



Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza

Dana Otero¹, Mariela Arboit² y Ricardo Cohn³

Resumen

El crecimiento demográfico, la expansión de la superficie urbana y las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por el consumo urbano de energía no renovable del sector edilicio, requiere de la incorporación de normativas de planificación a nivel municipal, principalmente en países de la región. El objetivo del trabajo es estudiar las normativas sobre usos del suelo e instrumentos legales urbano-edilicio en el municipio de Maipú, provincia de Mendoza, a fin de incorporar futuras mejoras enfocadas a un uso del suelo urbano equitativo en servicios ecosistémicos y un consumo eficiente de los recursos energéticos en las construcciones. Metodológicamente, se examinaron las normativas vigentes en el caso de estudio, leyes provinciales vinculadas al desarrollo territorial, código de edificación y ordenanzas municipales en áreas urbanas y urbano-rurales, que permitió la sistematización y análisis de zonas e indicadores. Se obtuvo como resultado una actualización de la cartografía municipal y un análisis porcentual de zonificación de uso y una síntesis tabulada de indicadores urbano-edilicios vigentes en el municipio; detectando la necesidad de sistematizar las regulaciones vigentes, revertir la tendencia de consumo de suelo para uso urbano, ajustar ciertos indicadores urbano-edilicios y crear nuevas normativas tendientes a la eficiencia energética urbano-edilicia.

Palabras clave: zonificación de uso; indicadores urbano-edilicios; eficiencia energética.

¹ Becaria Doctoral, INCIHUSA CCT CONICET Mendoza, Argentina. dotero@mendoza-conicet.gob.ar

² Investigador Adjunto, INCIHUSA CCT CONICET Mendoza, Argentina. marboit@mendoza-conicet.gob.ar

³ Profesional Adjunto, INCIHUSA CCT CONICET Mendoza, Argentina. rcohn@mendoza-conicet.gob.ar

Inquiry about the building code and urban-building ordinances in urban and urban-rural areas, Maipú, Mendoza

Abstract

Population growth, urban surface expansion and greenhouse gas emissions produced by the urban consumption of non-renewable energy in the building sector, requires the incorporation of planning regulations at the municipal level, mainly in countries of the region. The objective of the work is to study the regulations on land use and urban-building legal instruments in the municipality of Maipú, province of Mendoza, in order to incorporate future improvements focused on an equitable use of urban land in ecosystem services and an efficient consumption of energy resources in buildings. Methodologically, the regulations in force in the case study, provincial laws related to territorial development, building code and municipal ordinances in urban and urban-rural areas were examined, which allowed the systematization and analysis of zones and indicators. The result was an update of the municipal cartography and a percentage analysis of use zoning and a tabulated synthesis of urban-building indicators in force in the municipality; detecting the need to systematize current regulations, reverse the trend of land consumption for urban use, adjust certain urban-building indicators and create new regulations aimed at urban-building energy efficiency.

Keywords: use zoning; urban-building indicators; energy efficiency.

