

## **EVALUACIÓN SUBJETIVA DE LA INSERCIÓN DE EDIFICIOS EN ALTURA DENTRO DE LA TRAMA CONSOLIDADA. EL CASO DE LA CIUDAD DE MENDOZA**

L. Bastias<sup>1</sup>, C. Ganem<sup>2</sup>, M. A. Cantón<sup>3</sup>.

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda - Instituto Ciencias Humanas Sociales y Ambientales (LAHV INCIHUSA)  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas – CCT Mendoza - C.C.131 C.P. 5500

Tel. 0054-0261-5244310 - Fax: 0054-0261-5244001- e-mail: lbastias@mendoza-conicet.gov.ar

**RESUMEN:** La ciudad de Mendoza presenta una estructura urbana definida por tres tramas: retícula espacial, volumetría arquitectónica y espacios verdes. La interrelación de estos componentes da lugar a un sistema conocido como ciudad oasis. El crecimiento edilicio de los últimos años ha fomentado la construcción de edificios en altura emplazados de manera dispersa dentro de la trama consolidada, alterando el equilibrio de la estructura original de oasis.

El trabajo realiza una evaluación subjetiva de la inserción de edificios en altura dentro de la trama consolidada del Área Metropolitana de Mendoza, mediante el desarrollo de encuestas de valoración del paisaje urbano y objeto arquitectónico. Los resultados obtenidos muestran una valoración positiva del objeto arquitectónico: “edificio en torre actual” (69% de los encuestados). Sin embargo, un elevado porcentaje de encuestados (64.5%) percibe el impacto de las torres en el entorno, adjudicando a la misma falta de connotaciones histórico – culturales para el paisaje.

**Palabras clave:** edificio en altura, ambiente, ciudad oasis

### **INTRODUCCIÓN**

Mendoza se emplaza en el centro–oeste de Argentina, en una zona desértica natural de la región. Los asentamientos humanos se desarrollan en tres oasis –oasis Norte, Centro y Sur – que resultan del manejo y distribución de las aguas de deshielo de la cordillera de los Andes. El Oasis Norte representa el más extenso de la provincia y alberga al Área Metropolitana de Mendoza, en donde se encuentra la mayor concentración poblacional: 1.000.000 habitantes. (DEIE, 2001)

Desde el punto de vista urbano, la ciudad de Mendoza es el resultado de un trazado post–terremoto que data del siglo XIX. En su estructura combina la condición de ciudad fundada por los españoles con características particulares que se desprenden de la condición árida y sísmica del emplazamiento. Es decir, presenta un trazado en damero, amplias calles y avenidas y un sistema de riego que sustenta una red verde conformada por el arbolado que bordea el perímetro de las manzanas. Estas características dan lugar a un modelo urbano conocido como *ciudad oasis* (Bormida, 1984), el cual se define a partir de tres elementos principales: la retícula espacial (en damero), la volumetría arquitectónica (baja, y articulada mediante patios) y los espacios abiertos vegetados (calles, parques, plazas y patios). Las características de cada uno de los componentes del sistema, así como la interrelación de los mismos, dan lugar a la existencia de un estrato ambientalmente acondicionado que transforma a la región en un lugar apto para el desarrollo de la vida humana. Algunos de los beneficios ambientales son: moderación de las temperaturas extremas, sombras en verano, aumento de la humedad en el aire, oxigenación, etc. (Boyer, 1979; Mc Pherson, 1998).

En las últimas décadas la ciudad ha presentado cambios que influyen directamente sobre los elementos constitutivos de la estructura de ciudad oasis, alterando la relación que dio lugar a un sistema apropiado en un contexto árido y alejándose de la concepción urbanística original. Algunos de ellos son: transformación en el uso del suelo derivado del recambio de funciones urbanas, crecimiento desequilibrado del sector edilicio, elevado crecimiento de la construcción en altura sin un criterio planificador, disminución de la proporción espacio construido- espacio vegetado, etc.

El aumento en la construcción de edificios en altura dispersos dentro de la trama consolidada de la ciudad, afecta directamente al sistema urbano descrito. No sólo modifica las características del paisaje local tradicional, sino que también influye en la coordinación dimensional del sistema. Es decir, en la relación de los elementos verticales entre sí (relación masa arbórea

---

<sup>1</sup> Becaria CONICET

<sup>2</sup> Investigadora Asistente CONICET

<sup>3</sup> Investigadora Adjunta CONICET

edificada) ocasionando perjuicios a terrenos colindantes tales como sombras arrojadas; falta de privacidad; congestión en redes de servicio; entre otros, y disminuyendo los beneficios ambientales del sistema, lo cual pone en riesgo la continuidad del mismo. Si bien en el ámbito académico esta modalidad de producción arquitectónica y sus efectos son comprendidos, se desconoce el impacto que produce en el habitante urbano.

