

## ESTADO DE AVANCE DE LA EVALUACIÓN POST-OCUPACION DE CONFORT TÉRMICO Y VISUAL EN EDIFICIOS ESCOLARES Y PATRIMONIALES

**Gabriela A. Casabianca, Susana E. Eguía**

Centro de Investigación Hábitat y Energía – SICyT –

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Email: [gcasab@fadu.uba.ar](mailto:gcasab@fadu.uba.ar), [suseguia@yahoo.com](mailto:suseguia@yahoo.com)

**RESUMEN:** se presenta el estado de avance de un estudio que evalúa condiciones de confort térmico y visual en escuelas uniendo aspectos teóricos con el aporte de los usuarios como parte activa de la evaluación. Los relevamientos se realizan mediante mediciones in situ y encuestas a los ocupantes; se realizan en distintas estaciones durante el año y el objeto de análisis son aulas de edificios existentes. El objetivo inicial es desarrollar un método de fácil aplicación para evaluar cuantitativa y cualitativamente condiciones de confort térmico y visual en aulas; los resultados preliminares del relevamiento permitieron detectar problemas de disconfort y proponer mejoras de diseño, tecnológicas y operativas, para solucionarlos. En función a la experiencia desarrollada, el siguiente paso es realizar la evaluación en edificios escolares de valor patrimonial, aportando soluciones que respeten las características físicas que le confieren su particular valor histórico. El trabajo de campo se realizará inicialmente en Colegio Nacional de Buenos Aires, ubicado en el casco histórico de la ciudad de Buenos Aires.

**PALABRAS CLAVE:** evaluación post-ocupación, confort, escuelas, edificios patrimoniales.

### INTRODUCCION

El confort térmico y lumínico de los espacios donde se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje es fundamental para facilitar o no las actividades que se desarrollan en ellos y cobra mayor importancia si se considera que en estos espacios llevan a cabo su formación los niños que constituyen el potencial futuro de una comunidad. La evaluación post-ocupacional es fundamental para promover mejoras y la revisión de pautas de diseño en nuevos proyectos; es importante la participación de los usuarios en los temas que afectan su calidad de vida y hoy los proyectistas tienen conciencia de que las evaluaciones subjetivas realizadas por los usuarios son indispensables para diseñar más eficientemente los edificios (Pattini, Kirschbaum, 1999).

El enfoque propuesto en este estudio complementa desarrollos anteriores (Casabianca, Eguía, 2004) proponiendo evaluar las condiciones de confort uniendo los aspectos teóricos con el aporte de los usuarios considerados como parte activa del método de evaluación. Los relevamientos en desarrollo abarcan distintas situaciones de temperatura y asoleamiento, permitiendo obtener un conocimiento exhaustivo de las condiciones de confort durante todo el año lectivo, y su objeto de estudio son aulas de edificios existentes, incluyendo la verificación de distintas tipologías que se adaptan a edificios construidos en distintas épocas.

En esta etapa del estudio se incluye la evaluación de las condiciones de confort en edificios de valor patrimonial, ya que en estos casos es indispensable que las soluciones propuestas respeten las características especiales de estos edificios, considerando la necesidad de su conservación y valorización como Patrimonio Histórico y Cultural. El objetivo en estos casos es evaluar las condiciones de confort térmico y visual en esos edificios, proponiendo soluciones que además contribuyan a su rehabilitación, restauración y conservación.

El proyecto de este trabajo de investigación aplicada está acreditado en la Programación Científica 2004 – 2007 de la Universidad de Buenos Aires (Proyecto UBACyT A050).

### OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo general del estudio es desarrollar un método sencillo y de fácil aplicación para evaluar cuantitativa y cualitativamente las condiciones de confort térmico y visual en espacios de edificios escolares existentes y que también se pueda aplicar en la etapa de proyecto de nuevos edificios. Otros objetivos son: detectar los problemas más comunes que generen disconfort en los usuarios, proponer mejoras de diseño, tecnológicas y operativas, que permitan solucionarlos; desarrollar técnicas de medición y evaluación en edificios existentes y obtener información específica destinada a ser transferida a profesionales en su etapa de formación, a nivel de grado y posgrado. A estos objetivos se agrega la necesidad de proponer soluciones específicas en los casos de edificios históricos de gran valor patrimonial, considerando que en estos casos es fundamental el respeto de las características específicas del edificio junto a la mejora en las condiciones de habitabilidad de sus usuarios.

### MÉTODO

El método propuesto se basa en el relevamiento de datos de confort térmico y visual mediante el desarrollo de campañas de medición y encuestas a usuarios, directivos, maestros y alumnos, ocupantes en distintos turnos de los espacios estudiados. Estas campañas de relevamiento se llevan a cabo en 4 etapas, acorde a las diferencias estacionales de temperatura y asoleamiento, durante el año. Los datos obtenidos se complementan y verifican mediante ensayos en el Laboratorio de Estudios Bioambientales (LEB) del Centro de Investigación Hábitat y Energía de la Facultad de Arquitectura de la UBA, utilizando el Cielo Artificial y el Heliodón (simulador de movimiento solar) y mediante simulaciones numéricas con programas de computación. Una etapa importante es la detección de problemas o situaciones de disconfort y la propuesta de soluciones alternativas a esos problemas.