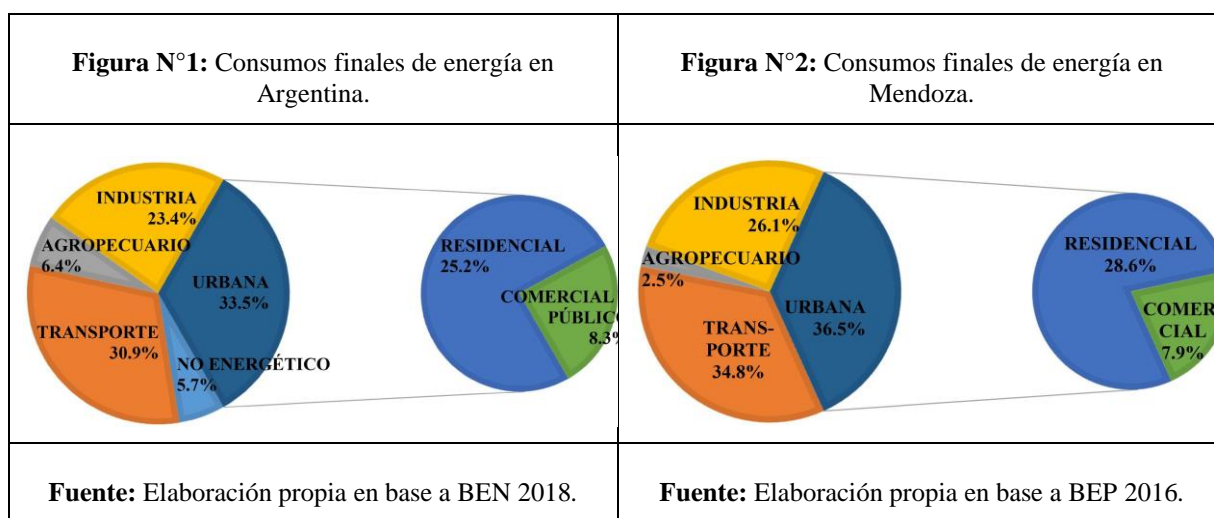
Introducción

Los procesos de urbanización y expansión urbana han generado cambios en los usos del suelo repercutiendo en el contexto de cambio climático actual (Martellozzo et al., 2018; Zhou y Chen, 2018; Magliocca et al., 2015). Los cambios en la cobertura del suelo son consecuencia de las interacciones entre fuerzas naturales y culturales (socioeconómicas, políticas y tecnológicas) y actores sociales (Colsaet et al., 2018; Hersperger et al., 2018). La expansión urbana y las transformaciones socioeconómicas pueden afectar negativamente la calidad ambiental y las funciones de los paisajes periurbanos, como la pérdida de tierras de cultivos, especialmente en contextos de rápida urbanización donde se consumen suelos de alta calidad en regiones metropolitanas con baja superficie construida per cápita (Xie et al., 2018; Zambon et al., 2018).

En cuanto a las relaciones urbano-ambientales el crecimiento poblacional acompañado de la expansión urbana, ejercen presión sobre la tierra y los recursos naturales y generan menores servicios ecosistémicos relacionados a la disminución de infraestructuras verdes y mayores consumos de energía (Banco Mundial, 2020; Athanassiadis et al., 2018; Viglia et al., 2018). Actualmente, en los centros urbanos se consumen alrededor de 2/3 partes de la energía mundial, utilizada en tres sectores: industrial, transporte y edificio. El aumento del consumo de energía de fuentes mayoritariamente de procedencia fósil ocasiona impactos ambientales negativos, vinculando a las ciudades con el 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero (Banco Mundial, 2019; International Energy Agency, 2018; UN-Habitat, 2011).

Debido a las problemáticas energéticas generadas en los centros urbanos y la relevancia de las morfologías y técnicas constructivas en los consumos finales de energía, se busca disminuir la demanda por medio de la incorporación de mejoras en las normativas urbano-edilicias, que han demostrado ser herramientas fundamentales, junto con las certificaciones de eficiencia energética para edificios, ya que tienen como función regular las construcciones a través de lineamientos para los ejecutores y usuarios.

En Argentina, el sector energético resulta responsable del 53% de las emisiones de gases de efecto invernadero, el 14,9% lo aporta el sector residencial; del consumo final de energía el 33,5% corresponde a las construcciones urbanas (residencial, comercial y pública). En la provincia de Mendoza, los usos urbanos representan el 36,5% del consumo total (figuras 1 y 2), (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2017; Secretaría de Energía, 2018; Secretaría de Energía, 2016).



En la provincia de Mendoza, el fenómeno de crecimiento de las ciudades se materializó con la conformación del Área Metropolitana de Mendoza (AMM), experimentando un crecimiento poblacional y de expansión urbana hacia el oasis productivo y en menor medida hacia el piedemonte. En consecuencia, se visibilizaron cambios en los usos del suelo no planificados dentro del área rural, generando un aumento en la demanda de infraestructuras y servicios, entre ellos energético.