El trabajo analiza la percepción y valoración de la población respecto a la inserción de edificios en altura dentro de la trama consolidada del Área Metropolitana de Mendoza (AMM). Se realiza una evaluación subjetiva de dos perfiles urbanos que representan distintos momentos de auge en la construcción de dicha tipología arquitectónica. El caso de estudio N° 1 representa el momento actual de crecimiento en altura. Los nuevos emprendimientos se caracterizan por el desarrollo en altura (superior a 15 niveles) y cambios en la materialización de la piel del edificio. Se observa la preponderancia de áreas vidriadas en relación a superficies opacas. El caso de estudio N° 2 representa al primer crecimiento en altura de la ciudad, correspondiente a la década de los '80. Se densificó el sector del microcentro mediante la construcción aislada de edificios en torre que no superan los 10 niveles de altura y se materializan mediante terminaciones opacas, tales como: ladrillo a la vista, hormigón armado, etc.

La evaluación tiene por objeto determinar el valor paisajístico de los casos de estudio descriptos. El concepto de valor paisajístico puede definirse como el valor del espacio urbano considerado según su aptitud para mejorar la calidad del paisaje (Codina, 1999). Asimismo, se espera comprender la valoración sociocultural de la población, no sólo del objeto arquitectónico "tipología actual de edificio en torre", sino también entender la percepción respecto de la inserción de los mismos dentro de la trama consolidada (impacto sobre el sistema de ciudad oasis).

A partir de esta valoración, los organismos públicos contarán con una herramienta más de decisión a la hora de regular y planificar el crecimiento urbano.

## **METODOLOGÍA**

El trabajo evalúa la valoración del paisaje urbano local a partir de dos líneas de análisis: por un lado el cálculo de factor paisajístico y, por el otro, la evaluación subjetiva del objeto arquitectónico "edificio en torre" y su inserción en el sistema urbano local.

### *Factor paisajístico:*

El objetivo del análisis es conocer la valoración que la población le asigna al paisaje urbano, a partir del análisis funcional, estético, de integración y cultural de las unidades que lo componen. El cálculo de factor paisajístico sigue la metodología desarrollada por Codina (1999).

La evaluación se estructura de acuerdo a los cuatro aspectos a analizar:

- Funcionalidad: aptitud de cada unidad de paisaje (perfil forestal, perfil edilicio, acequia y vereda) para cumplir con la función requerida por el habitante.
- Calidad visual: concepto estético de cada una de las unidades de paisaje según la belleza escénica que sugiera el elemento para el observador.
- Valor de integración: importancia de cada una de las unidades de paisaje desde el punto de vista de su integración con el medio.
- Valor cultural: connotación histórico- patrimonial que la población le asigna a cada una de las unidades de paisaje.

Las valoraciones cualitativas obtenidas son cuantificadas mediante un valor numérico según un rango de variación de 1 a 3 dentro de una escala de categorías conceptuales (en donde el mayor valor se le asigna a la condición óptima según la variable analizada). El valor paisajístico se obtiene de la media aritmética de los valores arrojados por los cuatro aspectos analizados.

El método empleado consiste en la comparación de casos de estudio mediante el desarrollo de encuestas a la población utilizando la técnica de medición de diferencial semántico (Kuller et al, 1973).

### *Casos de estudio*

La selección de casos de estudio se realiza mediante observación in situ y detección de perfiles urbanos que manifiesten en su arquitectura situaciones representativas de las dos etapas de auge de la construcción en altura del AMM.

Los perfiles seleccionados corresponden a cañones urbanos con orientación Este - Oeste, en donde los parámetros físicos en cuanto a variables urbanas (ubicación dentro de la trama consolidada, ancho de calle, ancho de vereda, materialización de acequias) y forestales (cantidad de ejemplares, longevidad, altura, diversidad de especies) son similares. Se debe tener en cuenta que uno de los dos perfiles presenta la particularidad de encontrarse ubicado frente a una plaza, condición espacial que favorece la inserción de nuevas tipologías en altura. El perfil edilicio presenta características particulares referidas a: momento de inserción de los edificios en altura, tipología de torre, materialización arquitectónica, altura y retiros, que se describen para cada caso.

