

# ENERGÍA

**ENERGÍA GEOTÉRMICA / BAJA ENTALPÍA / PATRONES ENERGÉTICOS / EFICIENCIA ENERGÉTICA / SUSTENTABILIDAD / POBREZA ENERGÉTICA / RENOVABLES / ESCENARIOS / CLIMATIZACIÓN / AGUA CALIENTE SANITARIA / MODELOS TÉRMICOS / MATERIALES / EDIFICIOS MUNICIPALES AUDITORÍAS / CAPACITACIÓN.**

Los desafíos sobre el tema **energía** comprenden el cuidado del medio ambiente, la reducción de la huella ecológica, y la disminución de emisores que aumentan los efectos del cambio climático. Investigaciones recientes con sede en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo consideran la **construcción de escenarios energéticos alternativos** mediante la implementación de un modelo de simulación integral orientado al uso eficiente de la energía y hacia la sustitución de fuentes tradicionales por energías renovables.

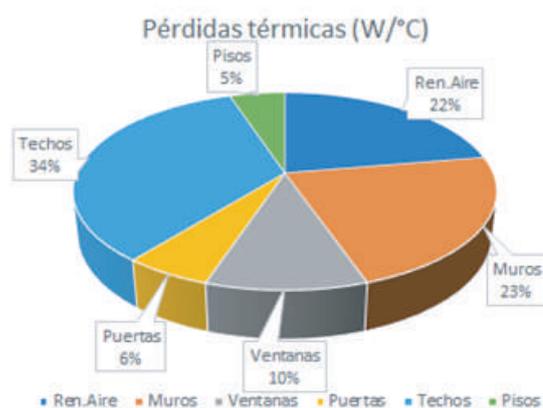
También se abarca la **gestión** y la **certificación de edificios sustentables y energéticamente eficientes**; así como el confort de las viviendas y las redes edilicias municipales de los hospitales, las escuelas, y otras edificaciones públicas. Estas construcciones son evaluadas por modelos térmicos reflexionando sobre los materiales y su transmitancia térmica, y la posibilidad de transformarlos para que sean energéticamente eficientes y sustentables.

En las mencionadas investigaciones, numerosos edificios municipales y las construcciones en general fueron observados como piezas de estudio regional a escala urbana y arquitectónica; según su localización y región ambiental se trabajó en La Plata, Berisso y Ensenada, igualmente en diversos partidos de la República Argentina.

La alta complejidad y multicausalidad de los **problemas energéticos** se encuentran bajo la influencia de variables económicas, socio-demográficas y morfológicas-urbanas y del tipo de equipamiento, la demanda y oferta energética, entre otros aspectos. En el caso específico de las edificaciones, el uso dominante del vidrio, los metales, el hormigón armado y el ladrillo hueco poco consideran la variable climática, la adaptación al sitio o el uso de pautas bioclimáticas

En general, la construcción se produce subsidiada con bajo costo inicial y con altas erogaciones de mantenimiento durante el ciclo de vida; e implica el incremento de la emisión de gases provocando el efecto invernadero y la ausencia de un hábitat digno. También la imposibilidad o dificultad de un sector de la población para acceder o costear los requerimientos energéticos considerados como básicos y necesarios para el desarrollo y el mantenimiento de una vida plena.

## El impacto del asoleamiento se puede reducir en mayor grado sobre los muros y los vidriados, seguidos de las ventanas, y la iluminación



1. Pérdidas térmicas discriminadas situación mejorada  
REPORTE DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO ORIGINAL Y MEJORADO - Caso: JARDÍN DE INFANTES «Los Pioneros» Localidad: San Carlos Sud, Santa Fe. LAyHS. FAU/UNLP - CIC

Dicha situación, considerada como pobreza energética, genera la inserción desigual en el acceso y el uso de bienes y servicios que procuren calidad de vida adecuada según las necesidades legítimas.

Los **aportes** de estas metodologías se concretan comenzando por establecer el diagnóstico y el análisis del comportamiento energético de la demanda, a partir de definir un "Año Base" que considera patrones de consumo de la población en las viviendas y en las distintas redes edilicias.