Maipú, uno de los 6 departamentos⁴ que conforman el AMM, ha experimentado cambios en el uso del suelo, posicionándose segundo a nivel provincial, esta situación se combina con crecimiento demográfico urbano y mayor consumo energético (Romanello, 2015; Molina et al., 2020).

El trabajo elabora un diagnóstico de las regulaciones constructivas y del estado actual de las normativas urbano-edilicias en el caso de estudio, con el objetivo de lograr a futuro, propuestas para un uso del suelo urbano equitativo en servicios ecosistémicos y una mayor eficiencia energética de la morfología edilicia en el sector urbano residencial, entendiéndola como una herramienta municipal fundamental de gestión territorial.

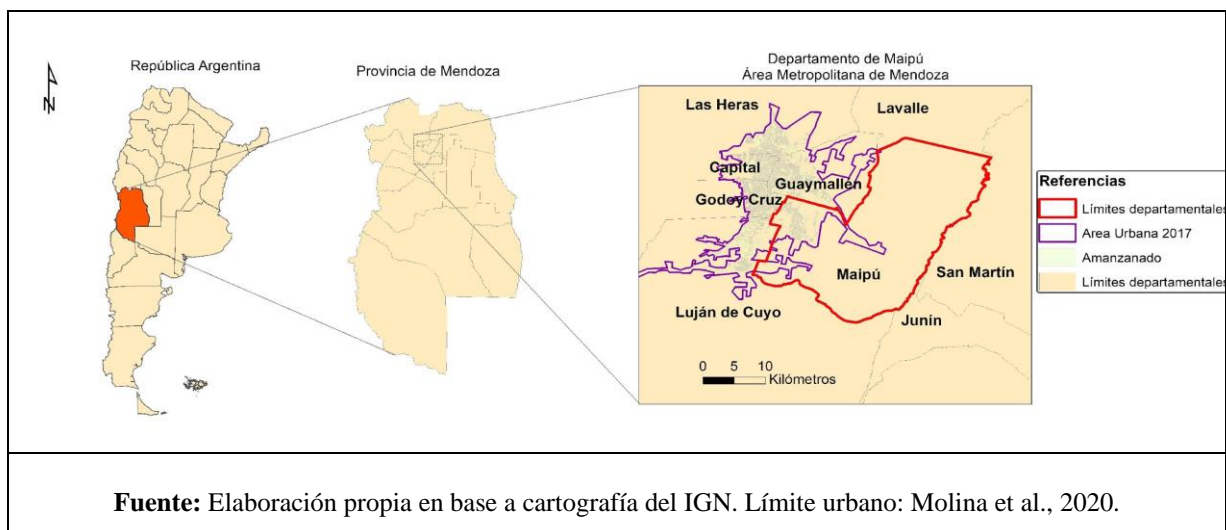
Antecedentes

Caso de estudio

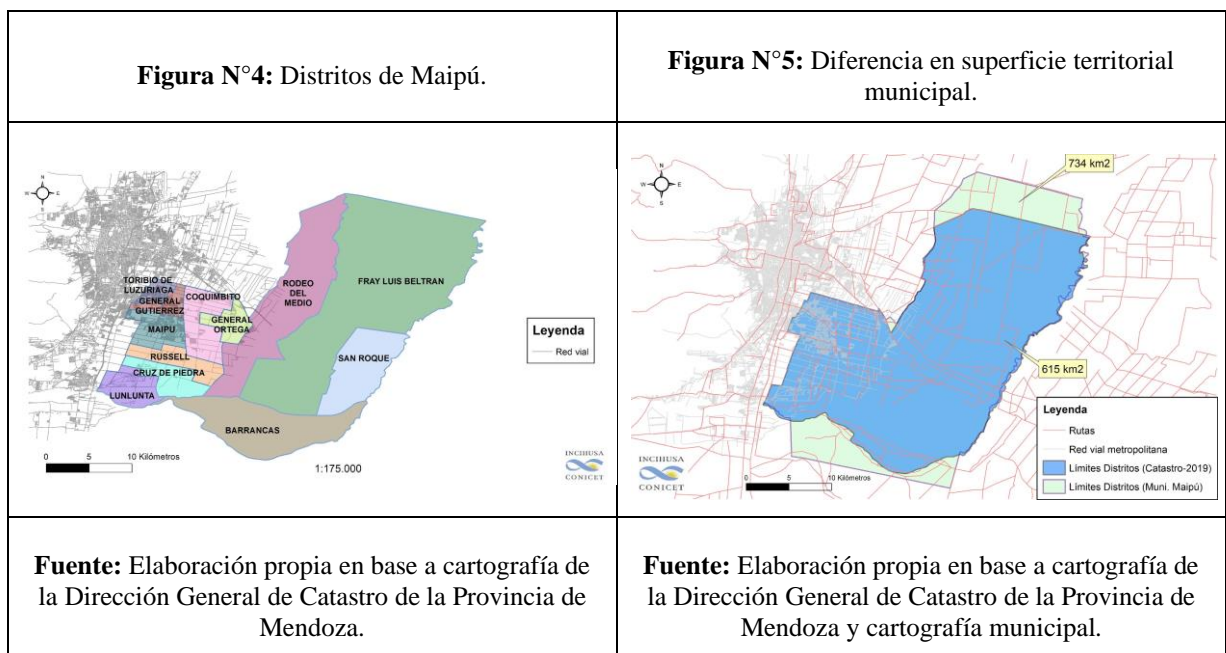
El caso de estudio configura con otros cinco departamentos el AMM, la cual presenta clima mesotermal árido con inviernos templado-fríos, veranos cálido-secos e intensa radiación solar (media anual: 18,06 Mj/m² día). Horas anuales en confort: 21,53%, calefacción necesaria: 70,14% y enfriamiento necesario: 8,33%.

Figura N°3: Ubicación caso de estudio.

⁴ En Mendoza los departamentos son coincidentes con la cantidad de municipios (Constitución de la Provincia de Mendoza, 1916), por lo que su uso es indistinto.



Maipú está situado al Centro-Norte de la provincia de Mendoza (figura 3), conformado por 12 distritos (figura 4): Coquimbito, Cruz de Piedra, Fray Luis Beltrán⁵, General Gutiérrez, General Ortega, Barrancas, Lunlunta, Luzuriaga, Ciudad de Maipú, Rodeo del Medio, Russell y San Roque (Plan Municipal de Ordenamiento Territorial [PMOT], 2019). Cuenta con una superficie territorial de 615 km² según la Dirección General de Catastro y de 734 km² según el municipio (PMOT, 2019); evidenciándose esta diferencia de superficies en los límites con los departamentos de Lavelle, Guaymallén y Luján de Cuyo (figura 5).



⁵ En adelante Beltrán.

Su población total se estima para el 2020 en 201.218 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015). Del total de viviendas departamentales el 74% se ubica en el área urbana, el 99,2% accede a electricidad y el 61,8% a gas por red (Unicipio, 2018; PMOT, 2019; Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas, 2017). El sector residencial departamental, para el 2012, registró un consumo de energía eléctrica de 127.687.472 MWh; y los consumos de gas departamental por red, equivalentes según usuarios, fueron 6.455.326 m³ para doméstico y 851.282 m³ para comercial, (Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas, 2012).

Ley de fraccionamiento o loteos

Antes de la Ley Provincial 4.341, los territorios departamentales se encontraban regulados en forma parcial respecto a zonificación con indicadores de tamaños de parcelas, generalmente sólo contemplaba el radio urbano municipal. Desde 1979 se encuentra en vigencia en Mendoza el régimen para fraccionamiento⁶ o loteos⁷ de terrenos, con alcance a *“todo loteo o fraccionamiento de terreno de características urbanas o suburbanas a realizarse en el territorio de la provincia”*. Por consiguiente, no contempla parcelas con características rurales, esta ley antecede a muchas regulaciones municipales y ordena a los terrenos en dos secciones, aquellos mayores y menores de 5.000 m² (figura 6 y 7).

Figura N°6: Parcelamientos.				
Terrenos	Tipo Lote	Lado mínimo	Superficie mínima	Observaciones
> 5.000 m ²	Urbanos	10 m	200 m ²	Permitidos lotes de forma irregular que inscriban un rectángulo con las características exigidas según tipo de lote.
	Suburbanos	12 m	300 m ²	

⁶ División en dos o más fracciones de un inmueble con frente a calle pública existente.

⁷ División en dos o más lotes con necesidad de crear nuevos accesos, calles y/o espacios verdes.

< 5.000 m ²	-	7 m	100 m ²	En lote irregular, deberá posibilitar la inscripción del polígono rectangular descripto. En caso de polígono interior, la distancia a calle será 20 m máximo y su lado frentista de 1,40 m mínimo. Cuando el ingreso es a más de un lote interior se constituirá un acceso peatonal y de paso de servicios como condominio de división forzosa.
------------------------------	---	-----	--------------------	---

Fuente: Elaboración propia en base a Ley Provincial 4.341/79

Figura N°7: Circulaciones para terrenos > 5.000 m².

Tipo	Ancho mínimo	Exclusivo o calzada	Longitud máxima	Observaciones	
Calle Secundaria	16 m	8 m	300 m	En caso de salida única: longitud máxima: 100 m, con ensanche de 24 m al final, con círculo de 16 m de diámetro mínimo. Salida: solo a calles primarias.	
Calle Primaria	20 m	10 m	-	-	
Avenida	30 m	20 m	-	-	
Ruta	Anchos y características establecidas por las oficinas técnicas nacionales o provinciales competentes.				
Calle Marginal	Cuando el loteo linde con diques, embalses o vías férreas.				
Pasaje (peatón)	5 m	Longitudes y características se fijarán en cada caso.			
Circulaciones Separadas	Vehículo	9 m	6 m	-	Cuando existieran, cada lote deberá tener simultáneamente frente a ambas vías de circulación.
	Peatón	5 m	-	-	

Fuente: Elaboración propia en base a Ley Provincial 4.341/79

A través del surgimiento de ordenanzas posteriores desde la década del '80 hasta la actualidad, el protagonismo de los municipios respecto a la regulación de su territorio fue cada vez mayor. En la actualidad la tramitación de fraccionamiento o loteo se inicia en la Dirección General de Catastro y paralelamente con un expediente en el municipio correspondiente.

Maipú a través del Departamento de Planificación Territorial determina la zonificación municipal, los usos de suelo permitidos y las dimensiones de la propiedad. Posteriormente el Área de Loteos convoca a la “Comisión de Loteos” compuesta por: Subsecretaría de Servicios Públicos, Subdirección de Electromecánica, Dirección de Obras Públicas, Departamento de Gestión Ambiental, Departamento de Arbolado Público, entre otras, a fin de ajustar el proyecto y, de ser necesario, solicitar certificaciones de otros organismos externos intervinientes como: Departamento General de Irrigación, Dirección de Hidráulica, Empresa Distribuidora de Electricidad de Mendoza Sociedad Anónima, etc. Una vez adecuado el proyecto, el Área de Loteos emite un “Certificado de Factibilidad de Loteo – Preinstrucciones Municipales”, cuya validez es de 180 días corridos, dejando pendiente la tramitación en la Dirección General de Catastro hasta la incorporación de dicho certificado municipal.