#### *- Caso de estudio N° 1: "perfil urbano actual"*

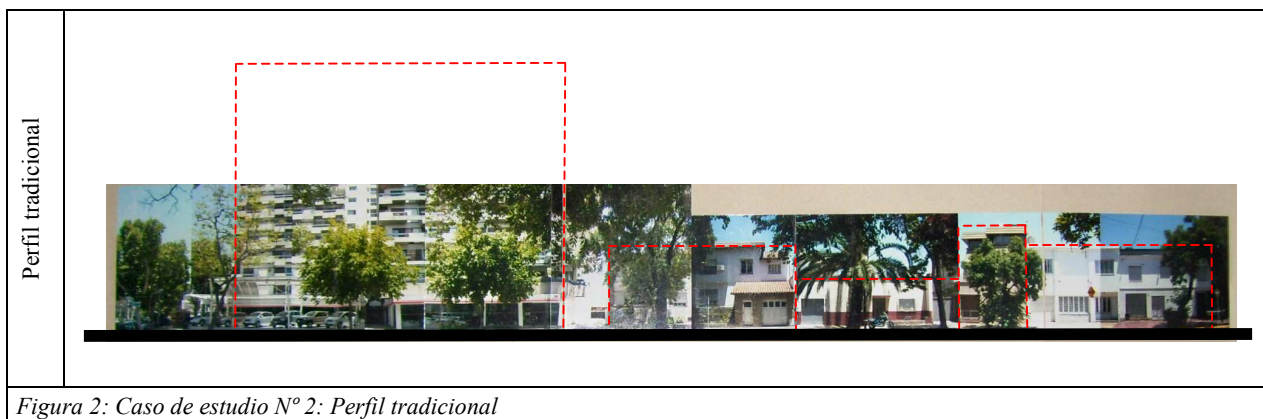
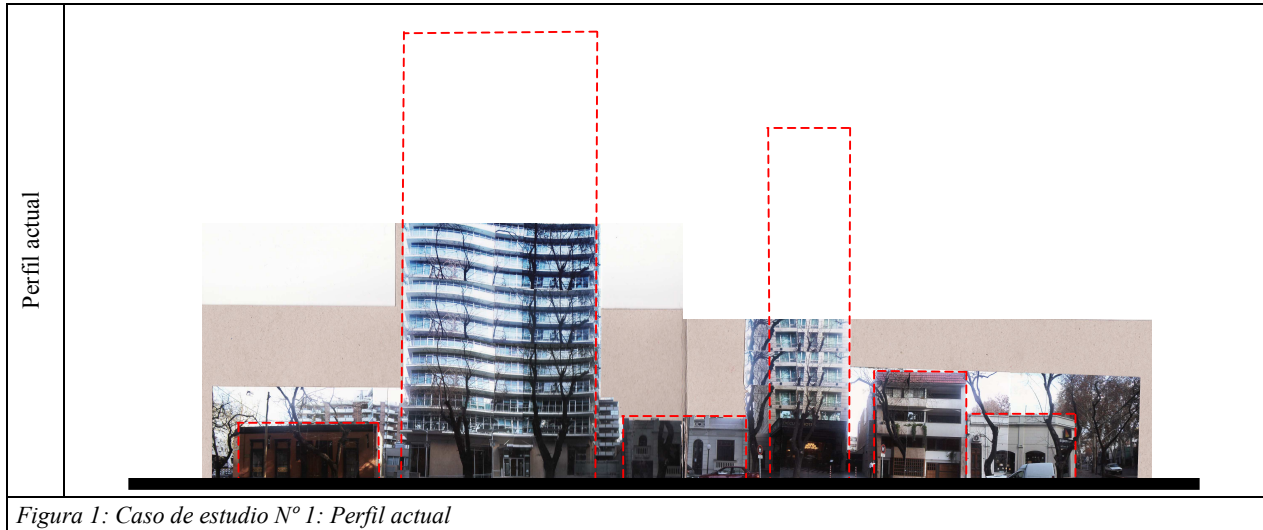
Constituye un caso representativo del crecimiento actual del AMM, caracterizado por la inserción de dos edificios de propiedad horizontal (construidos en el año 2007) dentro del perfil de baja densidad edilicia. Ambos edificios presentan tres metros de retiro en el plano de fachada respecto de la línea municipal. Entre las dos torres se encuentra una vivienda de baja altura (1 nivel) correspondiente a la tipología de "viviendas italianizantes", características del período de refundación de la ciudad. Las restantes construcciones corresponden a viviendas de uno y tres niveles de edificación, ubicadas sobre la línea municipal. En el caso de las viviendas de un nivel de altura, las mismas representan tipologías propias de la cultura

arquitectónica local de principios de siglo XX, situación que destaca la diferencia en cuanto a la materialización de éstas y las nuevas intervenciones edilicias del perfil.

- Caso de estudio N° 2: “perfil urbano tradicional”

Constituye un caso representativo de la inserción de edificios de propiedad horizontal dentro de la trama de baja densidad edilicia, correspondiente a la década de los ‘80. El caso de estudio presenta en uno de los extremos un edificio de 10 niveles de altura, siendo las restantes construcciones de carácter residencial de dos niveles de altura, algunas de las cuales se encuentran retiradas con respecto a la municipal.

En las figuras 1 y 2 se presentan los perfiles correspondientes a los casos de estudio y los respectivos esquemas que muestran la altura de los edificios.