Al obtener la definición del "Año Base", para evaluar la evolución natural de dichos patrones de consumo, se plantea la construcción de **Escenarios Tendenciales** que surgen de las auditorías energéticas implementadas mediante encuestas de percepción, verificación de planimetrías, mediciones de consumo, relevamiento de materialidad de la envolvente y de equipos de calefacción, refrigeración, cantidad de personas, termografía, entre otras características. Asimismo, se plantea la construcción de **Escenarios Estratégicos** para la simulación de los efectos probables resultantes de la aplicación de diversas medidas.

Por último, se construyen **Escenarios Integrados** (Eficiencia Energética + Energías Renovables) para los cuales se evalúan comparativamente diferentes proyecciones.

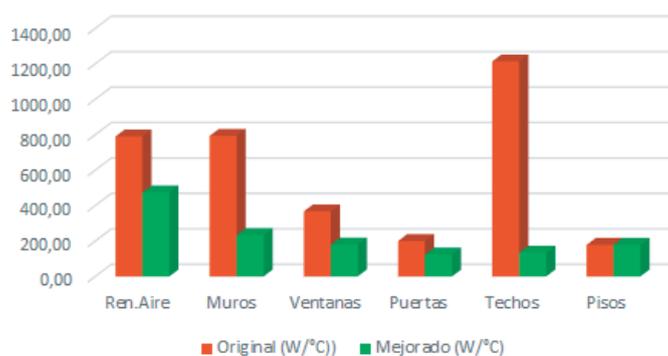
Esta metodología de escenarios, posibilita identificar distintas áreas homogéneas con comportamiento energético similar, y proponer medidas específicas para cada una en relación a sus variables críticas. Así resulta un instrumento de apoyo para la toma de decisiones que permite definir pautas propositivas, estrategias, medidas, y alternativas por área homogénea tendientes al acceso universal y la equidad energética-territorial.

La adaptación a las Normas IRAM 11604 y 11900 permite conocer las pérdidas de energía en diferentes períodos de manera mensual y la demanda de energía en climatización para identificar dónde realizar las mejoras prioritarias en rehabilitación energética. Por lo tanto, se podrá tener en un bienio el conocimiento del comportamiento energético, ambiental, y perceptual de diversos tipos de edificios de gestión municipal; y se estará en condiciones de transferir resultados no solo teóricos sino rehabilitaciones energéticas para poder evaluar resultados en futuros proyectos.

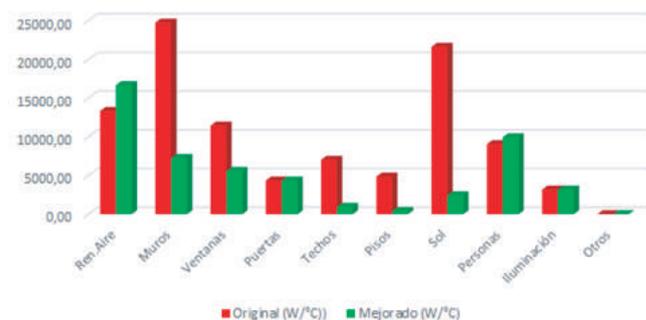
**En un caso, aplicando los aportes investigados, se podría reducir anualmente el consumo de energía en climatización en un 55,81% a una temperatura constante de 20°C a lo largo de 8 hs., de lunes a viernes todo el año.**

**De 165,46 kWh/m<sup>2</sup> a 92,35 kWh/m<sup>2</sup>**

Comparación de intercambio térmico calefacción



Comparación de intercambio térmico refrigeración



2. Comparación entre versión original y mejorada
3. Comparación de edificio original y mejorado. Situación verano.

Desde esta temática, convocada por la actualidad nacional y los desafíos mundiales, se proponen **lineamientos, medidas, acciones e ideas** posibles de articular:

**Aprovechar** las especiales características climáticas y del suelo en la Microrregión LP-B-E a orillas del Río de la Plata, siempre que la explotación se haga de forma racional, procurando la búsqueda de energías ilimitadas y constantes que dependen de las características intrínsecas del subsuelo y que se caractericen por ser limpias.