Leyes de ordenamiento territorial de Mendoza

En 2009 es sancionada la Ley de Ordenamiento Territorial de Mendoza (8.051), cuya finalidad es establecer el ordenamiento territorial como procedimiento político-administrativo de Estado en todo el territorio provincial y municipal; por medio de normas de planificación, ejecución, información y control, como: el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial y los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial, entre otros planes e instrumentos específicos (art. 7). La Ley 8.051, en su artículo 15 establece los parámetros generales de las nuevas zonificaciones a efectuar por los diversos organismos en los planes de ordenamiento territorial, comprometiéndolo a los municipios a zonificar y a dimensionar esa zonificación. Y en su artículo 69, determina la obligatoriedad tanto del Consejo de Loteos como de la Dirección General de Catastro de respetar y hacer respetar la visación y aprobación de los parcelamientos, loteos o fraccionamientos determinados en dichos planes de ordenamiento territorial municipal.

La provincia a partir de la aprobación de la Ley 8.999 en 2017, establece el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial, que constituye el marco de referencia para los Planes Municipales de Ordenamiento Municipal.

Plan Municipal de Ordenamiento Territorial Maipú Sostenible 2019 - 2045

El municipio de Maipú elaboró el PMOT, presentado como Ordenanza 6.326 en septiembre de 2019. Dentro de los documentos base para su elaboración se encuentra el Plan Estratégico Maipú 2030, denominado *PLANes 2030*, formalizado bajo el Decreto 568 en el año 2011, llevado a cabo por medio de un proceso participativo. En su diagnóstico el PMOT reconoce la incompatibilidad de actividades y cambios en el uso del suelo generadas por el crecimiento residencial sobre tierras rurales productivas, existiendo una transformación de áreas eminentemente agrícolas, pecuarias e industriales. Comparando la cartografía de las figuras 8 y 9, se observa la superposición de cultivos frutales, vid, olivos y hortalizas dentro de las zonas residenciales, comerciales y expansión urbana.

Dentro de las problemáticas ambientales vinculadas al uso del suelo, el PMOT identifica ineficiencia en los instrumentos legales, respecto de control, seguimiento y sanción; y descoordinación interinstitucional entre diferentes organismos del estado (PMOT, 2019).

Figura N°8: Zonificación y usos del suelo.	Figura N°9: Zonificación de cultivos.
<p>Fuente: PMOT Maipú Sostenible, 2019 con modificación de referencia para mejor visualización.</p>	<p>Fuente: PMOT Maipú Sostenible, 2019 con modificación de referencia para mejor visualización.</p>

Normativas municipales urbano-edilicias vigentes

Los códigos municipales son los marcos para orientar el crecimiento urbano. En la actualidad, la herramienta legal con la que dispone el municipio para la regulación de las construcciones y espacio urbano es el Código de Edificación (1974) materializado bajo la Ordenanza 1.105 y modificado a través de numerosas ordenanzas, en 46 años.

La normativa municipal determina zonas e indicadores urbano-edilicios. La zonificación comienza a partir de la década del '80 con la Ordenanza 99 dividiendo al territorio en 16 zonas, luego de ordenanzas modificatorias, en la actualidad alcanza 42 zonas. Cada una de ellas posee un carácter particular, lo que determina usos permitidos, usos permitidos con restricciones o usos no permitidos.

Los indicadores urbano-edilicios determinados para mantener un carácter ordenado y controlado de la morfología edilicia (a partir de unidades de información cuantitativa), fueron establecidos originariamente en el Código de Edificación del año 1974 y actualizados posteriormente. Dentro del Código de Edificación y sus ordenanzas modificatorias, se identificaron indicadores urbano-edilicios vinculados a las zonas (figura 10):

Figura N°10: Indicadores urbano-edilicios de Maipú.						
Tamaño y Frente de Parcela: superficies mínimas de terreno propuestas por el municipio.	Factor de Ocupación del Suelo - Máximo (FOS máx): cociente entre la superficie cubierta en planta baja y la superficie total de parcela.	Factor de Ocupación Total - Máxima (FOT máx): cociente entre la superficie cubierta total y la superficie total de parcela.	Factor de Construcción (FC): cociente entre la superficie cubierta mínima obligatoria para habilitación y la superficie total de parcela.	Altura máxima (Hmáx): verticalidad total por alcanzar en las edificaciones.	Altura máxima de fachada (hmáx fachada): Altura máxima obtenida en la Línea Municipal (LM). Fachada: Cara exterior o frente	Retiro: receso especial de la línea de edificación respecto a los límites del terreno.

					de un edificio.	
Fuente: Elaboración propia.						

Metodología

El registro de datos para este trabajo incluyó la compilación de información de zonas según usos del suelo e indicadores urbano-edilicios vigentes, reuniones con personal municipal, consultas en bases de datos oficiales (boletín oficial y digesto legislatura provincial) y otras fuentes documentales.

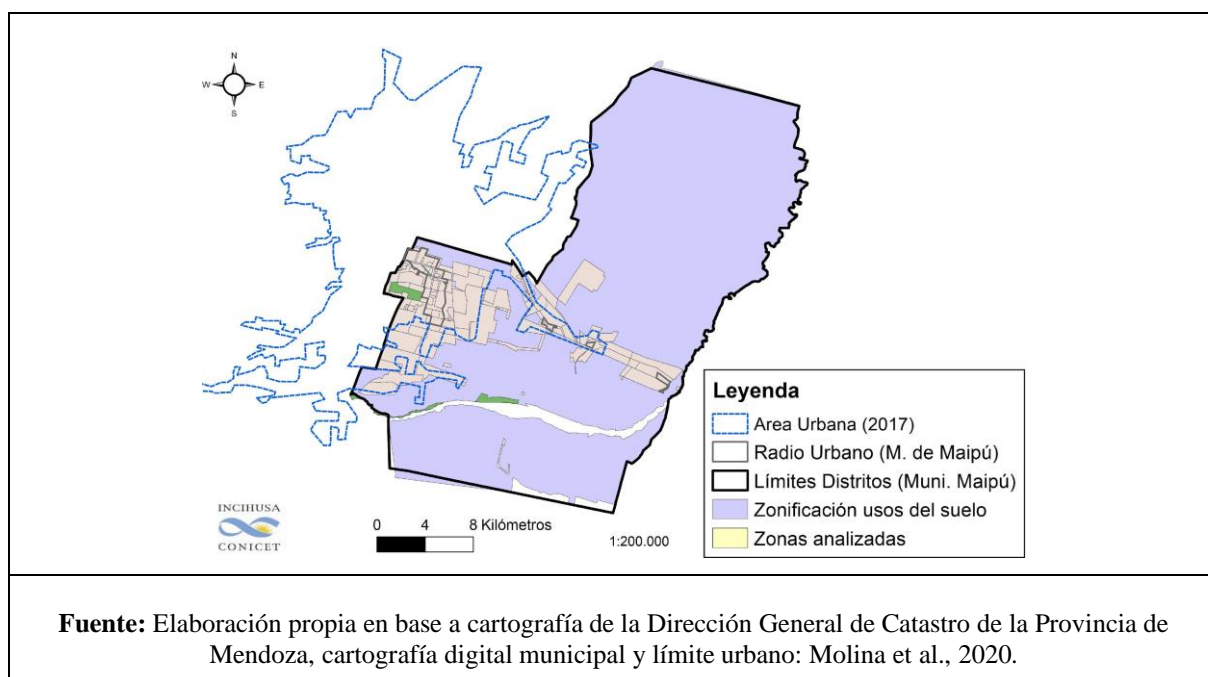
Metodológicamente en una primera etapa, se ajustó y georreferenció la cartografía en formato GIS, trabajando sobre la base de cartografía municipal y del Instituto Geográfico Nacional, SIG 250 (2015); se incorporaron zonas que no estaban en la cartografía provista, como: Reserva Parque Costero, Parque Ortega (mencionado en la Ordenanza 99/80 – art. 1 - V.6.14.a y Ley 8.404/12), Parque Canota (mencionado en PMOT), Reserva Industrial Subzona C (detectada en la Ordenanza 5.254/12 – art. 2 - H. II); asimismo se confeccionó la cartografía necesaria para el desarrollo del trabajo.