El caso de estudio seleccionado para la evaluación subjetiva del objeto arquitectónico y su inserción en el sistema urbano corresponde al “edificio Da Vinci”, ubicado en el perfil urbano representativo del crecimiento actual del AMM: caso de estudio N° 1. La elección se fundamenta en el hecho de ser ésta la construcción que presenta mayor altura de torre (20 niveles). Se trata de un edificio de carácter residencial conformado por un volumen prismático simple con fachada ondulante y predominio de la línea horizontal. Presenta un primer nivel de acceso materializado en hormigón, un desarrollo de torre completamente vidriado a modo de “curtain wall” y un coronamiento que se destaca del conjunto por el cambio de material y color (cobre). El edificio tiene carácter transparente, liviano, esbelto y ondulante, resultante del uso del vidrio como material predominante en la piel de fachada.

En las figuras 3 y 4 se presentan las imágenes del edificio analizado.



Figura 3: Edificio Da Vinci



Figura 4: Inserción del edificio en el perfil urbano. Vivienda colindante al edificio en estudio

### Encuestas

La encuesta se estructuró en cuatro partes:

a)-Datos del caso de estudio: ubicación del cañón urbano, orientación, emplazamiento, características de las unidades de paisaje (perfil forestal, perfil edilicio, acequia y vereda)

b)-Datos del encuestado: edad, sexo, ocupación, categoría de evaluador (*Habitante*: grupo que involucra al ciudadano del medio local, o habitante común. *Interesados en el paisaje*: involucra a agentes de turismo, personas dedicadas al rubro inmobiliario, comerciantes y otros que manifiesten algún interés en particular en torno al paisaje urbano. *Hacedores del paisaje*: grupo representado por arquitectos, agrimensores, paisajistas, ingenieros y población que trabaja en relación al paisaje urbano como modificador del mismo) (Muñoz Pedreros, 2004) Cada categoría de evaluador se diferenció según tres rangos de edades (15 a 30 años, 30 a 50 años y 50 años y más) y estuvo representado, cada uno de ellos, por ambos sexos en iguales porcentajes.

c)-Cuestionario de valoración del paisaje urbano: estructurado a partir de los cuatro indicadores del factor paisajístico: valor funcional, valor de integración, valor cultural y valoración estética. La evaluación de los tres primeros indicadores se realizó mediante una pregunta directa con tres opciones de respuesta: alto (3), medio (2) y bajo (1). Para el caso de la valoración estética se amplió el rango de categorías conceptuales, contenidas dentro de las tres valoraciones anteriores.

d)-Evaluación subjetiva objeto arquitectónico y sistema urbano: cuestionario constituido por preguntas abiertas con opción de respuesta determinada por dos categorías: sí/no. Cada una de las valoraciones presenta indicadores (imagen, identidad, confort, entorno) que justifican la elección de la respuesta, y se deja abierta la posibilidad al evaluador de aportar justificaciones personales al respecto.

A partir del desarrollo de diez encuestas piloto se observó una importante falta de voluntad de la población a responder el cuestionario en la vía pública. Por lo que se elaboraron catálogos fotográficos de los casos de estudio con el propósito de ser evaluados fuera del contexto del cañón urbano.

La cantidad de población encuestada se determinó de acuerdo a la estimación de población del perfil urbano en estudio. Se encuestó al 50% del total de la población correspondiente a cada cañón urbano. La distribución de encuestas según categoría de evaluador fue la siguiente: 70% habitante, 15% hacedor del paisaje, 15% interesado en el paisaje.

## RESULTADOS

### Factor paisajístico

En todos los aspectos analizados de la evaluación de Factor Paisajístico el perfil urbano caracterizado por la materialización actual de edificios en altura (caso de estudio N° 1) arrojó valores superiores en relación al perfil tradicional (caso de estudio N° 2). Dentro de un rango en donde 3 representa el valor máximo y 1 el valor mínimo, el valor del factor paisajístico correspondiente al perfil actual fue de 2.44, mientras que para el perfil urbano tradicional el valor obtenido fue de 1,49. En la figura 5 se observan los resultados de factor paisajístico para cada caso de estudio.

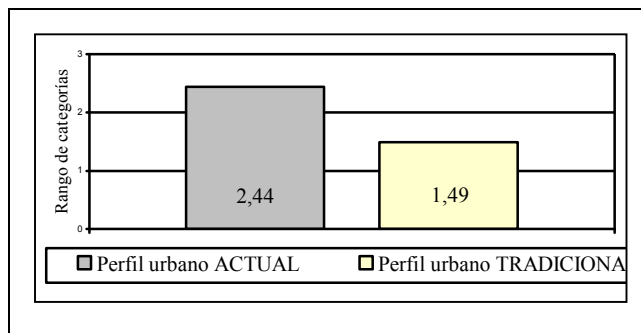


Figura 5: factor paisajístico de los casos de estudio

Los resultados obtenidos según las distintas categorías de evaluadores permiten detectar valores inferiores de factor paisajístico en las encuestas realizadas al grupo *hacedores* del paisaje. La cifra obtenida para el caso de estudio N° 1 (perfil actual) correspondió a 2.39, mientras que para el caso N° 2 (perfil tradicional) el valor descendió a 1.39. En la figura 6 se desglosa el análisis del resultado de factor paisajístico obtenido para las distintas categorías de evaluadores.