**Explorar** la factibilidad de las tecnologías geotérmicas para ser implementadas como servicio urbano ampliando el estudio de las consecuencias sobre aspectos biológicos, químicos y físicos para transitar hacia el reemplazo de equipamientos energo-intensivo, entre otras opciones.

**Analizar** el consumo energético residencial contemplando el concepto de "pobreza energética" mediante el estudio de las variables socio-demográficas, socio-económicas y constructivas de la vivienda; como así también abordar la "seguridad energética" a partir del estado de las conexiones y la accesibilidad a los sistemas de energía eléctrica y gas natural o envasado.

**Identificar** patrones de consumo para la ciudad formal e informal a fin de definir pautas propositivas, estrategias, medidas y alternativas, que aporten a la construcción de escenarios de desarrollo urbano-energético; considerando de forma integrada el consumo energético de la edificación existente - viviendas, redes de salud, educación - a los efectos de optimizar el uso de los recursos energéticos.

**Desarrollar** estrategias de diseño ambientalmente consciente que tiendan a la adaptación al cambio climático y a la formulación de protocolos para la producción de edificios de "baja energía". Asimismo, minimizar la demanda con la introducción de medidas de eficiencia, y la factibilidad de sustitución de fuentes o insumos convencionales por fuentes renovables en el mediano y largo plazo.

**Establecer** la aplicación de regulaciones, programas e incentivos para la mejora de envolventes de edificios nuevos y existentes; promoviendo el diseño de morfologías edilicias y urbanas adecuadas, y la inserción de sistemas de energía solar para calefaccionar los espacios, proveer agua caliente sanitaria, o generar fuentes fotovoltaicas.



## Títulos y Autores de los trabajos:

AUDITORÍAS ENERGÉTICAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES EN ARGENTINA. PROYECTO: EUROCLIMA+ (ENERGY AUDITS OF MUNICIPAL BUILDINGS IN ARGENTINA. PROJECT: EUROCLIMA+) XII Congreso Regional de Tecnología de la Arquitectura – Creta. (2022). Czajkowski J. D.; Gómez A. F.; Birche B.; Berardi R.; Basualdo D.; Czajkowski M. de los A.; Basualdo J. LAyHS. Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable.

COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO AMBIENTAL DEL CENTRO DE INFANCIA DE LA FAMILIA CDIF "SANTA BRÍGIDA", EN EL PARTIDO DE SAN MIGUEL, PROVINCIA DE BUENOS AIRES. (ENVIRONMENTAL ENERGY PERFORMANCE OF THE CDIF FAMILY CHILDHOOD CENTER "SANTA BRÍGIDA" IN THE DISTRICT OF SAN MIGUEL, PROVINCE OF BUENOS AIRES). XII Congreso Regional de Tecnología de la Arquitectura – Creta. (2022). Czajkowski J. D.; Gómez A. F.; Birche B.; Berardi R.; Basualdo D.; Basualdo J. LAyHS. Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable.

CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS URBANO-ENERGÉTICOS "TENDENCIALES" EN CIUDADES INTERMEDIAS. LA CIUDAD DE LA PLATA COMO CASO DE ESTUDIO –BUENOS AIRES, ARGENTINA– (2015-2040). Chévez P.; Martini I; Discoli C. IIPAC. Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido.

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL GEOTÉRMICO PARA LA CLIMATIZACIÓN DISTRITAL Y URBANA DEL GRAN LA PLATA, BASADO EN SISTEMAS DE BAJA ENTALPÍA COMO BOMBAS DE CALOR, SISTEMAS DE ABSORCIÓN Y B.T.E.S. (BOREHOLE THERMAL ENERGY STORAGE). Birche M. B.; Ferrer Tévar J.A.; Czajkowski J.D. LAyHS. Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable.