



VARIABILIDAD Y PERCEPCIÓN TÉRMICO ACÚSTICA EN LOS INTERIORES Y SU RELACION CON LOS ESPACIOS VERDES

RODRIGUEZ, Myriam Teresa, **MAS**, Jorge Marcelo, **URIBIO**, María
Alejandra

Facultad de Artes – Universidad Nacional de Tucumán

pagh2025@gmail.com

jorgemmas@gmail.com

auribio@yahoo.com

EJE TEMÁTICO: La importancia de la acústica, la luminotecnia y el equilibrio energético en la resolución del espacio interior.

Palabras clave: ACÚSTICA - ESPACIOS VERDES –
PERCEPCIÓN – TÉRMICA

RESUMEN

Las ciudades son uno de los principales elementos de riesgo para el medio ambiente, el desarrollo y el bienestar humano. Estas concentraciones urbanas, ocasionan problemas que afectan la calidad de vida de los habitantes y generan daños en la salud. Entre ellos se destacan: la disminución de las relaciones interpersonales, el elevado consumo de energía, la insuficiencia de los espacios verdes y los altos niveles de ruido.

Por otro lado, es posible afirmar que la vegetación y las áreas verdes se constituyen como uno de los mecanismos que cooperan en la sostenibilidad de las ciudades.

En este trabajo se exponen resultados preliminares de distintos relevamientos y análisis que se llevaron a cabo en el marco del desarrollo de la tesis de maestría denominada “Estrategias para el Diseño y Valorización de los Espacios Verdes en Barrios Tipo Block de San Miguel de Tucumán”, en la cual se estudian y analizan las áreas verdes comunes de conjuntos habitacionales ubicados en la zona noroeste de la mencionada ciudad.

El objetivo del presente trabajo es analizar la percepción térmica y acústica que tienen los vecinos de los espacios verdes que rodean a sus viviendas y como estos inciden en los espacios interiores de sus hogares donde desarrollan diversas actividades.

Mediante una encuesta se relevaron datos con los cuales se caracterizó tipológicamente los blocks de los conjuntos habitacionales analizados, teniendo en cuenta la relación existente entre los ambientes interiores y los espacios verdes comunes que los rodean, uso y apropiación que realizan los vecinos de estos lugares, vegetación y masa arbórea que en ellos se encuentra y si los mismos colaboran para el confort bioclimático de los espacios interiores.

Mediante el análisis y la comparación de los datos obtenidos es posible deducir que la percepción de confort térmico y acústico en los espacios interiores está ligada a la calidad del espacio verde común que los rodea.



INTRODUCCIÓN

Las ciudades son uno de los principales elementos de riesgo para el medio ambiente, el desarrollo y el bienestar humano. Estas concentraciones urbanas, ocasionan problemas que afectan la calidad de vida de los habitantes y generan daños en la salud. Entre ellos se destacan: la disminución de las relaciones interpersonales, el elevado consumo de energía, la insuficiencia de los espacios verdes y los altos niveles de ruido (Gonzalo, G. et. al. 2005).

Por otro lado, el aumento del tránsito vehicular público y privado, obras de infraestructuras, construcciones, ruidos domésticos de vecinos; son algunas de las fuentes de contaminación acústicas más comunes en las ciudades. Por ejemplo, en Europa, una de cada cinco personas está expuesta a niveles de ruidos superiores al límite de 55 dB que establece la OMS.

En Argentina existen ordenanzas y decretos en ciertas provincias y municipios de acuerdo a ciertas características jurisdiccionales.

En relación a la problemática expuesta, diversos autores expresan que debe evaluarse la contaminación acústica en los ambientes en que el hombre desarrolla sus actividades a fin de controlarla o mitigarla. Asimismo, aclaran que no es una tarea fácil, ya que las características del ruido, depende de factores como el grado de desarrollo, la densidad de la población, los hábitos locales y la cultura (Barrigón Morillas J. et. al. 2002).

Por otro lado, es posible afirmar que la vegetación y las áreas verdes se constituyen como los mecanismos que cooperan a la sostenibilidad en las ciudades. Sus aportaciones no sólo se asocian al medio ambiente, sino que también contribuyen a

crear condiciones de confort térmico y acústico en los espacios interiores, reduciendo la temperatura interior y en algunos casos colaborando en la disminución del ruido exterior.

En efecto Ochoa de la Torre, J. (1999), y Kurbán, A. (2002), destacan que la vegetación urbana influye directa e indirectamente sobre el microclima local y regional mediante la alteración de las condiciones ambientales y atmosféricas, ya que afecta la temperatura del aire, producen el bloqueo de la radiación solar, generan sombras, atenúan los ruidos y reducen la polución atmosférica. En otro orden de ideas, Heimann, D. (2003) y Miyara, F. (2005) están de acuerdo en que la propagación del sonido depende del estado de la atmósfera. Miller, R. (1988) manifiesta que el nivel sonoro local está determinado por la absorción, la refracción y la dispersión de la energía sonora, que actúa en combinación con la propagación de las ondas acústicas a través del aire desde la fuente hasta el receptor. Por lo expuesto, se puede afirmar que la vegetación puede ayudar a reducir la contaminación acústica, mediante la desviación, reflexión, refracción, absorción o bien ocultando, es decir cubriendo el ruido no deseado por otro más placentero.

