparidades en la pobreza energética en América Latina y el Caribe, ofreciendo recomendaciones prácticas y resaltando la necesidad de datos de mejor calidad. Esto con el fin de enriquecer la comprensión del tema de pobreza energética en la región.

En una línea similar al artículo anterior, el trabajo “Origen, evolución y aplicación de indicadores de pobreza energética en Iberoamérica” de los autores Alexis Pérez-Fargallo, Valeska Cerda-Fuentes, Evelyn Delgado-Gutiérrez y José Alí Porrás-Salazar, nos ofrece una revisión sistemática de la literatura a partir de la descripción del origen, evolución y uso de indicadores de pobreza energética en Iberoamérica (América Latina, España y Portugal), dada su cercanía en las características climáticas, culturales, socioeconómicas, y sus fuertes vínculos históricos y lingüísticos. Utilizando un marco analítico llamado “Search, Appraisal, Synthesis and Analysis”, o SALSA por sus siglas en inglés, los autores presentan una exhaustiva revisión que permite identificar los diversos indicadores que se han desarrollado en la región. El marco analítico planteado permitió identificar un universo de 49 indicadores de un total de 150 evaluaciones de PE desarrolladas en Iberoamérica. Los resultados muestran un crecimiento importante en los últimos años, destacando España y Chile como los países que han desarrollado más investigación e indicadores en la materia. Sin embargo, los indicadores con mayor número de aplicaciones identificadas no son multidimensionales o, en general, no pueden aplicarse bajo esa metodología de forma integral. El estudio sugiere la necesidad de futuras investigaciones que puedan profundizar las distintas realidades de Iberoamérica de forma de abordar esta problemática.

El artículo “Pobreza energética y cambio climático. Aproximación desde el análisis territorial en los municipios de México” de los autores Patricia Catalina Medina-Pérez, Jesús David Quiroz-Jiménez y Héctor Jesús Tapia-Fernández, representa un esfuerzo importante por capturar la dimensión espacio-territorial de la pobreza energética que afecta a los hogares mexicanos. El trabajo se sustenta en la necesidad de comprender los efectos de diversos parámetros climático-ambientales (e.g. relieve, temperatura y precipitaciones) sobre la ocurrencia y severidad de la pobreza energética de cara a la incertidumbre causada por el cambio climático en México. Para ello, los autores proponen y desarrollan un índice de pobreza energética municipal (IPEM) usando información censal (2020), para proyectar la incidencia de la pobreza energética en la población de hogares, y el uso de sistemas de información cartográfica (SIG) para el análisis de las variables climático-ambientales mencionadas. De este cruce, se puede destacar como resultados relevantes para trabajos futuros, la alta incidencia de la pobreza energética en dicho país, la dispersión no-uniforme de la pobreza energética respecto a variables climático-ambientales, y el reconocimiento de enclaves de pobreza energética en el norte, poniente y sur del país donde se concentra su población indígena.

El artículo “Medición de la pobreza energética con enfoque multidimensional: revisión sistemática de la literatura” de los autores Karen Fernández, Laine Lezcano y Arturo González, ofrece una revisión sistemática de la literatura existente sobre pobreza energética con un enfoque multidimensional. Esto se refiere a que el artículo explora distintas definiciones, métricas, indicadores, así como un análisis de ventajas y desventajas. Se observa que los principales estudios sobre este tema se han realizado principalmente en el Norte Global, pero que en los últimos años ha existido un aumento en investigación y aplicaciones en América Latina. Este estudio destaca la importancia de comparar y comprender las distintas definiciones, métricas e indicadores de pobreza energética con el fin de que los políticos, tomadores de decisiones y investigadores en el diseño de estrategias que contrarresten este problema consideren particularidades regionales y locales. Sobre la

misma línea, este estudio considera necesario desarrollar métricas estandarizadas y adaptables a las distintas regiones. Este artículo ofrece una revisión integral de la pobreza energética, enfocándose en sus distintas facetas, el cómo ha sido analizado en América Latina y el Caribe, enfatizando sobre la necesidad de abordarlo de manera adaptada a circunstancias locales.