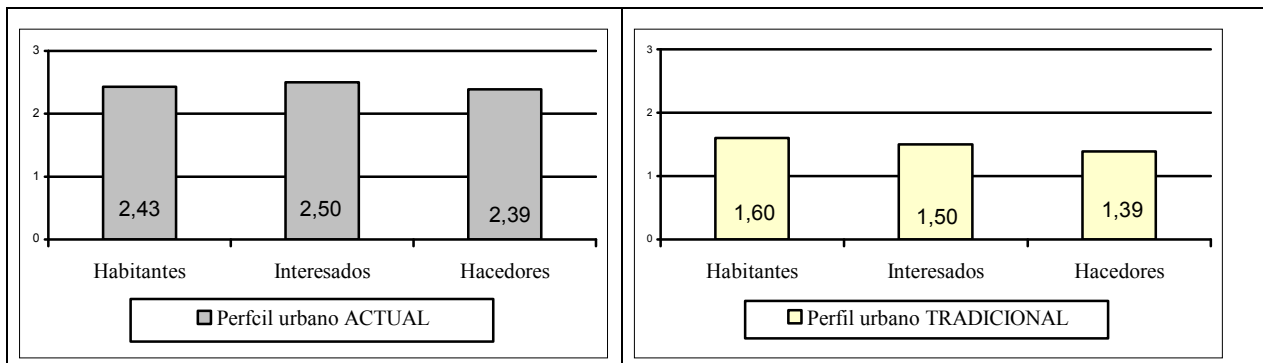


Figura 6: Resultados factor paisajístico para cada caso de estudio según categoría de evaluador

En la evaluación de los aspectos analizados para el cálculo de factor paisajístico, los resultados más contrastantes se vieron reflejados en el análisis del valor estético y el valor de integración de las unidades de paisaje, en donde las cifras obtenidas para el caso de estudio correspondiente al perfil actual (2.48 y 2.44 respectivamente) superaron ampliamente los valores obtenidos en el caso del perfil urbano tradicional (1.37 y 1.39).

La valoración cultural (histórico – patrimonial) de los dos casos de estudio presentó la variación menos significativa (0.61). En el caso de estudio N° 1 (perfil actual) el valor cultural descendió en relación a los resultados obtenidos de las restantes valoraciones del perfil urbano (2.17), mientras que en el caso de estudio N° 2 (perfil tradicional), el valor cultural obtenido (1.56) ascendió con respecto a los resultados de la valoración estética y al valor de integración.

En la figura 7 se muestran los valores obtenidos de los distintos aspectos analizados para cada caso de estudio.

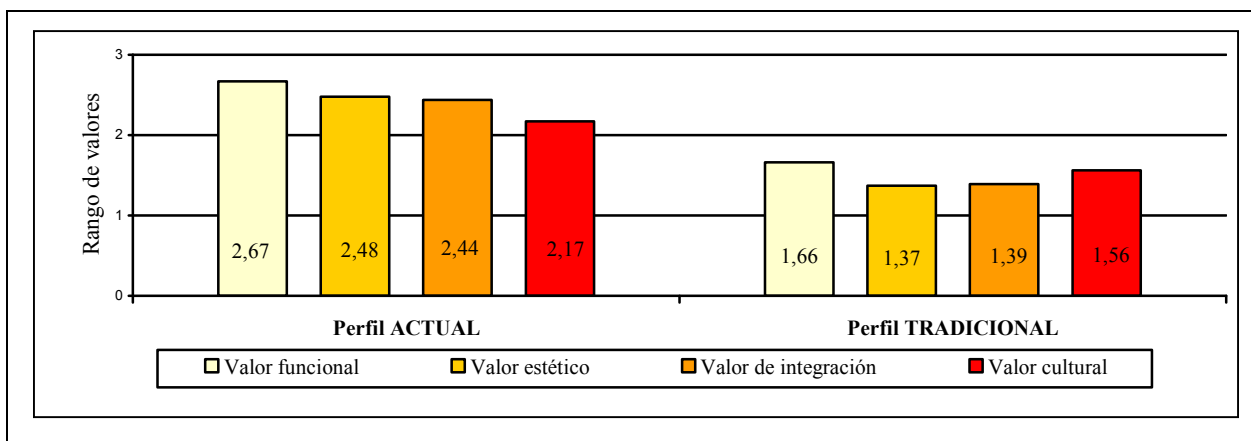


Figura 7: Resultados del análisis de factor paisajístico

*Evaluación subjetiva objeto arquitectónico y sistema urbano:*

Los resultados obtenidos de la evaluación del objeto arquitectónico “edificio en altura”, arrojó una alta valoración (69% de la población “sí” viviría en el edificio) adjudicando, en la mayoría de los casos, beneficios relacionados a confort por tipología arquitectónica. Los valores obtenidos de la valoración del edificio en altura se muestran en la figura 8.