En este trabajo se exponen resultados preliminares de distintos relevamientos y análisis que se llevaron a cabo en el marco del desarrollo de la tesis de maestría denominada “Estrategias para el Diseño y Valorización de los Espacios Verdes en Barrios Tipo Block de San Miguel de Tucumán”, en la cual se estudian y analizan las áreas verdes comunes de conjuntos habitacionales ubicados en la zona noroeste de la mencionada ciudad y que se encuadra dentro del Proyecto investigación PIUNT B-607: “Arquitectura y Contexto. El

Aprendizaje del Proyecto Arquitectónico entre lo Global y lo Local”.

El objetivo del presente trabajo es analizar la percepción térmica y acústica que tienen los vecinos de los espacios verdes que rodean a sus viviendas y como estos inciden en los espacios interiores de sus hogares donde desarrollan actividades tales como descanso, trabajo, alimentación y recreación.

MARCO TEÓRICO

La necesidad real de alojamiento y las ideas del Movimiento Moderno fueron los impulsores para la construcción masiva de viviendas, siendo los principales actores involucrados en la formación y construcción de las ciudades el Estado, el Mercado Inmobiliario y la Comunidad.

El ordenamiento urbano tiene como objetivo lograr un óptimo y eficaz uso de los recursos naturales, buscando que la población pueda desarrollar de un modo sustentable y de la mejor manera posible sus actividades. En consecuencia, los conjuntos habitacionales en altura son una alternativa óptima de implantación y construcción, y sirven para controlar la extensión de las superficies construidas. Mejoran el aprovechamiento del suelo urbano, permitiendo al espacio verde cumplir con su rol fundamental de mantener y preservar la calidad ambiental, que está ligada directamente con la salud y el bienestar de los habitantes.

La organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2003) proponen indicadores para la salud y el bienestar del ser humano, destacándose entre ellos, a la superficie de áreas verdes urbanas por habitante. Actualmente, la OMS

recomienda un mínimo de 9 m². También aconseja que toda ciudad debe poseer los espacios verdes públicos necesarios para que sus habitantes vivan a no más de 15 minutos de uno de ellos (Sorensen, M. et al. 1998).

Es importante remarcar, que los vecinos de los conjuntos habitacionales deben gozar de posibilidades de uso y disfrute del territorio inmediato comprendido en su hábitat. A tal fin, los espacios verdes cuentan con múltiples funciones a favor del confort bioclimático de los espacios interiores. No obstante, suelen proyectarse como espacios de dimensiones reducidas y de poca importancia, superficies remanentes de edificios construidos, sin cuidados y mantenimiento.

METODOLOGÍA

La presente investigación, de carácter netamente cualitativo, se realizó sobre la interpretación de datos obtenidos a través de encuestas efectuadas a pobladores de dos conjuntos habitacionales ubicados en la zona noroeste de San Miguel de Tucumán. Ellos son: Monoblock Barrio Jardín y Barrio C.P.A. (Figura 1).



Figura 1. A la izquierda: Monoblock Barrio Jardín. A la derecha: Barrio Caja Popular de Ahorros (CPA).



Buscando evaluar subjetivamente la percepción que tienen los habitantes de los sonidos y ruidos de los mencionados barrios, se administró una encuesta con la que, en cada barrio, se encuestó a 25 habitantes seleccionados de manera aleatoria, cuyo rango de edad abarca desde los 18 a los 70 años, de tal forma de tener representados de la mejor manera posible, a los grupos de vecinos por edad y sexo. Para llevar a cabo las entrevistas, se concurre a los barrios, en distintos horarios: media mañana, mediodía y/o tarde, durante los meses de septiembre a noviembre de 2019.

Mediante los datos recolectados se caracterizó tipológicamente los blocks de ambos conjuntos habitacionales, teniendo en cuenta la relación existente entre los ambientes interiores y los espacios verdes comunes que los rodean, uso y apropiación que realizan los vecinos de estos espacios, vegetación y masa arbórea que en ellos se encuentra y si son apropiados para el confort bioclimático de los espacios interiores.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en los dos conjuntos se expresan de manera separada.

El conjunto habitacional Monoblock Barrio Jardín, ubicado en el cruce de las avenidas Belgrano y Viamonte, tiene una tipología de edificios lineal con orientación N-S. Sus terminaciones son de ladrillo hueco pintado, estructura de hormigón a la vista, aberturas metálicas y posee la característica de parasoles horizontales en planta baja y a lo largo del block. La vegetación se localiza en el 77% de la superficie del predio, con cantidad y variedad de especies arbóreas.