Por último, el trabajo “Estrategias de vida ante la pobreza energética de mujeres en una localidad de Argentina” de las autoras Paula Cecilia Rosa, María Eugenia Castela-Caruana y Florencia Magdalena Méndez, incorpora una visión de la pobreza energética desde las desigualdades de género. Se releva una identificación y entendimiento de diversas estrategias de vida familiar, que aun estando en áreas urbanas con acceso a electricidad deben ser implementadas cotidianamente para atenuar las causas y consecuencias de la pobreza energética. Bajo el concepto de lo que las autoras identifican como la “feminización de la pobreza”, se puede leer en el texto la capacidad que deben tener las mujeres para asumir y enfrentar una serie de prácticas necesarias para paliar sus carencias energéticas. Estas prácticas de adaptación requieren respuestas rápidas, creativas y altamente resilientes, entre ellas: cambiar hábitos domésticos, disminuir el consumo de energía, y modificar el uso de los espacios en la vivienda. Todas estas acciones implican una sobrecarga al ya asumido trabajo doméstico y cuidados no remunerados y la consecuente afección de la salud física y mental tanto de las mujeres como de los demás miembros de la familia. Una sobrecarga que incrementa cuanto mayor es el número de integrantes del hogar, sobre todo ante la existencia de personas con discapacidad o vulnerables a mayor cuidado. Este estudio destaca la importancia de avanzar en procesos colectivos auto gestionados, que permitan la construcción de espacios de intercambio, debate y aprendizaje sobre la gestión energética. De especial manera, nos devela la necesidad de avanzar en el diseño de políticas públicas y programas que puedan ayudar a la equidad de género en torno a la gestión de las condiciones intrínsecas y extrínsecas de las carencias en todas las escalas.

Referencias bibliográficas

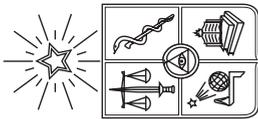
- Alkire, S. y Foster, J. E. (2009). *Counting and multidimensional poverty measurement* (OPHI working paper 32). <https://ophi.org.uk/working-paper-number-07/>
- Amigo, C., Araya, P., Billi, M., Calvo, R., Oyarzún, T., y Urquiza, A. (2018). *Políticas públicas y pobreza energética en Chile: ¿una relación fragmentada?* (Documento de trabajo 2 RedPE).
- Amigo, C., Calvo, R., Cortés, A., y Urquiza, A. (2019). *Pobreza energética. El acceso desigual a energía de calidad como barrera para el desarrollo en Chile* (Policy Paper 3 Red PE, Universidad de Chile).
- Arcas-Abella, J., Pagès-Ramon, A., y Casals-Tres, M. (2011). El futuro del hábitat: repensando la habitabilidad desde la sostenibilidad. El caso español. *Revista INVI*, 26(72), 65–93. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582011000200003>
- Bardhan, R. y Debnath, R. (2016). Towards daylight inclusive bye-law: Daylight as an energy saving route for affordable housing in India. *Energy for Sustainable Development*, 34, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2016.06.005>
- Boardman, B. (1991a). *Fuel poverty: From cold homes to affordable warmth*. Belhaven Press.
- Boardman, B. (1991b). Fuel poverty is different. *Policy Studies*, 12(4), 30–41. <https://doi.org/10.1080/01442879108423600>
- Boardman, B. (2010). *Fixing fuel poverty: Challenges and solutions*. Earthscan.
- Bouzarovski, S. y Petrova, S. (2015). A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty–fuel poverty binary. *Energy Research & Social Science*, 10, 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.ERSS.2015.06.007>
- Bridge, B. A., Adhikari, D., y Fontenla, M. (2016). Electricity, income, and quality of life. *The Social Science Journal*, 53(1), 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2014.12.009>
- Calvo, R., Álamos, N., Billi, M., Urquiza, A., y Contreras Lisperguer, R. (2021). *Desarrollo de indicadores de pobreza energética en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Calvo, R., Amigo, C., Billi, M., Cortés, A., Mendoza, P., Tapia, R., Urquieta, M. A. y Urquiza, A. (2019). *Hacia un indicador territorializado y tridimensional de pobreza energética*. RedPE.
- Canese, M. (2013). *La tarifa social de la energía en América Latina y el Caribe*. OLADE.
- Castán Broto, V., Trencher, G., Iwaszuk, E., y Westman, L. (2019). Transformative capacity and local action for urban sustainability. *Ambio*, 48(5), 449–462. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1086-z>
- Castillo, T., García, F., Mosquera, L., Rivadeneira, T., Segura, K., y Yujato, M. (2021). *Panorama energético de América Latina y el Caribe 2021*. OLADE.
- Cecchini, S., Filgueira, F., Martínez, R. y Rossel, C. (Eds.). (2015). *Instrumentos de protección social: caminos latinoamericanos hacia la universalización*. CEPAL.
- Chen, K. y Feng, C. (2022). Linking housing conditions and energy poverty: From a perspective of household energy self-restriction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph19148254>
- Day, R., Walker, G., y Simcock, N. (2016). Conceptualising energy use and energy poverty using a capabilities framework. *Energy Policy*, 93, 255–264. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.03.019>