De acuerdo al análisis de los distintos grupos de evaluadores del paisaje, los resultados más contrastantes se vieron reflejados en la categoría *interesados*, en donde el 92% de los encuestados valoró el edificio de manera positiva, cifra que descendió al 62.5% en la valoración de *habitantes*, y al 58% en el grupo de *hacedores* del paisaje. En la figura 9 se muestran los valores obtenidos de la valoración del edificio en altura, desglosado según categoría de evaluador.

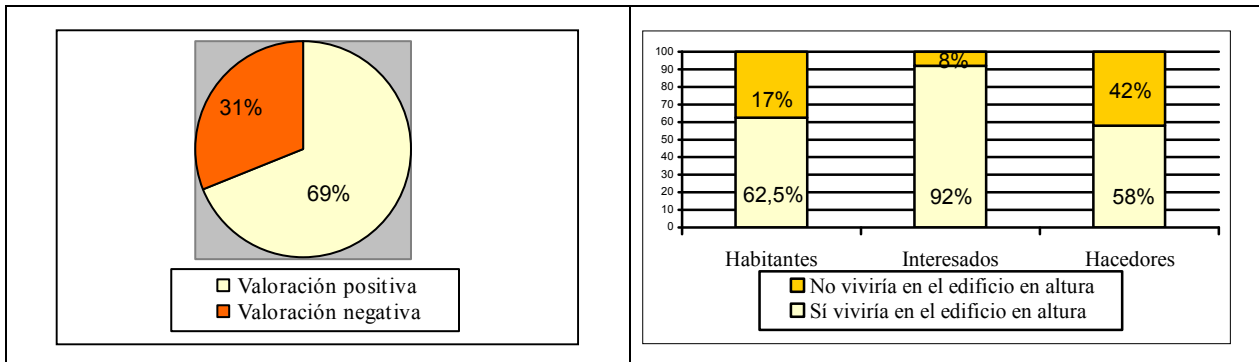


Figura 8: Valoración del objeto arquitectónico: "edificio en altura"

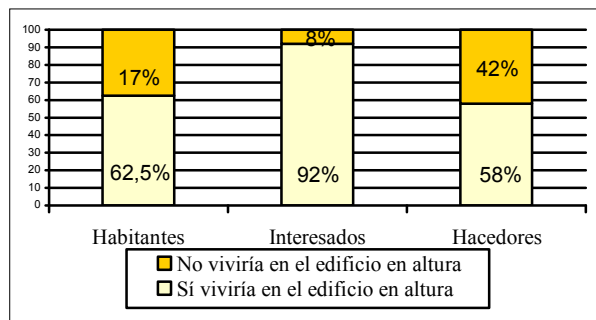


Figura 9: Valoración del objeto arquitectónico según categoría de evaluador

Respecto a la valoración de la vivienda colindante al edificio, el 77% de los encuestados respondió que "no viviría" en ese lugar, debido principalmente a la pérdida de privacidad y a las sombras arrojadas por la altura de la torre. En el análisis de las categorías de evaluadores se observó valoración negativa en los tres grupos, correspondiendo al 66 % para el caso de *habitantes*, 75% al grupo *interesados* en el paisaje y el 100% de los encuestados del grupo *hacedores* del paisaje. La valoración de la vivienda colindante al edificio en altura se muestra en las figuras 10 y 11.

