



XXIV Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-009 (ID: 1100)

Autor: MASZEZUK, LEANDRO GABRIEL

Título: ASOLEAMIENTO DE LA ENVOLVENTE EDILICIA: IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y PONDERACIÓN DE VARIABLES INCIDENTES. NIVELES DE EXPOSICIÓN Y PROPUESTAS PARA LA OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA

Director:

Palabras clave: radiación, modelización, edificios, envolvente, eficiencia energética

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 01/03/2017 al 01/03/2018

Lugar de trabajo: Facultad De Arquitectura Y Urbanismo

Proyecto: (14C001) Rehabilitación higrotérmico-energética de edificios en el NEA: evaluación, diagnóstico, desarrollo de soluciones técnico-constructivas y valoración costo-beneficio. Calificación energética de la edificación.

Resumen:

El trabajo aborda el impacto de la radiación solar sobre la envolvente de edificios y sus condiciones de confort interiores, en la región Noreste Argentina (NEA). “La importancia de la radiación para el confort térmico es mucho mayor de lo que pensamos. Las sensaciones térmicas, en realidad, provienen de efectos radiantes y afectan el hombre, visto que, casi la mitad de los intercambios de energía del cuerpo humano con el ambiente se realizan por radiación” (Merçon, 2008, p.14).

Los análisis se desarrollan específicamente en las ciudades de Resistencia y Corrientes. El objetivo general fue interpretar la relación entre el grado de exposición al sol y el comportamiento energético general de edificios regionales, desde el punto de vista de su desempeño térmico, identificando las principales variables incidentes. También se propuso el desarrollo de una escala de niveles de exposición solar de las envolventes de los casos de estudio, según sus ganancias solares. Ello se realizó a través del análisis de modelos digitales representativos de edificios locales.

Metodológicamente, se planteó el desarrollo del trabajo en tres etapas (1º: de relevamiento y desarrollo de un marco teórico conceptual y normativo, que finalizó con una síntesis y sistematización; 2º: de análisis mediante modelización digital, estudiando las variables incidentes en los “casos – modelo” representativos; 3º: de interpretación y discusión de los resultados y sus implicancias locales y regionales).

Los procesos de modelización digital desarrollados en la segunda etapa constituyeron un punto clave del trabajo. Ellos se organizaron en dos sub-fases diferenciadas: en la primera de ellas se planteó una instancia de análisis de modelos simplificados (aplicando métodos estacionarios para realizar balances térmicos), que permitieron evaluar comportamientos globales, realizando los cálculos a través del uso de planillas electrónicas tipo Excel, basadas en la NORMA IRAM-11659, para la zona bio-ambiental “Ib” (muy cálida y húmeda, según IRAM 11603); en la segunda sub - fase se seleccionaron los modelos que arrojaron resultados “extremos” en la sub - fase anterior, y se analizaron mediante herramientas de evaluación dinámica, más sofisticadas, que permitieron simular un comportamiento más próximo al real: se usó el programa Revit, con el plug-in de Insight – Solar Analysis. Se volcaron los resultados obtenidos en planillas síntesis, que permitieron la posterior contrastación de valores. Terminada la instancia de análisis, y en función de los valores obtenidos, se desarrolló una escala de valores indicativos, según rangos de factor de exposición solar de los modelos de implantación.

Se ha verificado la hipótesis general, que sostenía una significativa incidencia del fenómeno de asoleamiento sobre el conjunto de ganancias térmicas totales de edificios locales y regionales. Dichos valores representan aproximadamente el 38% del total de ganancias en envolventes que se materializan con calidad tecnológico-constructiva e higrotérmica alta (uso de aislantes térmicos, adecuadas resistencias térmicas totales, entre otros; pudiendo incluirse en los niveles de confort “A” o “B” propuestos por la norma IRAM 11605). Asimismo, dichos valores representan un 43% del total de ganancias térmicas cuando las envolventes son de calidad media (la situación más extendida en la región, representada por niveles de confort “B” o “C”); y un 37% para las condiciones de envolventes de baja calidad constructiva e higrotérmica (niveles “C”, o fuera de categoría). Se concluye así que es justamente en los tipos de envolventes constructivas más difundidas donde el grado de participación de la radiación solar en el balance térmico general del edificio representa el mayor aporte (o la carga que en más alta medida determina la demanda de refrigeración en períodos calurosos), siendo el resto de las cargas repartidas entre renovaciones por ventilación, fuentes internas y conducción.

Por otro lado, comparando las tipologías y condiciones de implantación, se detectaron mejores relaciones de ganancias por radiación en aquellos modelos correspondientes a tipologías de unidades funcionales de edificios colectivos, respecto de tipologías de vivienda individual. Se puede establecer, en función de los factores de exposición solar determinados, que para el caso de “mejor implantación”, se puede evitar hasta en un 39% la radiación incidente, para las mismas condiciones generales de volumen construido, considerando sólo la orientación y la relación con el exterior (entre medianeras, perímetro libre, etc.).

Finalmente, se concluye que el enfoque correcto para dar soluciones a los problemas de acondicionamiento del ambiente interior,

calidad de vida y racionalización de las demandas energéticas, deben partir de una mirada holística, integradora de variables, desde fases tempranas del proceso proyectual.