- Desai, M. (1990). *Methodological problems in the measurement of poverty in Latin America*.
- Feres, J. C. y Mancero, X. (2001). *Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura*. CEPAL. <https://hdl.handle.net/11362/4740>
- García Ochoa, R. (2014). *Pobreza energética en América Latina*. CEPAL ILPES.
- Goldemberg, J., La Rovere, E. L., y Coelho, S. T. (2004). Expanding access to electricity in Brazil. *Energy for Sustainable Development*, 8(4), 86–94. [https://doi.org/10.1016/S0973-0826\(08\)60515-3](https://doi.org/10.1016/S0973-0826(08)60515-3)
- González, F. A. I. e Ibáñez, M. M. (2023). Six Decades of Energy Poverty: Reducing Disparities in Latin America and the Caribbean? *Revista INVI*, 38(109). <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2023.70125>
- González, J., Da Costa, B. B. F., Tam, V. W. Y., y Haddad, A. (2023). Effects of latitude and building orientation in indoor-illuminance levels towards energy efficiency. *International Journal of Construction Management*. <https://doi.org/10.1080/15623599.2023.2215087>
- González-Eguino, M. (2015). Energy poverty: An overview. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 377–385. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.013>
- Healy, J. D. y Clinch, J. P. (2004). Quantifying the severity of fuel poverty, its relationship with poor housing and reasons for non-investment in energy-saving measures in Ireland. *Energy Policy*, 32(2), 207–220. [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(02\)00265-3](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(02)00265-3)
- Herrera-Limones, R., Hernández-Valencia, M., y Roa-Fernández, J. (2023). Urban regeneration through retrofitting social housing: the AURA 3.1 prototype. *Journal of Housing and the Built Environment*, 38(2), 837–859. <https://doi.org/10.1007/s10901-022-09973-x>
- Hügel, S. y Davies, A. R. (2020). Public participation, engagement, and climate change adaptation: A review of the research literature. *WIREs Climate Change*, 11(4). <https://doi.org/10.1002/wcc.645>
- Humphreys, M., Nicol, F., y Roaf, S. (2016). *Adaptive thermal comfort: Foundations and analysis*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315765815>
- Husaini, D. C., Manzur, K., y Medrano, J. (2023). Indoor and outdoor air pollutants as emerging public health threat in Latin America and the Caribbean: a systematic review. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*. <https://doi.org/10.1108/AGJSR-08-2022-0140>
- INVI. (2017). *Hábitat residencial*. <https://infoinvi.uchilefau.cl/glosario/habitat-residencial/>
- Islam, Z. y Archer, D. (2020). *Air quality situation in Latin America and the Caribbean particulate matter in atmospheric air*. Lambert Academic Publishing.
- Jimenez, R. y Yeppez-Garcia, A. (2017). *Understanding the drivers of household energy spending: Micro evidence for Latin America*. Inter-American Development Bank.
- Kralikova, R., Dzunova, L., y Rusko, M. (2019). Impact of natural daylight for human comfort and health. 2019 *International Council on Technologies of Environmental Protection (ICTEP)*, Starý Smokovec, Slovakia (pp. 160-163). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICTEP48662.2019.8969001>
- Li, H., Leng, X., Hu, J., Cao, A., y Guo, L. (2023). When cooking meets Confucianism: Exploring the role of traditional culture in cooking energy poverty. *Energy Research and Social Science*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.102956>
- Mardaljevic, J. (2012). Daylight, indoor illumination, and human behavior. En R. A. Meyers (Ed.), *Encyclopedia of sustainability science and technology* (pp. 2804–2846). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0851-3>
- Marín-Restrepo, L., Pérez-Fargallo, A., Piderit-Moreno, M. B., Trebilcock-Kelly, M., y Wegertseder-Martínez, P. (Eds.). (2023). *Removing barriers to environmental comfort in the Global South*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-24208-3>