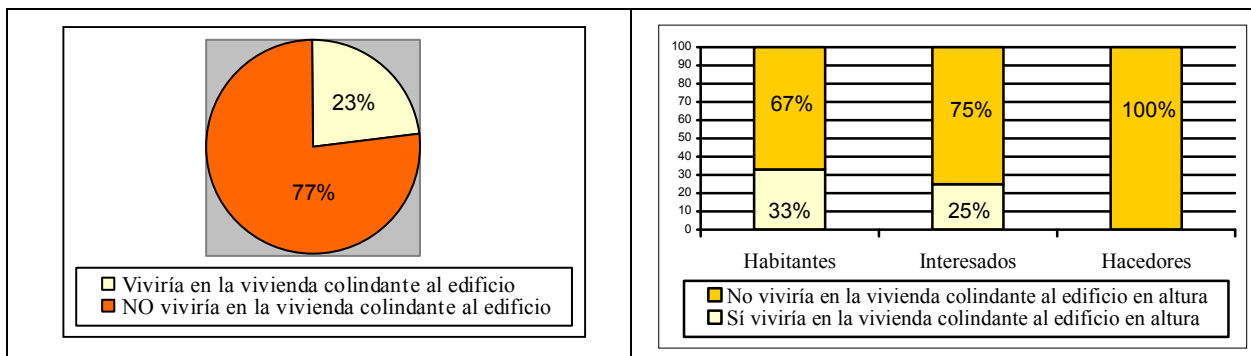


Figura 10: Valoración de la vivienda colindante al edificio en altura

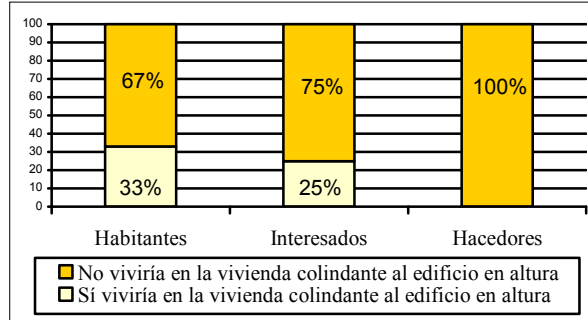


Figura 11: Valoración de la vivienda colindante al edificio en altura según categoría de evaluador

En la evaluación de la inserción del objeto arquitectónico en el entorno, el 62.5% de los encuestados valoró de manera positiva el impacto que produjo el edificio en el perfil urbano, adjudicando en la mayoría de los casos "renovación del perfil edilicio". El análisis de los distintos grupos de evaluadores permite observar una importante diferencia en la categoría *hacedores*, en donde el 25% de los encuestados considero el impacto "positivo", cifra que ascendió al 67% en los *habitantes* y al 92% en el grupo *interesados*. En la figura 12 y 13 se muestran los resultados respecto a la valoración del impacto del edificio en el entorno.

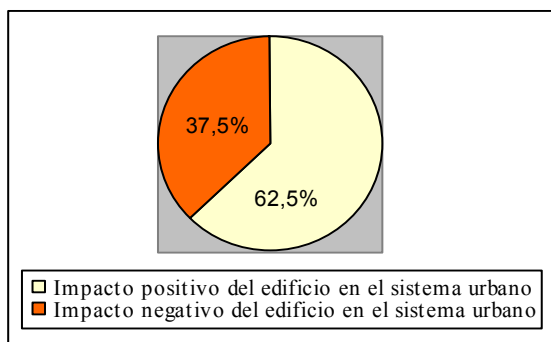


Figura 12: Impacto del edificio en altura dentro del sistema urbano

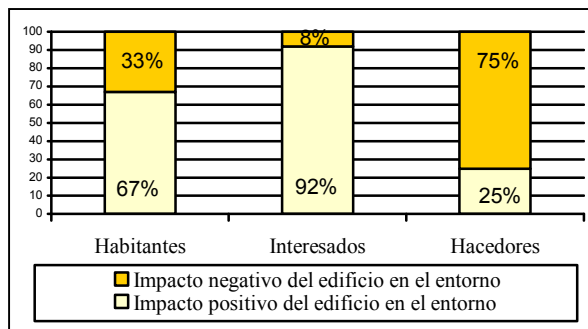


Figura 13: Impacto del edificio según categoría de evaluador

En relación a la renovación de las restantes edificaciones del perfil urbano, el 64.5% de los encuestados consideró que no debería continuarse con la misma tendencia arquitectónica en caso de renovarse las construcciones del sector. La mayoría de las respuestas se fundamentaron en la pérdida de la imagen tradicional de la ciudad, así como también en relación a la pérdida de calidad de vida (aspectos ambientales del sistema oasis). De acuerdo al análisis de los distintos grupos de evaluadores, los resultados más contrastantes se vieron reflejados en la categoría *hacedores del paisaje*, en donde el 92% de los encuestados consideró que no debería renovarse el resto del perfil urbano bajo la misma tendencia, cifra que descendió al 42% en las respuestas de la categoría *interesados*, y fue de 62.5% en el grupo *habitantes*. Los resultados obtenidos respecto a la renovación del resto de las construcciones del perfil en estudio se observan en las figuras 14 y 15.

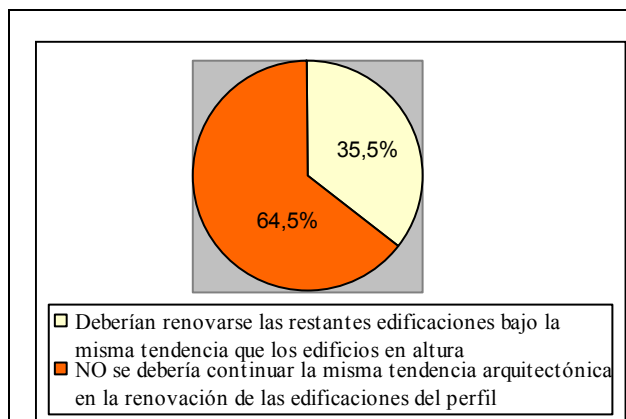


Figura 14: Renovación del resto del perfil edilicio bajo la misma tendencia de los nuevos edificios