## ESTADO DE AVANCE

Para realizar la evaluación se desarrollaron encuestas de acuerdo a los distintos usuarios entrevistados, ya que sus edades (6 a 15 años para alumnos y adultos), nivel de educación y comprensión no son los mismos. Luego se realizó el relevamiento y la modelización de los casos de estudio en el LEB. Las encuestas relevaron la opinión de los usuarios respecto a la iluminación natural, el asoleamiento, la protección solar y las temperaturas interiores durante el año lectivo.

Los resultados preliminares abarcaron dos aspectos: el primero define las condiciones de confort térmico y visual en buenas, regulares o malas (disconfort); el segundo permitió identificar los problemas que inciden sobre cierta proporción de los usuarios y que están relacionados con su posición relativa en el espacio del aula, y en relación con factores externos del entorno, algunos de carácter discontinuo, los cuales introducen dificultades en el análisis ya que no pueden ser verificados por los investigadores al realizar la encuesta. Otros problemas, detectados por el encuestador o bien manifestados por los ocupantes en observaciones adicionales a la encuesta, se dividen en dos tipos: los que responden a las características físicas del edificio y los que surgen por acciones de los usuarios y que sólo pueden ser solucionados a través del reconocimiento del problema y la información para solucionarlos o evitarlos. Entre este tipo de problemas, se pueden mencionar la reducción indiscriminada de las superficies de iluminación natural, obstrucción de la ventilación, uso poco racional de la iluminación artificial y la calefacción, etc.

En la próxima etapa se propone extender el trabajo de campo realizando una evaluación post-ocupación del edificio del Colegio Nacional de Buenos Aires, un edificio de importante valor histórico, ubicado en el centro del casco histórico del barrio de Monserrat, en la ciudad de Buenos Aires. El Colegio depende hoy de la Universidad de Buenos Aires y sus planos originales fueron realizados por el Arq. Norberto Maillart, iniciándose su construcción en el año 1911. El edificio consta de planta baja, tres pisos en altura y un subsuelo; cuenta además con un gran salón de actos, gabinetes, salón de usos múltiples, laboratorios, un natatorio en el subsuelo y un observatorio en el piso superior. Las aulas tienen aberturas hacia patios internos y, en opinión de miembros de la comunidad y alumnos, las condiciones de iluminación natural de las aulas son deficientes, ya que es necesario contar con iluminación artificial permanentemente, aún en días claros. Asimismo los alumnos han manifestado sentir disconfort térmico, sobre todo en los días fríos de invierno. Por esta razón se estudiarán las condiciones de confort de las aulas, planteando el relevamiento de los datos de confort térmico y visual mediante el desarrollo de campañas de medición y encuestas a usuarios. Las soluciones propuestas deben poder ser implementadas sin alterar las características físicas especiales del edificio que le confieren su importante valor patrimonial, situación que diferencia este caso de otros estudiados previamente en esta investigación.

A partir de los resultados obtenidos se desarrollarán dos líneas de trabajo: una orientada al desarrollo de un método de evaluación de condiciones de confort en edificios escolares, y la segunda con recomendaciones directas a ser aplicadas por docentes, personal directivo y de mantenimiento del edificio escolar, con el objetivo de mejorar las condiciones de uso, concientizando a los usuarios sobre las consecuencias de sus acciones en el confort edilicio con el fin de evitar aquellas que tengan un efecto negativo en su habitabilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- PATTINI A., KIRSCHBAUM C. (1999) Evaluación subjetiva de aulas iluminadas con luz natural. *Actas del V Encuentro Nacional e II Encuentro Latinoamericano de Conforto no Ambiente Construido*. Fortaleza, Brasil.
- CASABIANCA G., EGUIA S. (2004) Evaluación post-ocupación de confort térmico y visual en edificios escolares: mediciones, ensayos, simulaciones, recomendaciones de diseño y transferencia. *Comunicaciones del XXVII Congreso de ASADES*, La Plata, Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 4, Tomo II, INENCO, UNSa, Salta, Argentina pp. 5.01- 5.02.
- SAN JUAN G., HOSES S., ROJAS D., MORA J. (1999) Integración de la opinión de los usuarios en la evaluación ambiental de aulas escolares. *Revista AVERMA: Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 3, N° 2, pp. 8.173. INENCO, UNSa, Salta, Argentina.
- SAN JUAN G., HOSES S. (2001) *Arquitectura Educacional. Investigación y transferencia 1995-2001*- Area temática Educación – Unidad de investigación N° 2. IDEHAB – FAU – UNLP – CONICET. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

## ABSTRACT:

This communication presents the state of advance of a study that evaluates thermal and visual comfort conditions in schools joining theoretical aspects with the contribution of the users as an active part of the evaluation. The data collection includes different climatic situations and object of the analysis are classrooms of existing buildings. The initial objective is to develop a simple method to evaluate quantitative and qualitatively conditions of thermal and visual comfort in classrooms, and the preliminary results allowed to detect discomfort problems and to improve design, technological and operative solutions to solve them. Considering the previous experience, the next step is to evaluate school buildings of patrimonial value, giving solutions to discomfort problems that respect the special characteristics. The study will be improved initially in the National School of Buenos Aires, located in the historical centre of the city of Buenos Aires.