- Medrano-Gómez, L. E. e Izquierdo, A. E. (2017). Social housing retrofit: Improving energy efficiency and thermal comfort for the housing stock recovery in Mexico. *Energy Procedia*, 121, 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.08.006>
- Moreno-Rangel, A., Sharpe, T., McGill, G., y Musau, F. (2020). Indoor air quality in passivhaus dwellings: A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134749>
- Nicol, J. F. y Humphreys, M. A. (2002). Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings. *Energy and Buildings*, 34(6), 563–572. [https://doi.org/10.1016/s0378-7788\(02\)00006-3](https://doi.org/10.1016/s0378-7788(02)00006-3)
- Nussbaumer, P., Nerini, F. F., Onyeji, I., y Howells, M. (2013). Global insights based on the Multidimensional Energy Poverty Index (MEPI). *Sustainability*, 5(5), 2060–2076. <https://doi.org/10.3390/SU5052060>
- ONU. (1995). *The Copenhagen Declaration and Programme of Action*. Autor.
- ONU. (2023). 7: energía asequible y no contaminante. The Global Goals. <https://www.globalgoals.org/es/7-affordable-and-clean-energy/>
- Palma, P., Gouveia, J. P., Mahoney, K., y Bessa, S. (2022). It starts at home: Space heating and cooling efficiency for energy poverty and carbon emissions reduction in Portugal. *People, Place and Policy Online*, 16(1), 13–32. <https://doi.org/10.3351/ppp.2022.5344968696>
- Palme, M. y Carrasco, C. (2022). Urban heat island in Latin American cities: a review of trends, impacts, and mitigation strategies. En A. Khan, H. Akbari, F. Fiorito, S. Mithun y D. Niyogi (Eds.), *Global Urban Heat Island Mitigation* (pp. 251–267). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85539-6.00014-7>
- Pereira, G., González, A., y Ríos, R. (2021). Capturing multidimensional energy poverty in South America: A comparative study of Argentina, Brazil, Uruguay, and Paraguay. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.632009>
- Pérez-Fargallo, A., Cerda-Fuentes, V., Delgado-Gutiérrez, E., y Porrás-Salazar, J. A. (2023). Origen, evolución y aplicación de indicadores de pobreza energética en Iberoamérica. *Revista INVI*, 38(109). <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2023.70785>
- Pérez-Fargallo, A., Leyton-Vergara, M., Wegertseeder, P., y Castaño-Rosa, R. (2022). Energy poverty evaluation using a three-dimensional and territorial indicator: A case study in Chile. *Buildings*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/buildings12081125>
- Pérez Urdiales, M., Yépez-García, A., Tolmasquim, M., Alatorre, C., Rasteletti, A., Stampini, M., y Carvalho Metanias Hallack, M. (2021). *El papel de la transición energética en la recuperación sostenible de América Latina y el Caribe*. <https://doi.org/10.18235/0003214>
- Petrova, S. (2018). Illuminating austerity: Lighting poverty as an agent and signifier of the Greek crisis. *European Urban and Regional Studies*, 25(4), 360–372. <https://doi.org/10.1177/0969776417720250>
- Pueyo, A. y Maestre, M. (2019). Linking energy access, gender and poverty: A review of the literature on productive uses of energy. *Energy Research and Social Science*, 53, 170–181. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.02.019>
- Quishpe, P., Taltavull de la Paz, P., y Juárez Tárraga, F. (2019). Energy poverty in Ecuador. *Sustainability*, 11(22). <https://doi.org/10.3390/SU11226320>

- Reyes, R., Schueftan, A., Ruiz, C., y González, A. D. (2019). Controlling air pollution in a context of high energy poverty levels in southern Chile: Clean air but colder houses? *Energy Policy*, 124, 301–311. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.10.022>
- Rifkin, J. (2011). *The third industrial revolution: How lateral power is transforming energy, the economy, and the world*. Palgrave Macmillan.
- Robinson, C., Bouzarovski, S., y Lindley, S. (2018). ‘Getting the measure of fuel poverty’: The geography of fuel poverty indicators in England. *Energy Research & Social Science*, 36, 79–93. <https://doi.org/10.1016/j.ERSS.2017.09.035>
- Rubio-Bellido, C., Pérez-Fargallo, A., Pulido-Arcas, J. A., y Trebilcock, M. (2017). Application of adaptive comfort behaviors in Chilean social housing standards under the influence of climate change. *Building Simulation*, 10(6), 933–947. <https://doi.org/10.1007/s12273-017-0385-9>
- Sarricolea, P., Smith, P., Romero-Aravena, H., Serrano-Notivoli, R., Fuentealba, M., y Meseguer-Ruiz, O. (2022). Socioeconomic inequalities and the surface heat island distribution in Santiago, Chile. *Science of the Total Environment*, 832. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155152>
- Siksnyte-Butkiene, I., Streimikiene, D., Lekavicius, V., y Balezentis, T. (2021). Energy poverty indicators: A systematic literature review and comprehensive analysis of integrity. *Sustainable Cities and Society*, 67. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102756>
- Sun, Y., Hou, J., Cheng, R., Sheng, Y., Zhang, X., y Sundell, J. (2019). Indoor air quality, ventilation and their associations with sick building syndrome in Chinese homes. *Energy and Buildings*, 197, 112–119. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.05.046>
- Thomson, H., Day, R., Ricalde, K., Brand-Correa, L. I., Cerdano, K., Martínez, M., Santillán, O., Delgado Triana, Y., Luis Cordova, J. G., Milian Gómez, J. F., García Torres, D., Mercado, C., Castela Caruana, M. E., y Pereira, M. G. (2022). Understanding, recognizing, and sharing energy poverty knowledge and gaps in Latin America and the Caribbean – because *conocer es resolver*. *Energy Research and Social Science*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102475>
- Urquiza, A., Amigo, C., Billi, M., Calvo, R., Labraña, J., Oyarzún, T., y Valencia, F. (2019). Quality as a hidden dimension of energy poverty in middle-development countries. Literature review and case study from. *Energy & Buildings*, 204. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109463>
- Valenzuela-Flores, A., Marín-Restrepo, L., Pereira-Ruchansky, L., y Pérez-Fargallo, A. (2023). Impact of energy literacy on vulnerable families: Case study – The Chilean Good Energy (Con Buena Energía) Program, Los Ríos Region. *Energy Policy*, 180. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113650>
- Van Der Kroon, B., Brouwer, R., y Van Beukering, P. J. H. (2013). The energy ladder: Theoretical myth or empirical truth? Results from a meta-analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 20, 504–513. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.11.045>
- Villalobos, C., Chávez, C., y Uribe, A. (2020). *Energy poverty measures and the identification of the energy poor: A comparison between the utilitarian and multidimensional approaches in Chile*. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3564827>
- Yoon, H., Sauri, D., y Domene, E. (2019). The water-energy vulnerability in the Barcelona metropolitan area. *Energy and Buildings*, 199, 176–189. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.06.039>

revista invi



Revista INVI es una publicación periódica, editada por el Instituto de la Vivienda de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, creada en 1986 con el nombre de Boletín INVI. Es una revista académica con cobertura internacional que difunde los avances en el conocimiento sobre la vivienda, el hábitat residencial, los modos de vida y los estudios territoriales. Revista INVI publica contribuciones originales en español, inglés y portugués, privilegiando aquellas que proponen enfoques inter y multidisciplinares y que son resultado de investigaciones con financiamiento y patrocinio institucional. Se busca, con ello, contribuir al desarrollo del conocimiento científico sobre la vivienda, el hábitat y el territorio y aportar al debate público con publicaciones del más alto nivel académico.

Director: Dr. Jorge Larenas Salas, Universidad de Chile, Chile.

Editora: Dra. Mariela Gaete-Reyes Universidad de Chile, Chile.

Editores asociados: Dr. Gabriel Felmer Plominsky, Universidad de Chile, Chile.

Dr. Carlos Lange Valdés, Universidad de Chile, Chile.

Dra. Rebeca Silva Roquefort, Universidad de Chile, Chile.

Mg. Juan Pablo Urrutia, Universidad de Chile, Chile.

Editor de sección Entrevista: Dr. Luis Campos Medina, Universidad de Chile, Chile.

Coordinadora editorial: Sandra Rivera Mena, Universidad de Chile, Chile.

Asistente editorial: Katia Venegas Fonca, Universidad de Chile, Chile.

Traductor: Jose Molina Kock, Chile.

Diagramación: Ingrid Rivas, Chile.

Corrección de estilo: Leonardo Reyes Verdugo, Chile.

COMITÉ EDITORIAL:

Dr. Victor Delgadillo, Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México.

Dra. María Mercedes Di Virgilio, CONICET/ IIGG, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Dra. Irene Molina, Uppsala Universitet, Suecia.

Dr. Gonzalo Lautaro Ojeda Ledesma, Universidad de Valparaíso, Chile.

Dra. Suzana Pasternak, Universidade de São Paulo, Brasil.

Dr. Javier Ruiz Sánchez, Universidad Politécnica de Madrid, España.

Dra. Elke Schlack Fuhrmann, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Dr. Carlos Alberto Torres Tovar, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Sitio web: <http://www.revistainvi.uchile.cl/>

Correo electrónico: revistainvi@uchilefau.cl

Licencia de este artículo: Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0
Internacional (CC BY-SA 4.0)