El 84% del total de las personas encuestadas indicó que la proximidad del espacio verde común a los edificios no representa una amenaza para el desarrollo de las tareas de descanso y estudio que realizan en sus espacios interiores. Por otro lado, el 80% opina que el arbolado, existente, en el predio, contribuye a la disminución de la temperatura interior y al bloqueo de la radiación solar incidente en las superficies, aportando sombra. Asimismo, informan que la vegetación con su biodiversidad, atenúan los ruidos del tránsito vehicular existente en ambas avenidas, consiguiendo una percepción acústica placentera.

El barrio C.P.A., ubicado en calle Asunción e Italia, posee una superficie aproximada de $\frac{1}{4}$ de manzana para albergar los blocks, los cuales están próximos entre sí. Presenta las mismas orientaciones y sus terminaciones son fajas verticales de ladrillo visto y revoque, con aberturas metálicas y cortinas de enrollar.

El espacio verde común ocupa el 78% de la superficie del predio. Por otro lado, la masa arbórea existente es escasa pero de gran tamaño. Se realizó la encuesta a la misma cantidad de personas que en el barrio anterior y las características de los encuestados y el rango de edad es similar.

Los resultados obtenidos muestran que el 80% de encuestados no disfruta en sus espacios interiores de confort térmico y acústico adecuados. Por otro lado, el espacio verde común no posee la cantidad ni la variedad necesaria de árboles para permitir la disminución de la temperatura interior y el bloqueo de la radiación solar. Además, según la percepción de los vecinos, la escasa vegetación existente no colabora para la reducción del ruido provocado por los vehículos que transitan por ambas calles, el que es percibido



en su totalidad. El Barrio C.P.A. es la contraposición al conjunto habitacional Monoblock Barrio Jardín.

Mediante la comparación de los datos obtenidos en ambos barrios se infiere que los espacios interiores son vividos con percepciones diferentes en función del espacio verde común que los rodea.

CONCLUSIONES

Mediante el análisis y la comparación de los datos obtenidos es posible deducir que la percepción de confort térmico y acústico, en los espacios interiores parece estar ligada a la calidad del espacio verde común que los rodea. Atendiendo a estas consideraciones se debe tener en cuenta la superficie del espacio verde, la masa arbórea que contiene, la distancia entre las unidades locativas, el mantenimiento y la posibilidad de realizar distintas actividades en ellos.

Por lo expuesto es importante destacar la necesidad de que en proyectos habitacionales futuros, los espacios verdes sean diseñados teniendo en cuenta las reales necesidades superficiales y no ser sólo el remanente que queda según la ubicación de cada edificio.

Asimismo, es preciso seleccionar las especies vegetales según sus dimensiones y floración para de esta manera, dotar al espacio verde común de las características necesarias para que los usuarios convivan, usen y disfruten de ellos.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

Sorensen, M. (1998). Manejo de las áreas urbanas. Documento de buenas prácticas. Washington, EE. UU.

Artículos de revistas

Barrigón Morillas, J.M., Gómez-Escobar, V., Méndez-Sierra, J.A., Vílchez-Gómez, R., Trujillo-Carmona, J. (2002). An environmental noise study in the city of Cáceres, Spain *Applied Acoustics* 63:1061-1070.

Kurbán, A.; Papparelli, A.; Cúnsulo, M.; Montilla, E. y Herrera C. (2002). Aporte de la forestación al control del clima urbano en zona árida. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, vol. 6, No. 1 (2002), pp. 43-48.

Miller, R (1988). *Urban Forestry: Planning and Managing Urban Greenspaces*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

Raimbault, M., Le Dubois, D. (2005). Urban soundscapes: Experiences and knowledge. *Cities*, 22(5):339-350.

Artículos en Internet/Publicación Electrónica

Gonzalo, G.; Quiñones, G.; Nota, V.; Llabra, C. (2005). "Evaluación bioclimática y de diseño de espacios peatonales en San Miguel de Tucumán". *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente* Vol. 9. ISSN: 0329-5184. Accedido el 25 de Abr 2019. <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/82325/Documento_completo.pdf?sequence=1>.

Heimann, D. (2003). "Influence of meteorological parameters on outdoor noise propagation". *Euronoise 2003*, S. paper ID: 113-IP-Euronoise 2003 (Napoli, Italy), May 19-21, 2003. Accedido el 25 de Abr 2019. <<http://www.pa.op.dlr.de/acoustics/113.pdf>>.



Miyara F. (2005). Curso de posgrado: Modelización del ruido del tránsito automotor. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario, Argentina. Accedido el 11 de Sep 2019. <<http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~acustica/biblio/MRT/MRT.htm>>.

Ochoa de la Torre, J. M. (1999). La vegetación como instrumento para el control micro climático. Universidad Politécnica de Cataluña. Accedido el 11 de Abr 2019. <http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX0425107-095813>.

Organización Mundial de la Salud. (1999). Guidelines for Community Noise. Accedido el 15 de Mar 2020. <<http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>>.