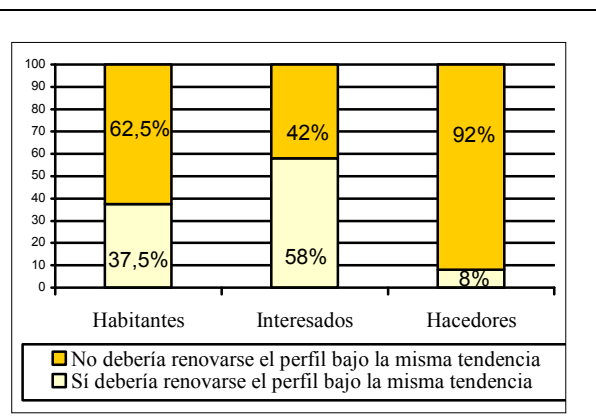


Figura 15: Renovación del resto del perfil edilicio según categoría de evaluador

## CONCLUSIONES

Es posible observar una alta valoración de la tipología actual de edificio en altura. Se valora el objeto arquitectónico en relación a la idea de “confort, progreso y modernidad”. Sin embargo, dicha valoración está relacionada al objeto individual, dado que se reconoce el impacto de los edificios en las construcciones colindantes. Es decir, la población reconoce aspectos positivos en cuanto a la materialización actual del edificio en altura, pero no está de acuerdo con la manera en que los mismos se insertan en la trama urbana.

Existe en la población conciencia acerca de las influencias que ejerce la inserción de edificios en altura en tramas de baja densidad. En este sentido, el habitante reconoce desventajas ambientales y también relacionadas a la pérdida de la imagen tradicional de la ciudad. Esta situación es coherente con los conocimientos que se desprenden del ámbito académico, en cuanto a los efectos de la “tipología actual de edificio en torre” sobre el sistema de ciudad oasis.

Pese al fuerte impacto que produce el objeto arquitectónico en el sistema urbano local, se valora y aprecia el edificio en altura en la medida en que no afecte a las construcciones adyacentes. Es decir, se considera positiva la renovación de la ciudad bajo la idea de “progreso y modernidad” en sus edificaciones, en tanto éstas se localicen en otras áreas que no alteren el correcto funcionamiento de sectores residenciales de baja densidad.

Los resultados obtenidos implican la necesidad de reorientar el plan de ordenamiento de la ciudad, de manera de concentrar la construcción de edificios en altura en un área determinada, y no tender a la dispersión de los mismos. Ya que esta situación afecta negativamente a zonas consolidadas dentro de la trama urbana. Esta tendencia coincidiría con los modelos observados en ciudades europeas, en donde se resguarda la homogeneidad de las zonas consolidadas, determinando sectores de “renovación” que albergan las construcciones de alta densidad. Con este criterio se tendería a preservar la identidad y la funcionalidad de cada sector urbano.

## FUTURAS INVESTIGACIONES

En próximas etapas se prevé avanzar en el análisis de las variables evaluadas en perfiles urbanos que presenten distintas condiciones respecto al entorno inmediato, con el propósito de detectar la influencia de los espacios abiertos vegetados en la valoración positiva detectada en el caso de estudio N° 2.

## REFERENCIAS

- Bormida, E. (1984). Mendoza : modelo de ciudad-oasis. Revista de la Universidad de Mendoza. Ed EDIUM. Pp. 68 a 71
- Boyer Ph. (1979). L'Arbre, un des remèdes aux pollutions et nuisances urbaines. 3ème. Congrès Mondial de l'Union Internationale des Associations D'Ingenieur Forestiers.
- Codina, A. (1999). Criterio ambiental volumétrico para el cálculo patrimonial y de necesidades urbanísticas en espacios verdes. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza
- Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas (2001) Censo Nacional de Población y Vivienda. Gobierno de Mendoza.

- Kuller, R. (1973) Beyond Semantic Measurements Architectural Psychology. Sweden. Proc. Ofg the Lund Conference, studentliteratur, University of Lund.
- McPherson, E.G. (1988). Functions of Buffer Plantings in Urban Environments. Agriculture, Ecosystems and Environment, 22/23, pp. 281-298.
- Muñoz Pedreros, A. (2004)La evaluación del paisaje. Revista Chilena de Historia Natural. Facultad de Ciencias, Universidad Católica de Temuco, Chile.

**ABSTRACT:** The city of Mendoza presents an urban structure defined by three main layers: a spatial lattice, architectural volumes and vegetation spaces. Relationships between the three components give place to a system known as “oasis city”. In the last years the construction boom has promoted the construction of high-rise buildings dispersed in the urban tissue, altering the balance of the original structure of the oasis city.

This paper makes a subjective evaluation about high-rise buildings in the consolidate frame of Metropolitan Area of Mendoza. To this end surveys were conducted by asking people about the valuation of the urban landscape, and the architectural object. Results show a positive assessment of the architectural object: "high-rise building" (69% of the surveys). Nevertheless, a high percentage of the population (64.5%) perceives the impact of the towers in the environment, awarding them lack of cultural and historical connotations in the urban landscape.

**Keywords:** high-rise building, environment, oasis city