En una segunda etapa, se realizó un estudio general de zonificación de uso, para ello se clasificó todas las zonas departamentales en: De Prevención, Industrial, Arqueológica, Rural, Parques y Zonas Analizadas (Anexo II). Posteriormente se analizó en detalle aquellas zonas con usos residenciales y comerciales (urbano y urbano-rural). Finalmente, se examinó a los indicadores urbano-edilicios vigentes para dichas zonas y se indagó en aquellos indicadores especiales vigentes e indicadores vinculados a la eficiencia energética.

Resultados

Zonificación de Uso

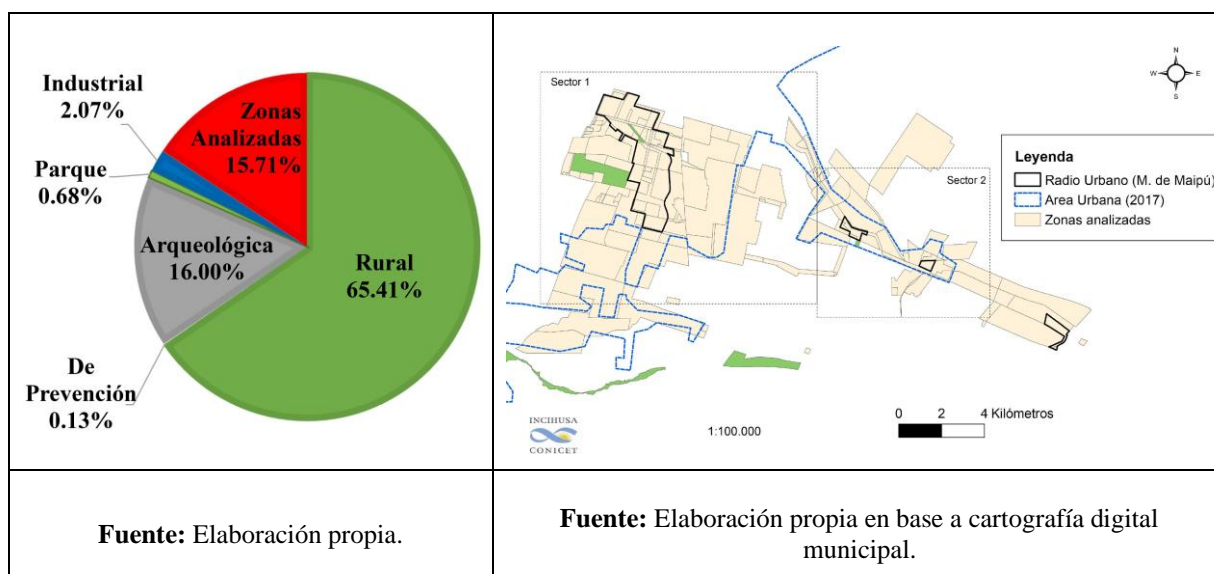
Figura N°11: Diferencia entre superficie total y de zonificación.



Los resultados cuantitativos expuestos a continuación se basan sobre un total de 71.902,70 ha, exceptúa superficies del Río Mendoza, un sector de zona Arqueológica Negra al límite Sureste departamental y un sector de zona Rural al Centro-Norte departamental limítrofe con el departamento de Guaymallén (figura 11).

Los porcentajes de superficies, según la clasificación propuesta (metodología), pueden visualizarse en la figura 12. La mayoría de la superficie departamental está regulada como rural, siendo superior al 65%. Del porcentaje restante, las zonas analizadas cubren el 15,71%. El radio urbano municipal vigente abarca unas 1.191,79 ha (Ordenanza 1.890/90), siendo un 10,55% de las zonas analizadas y el 1,66% de la superficie departamental (figura 13).

Figura N°12: Porcentajes de superficies.	Figura N°13: Zonas analizadas y radios urbanos.
---	--

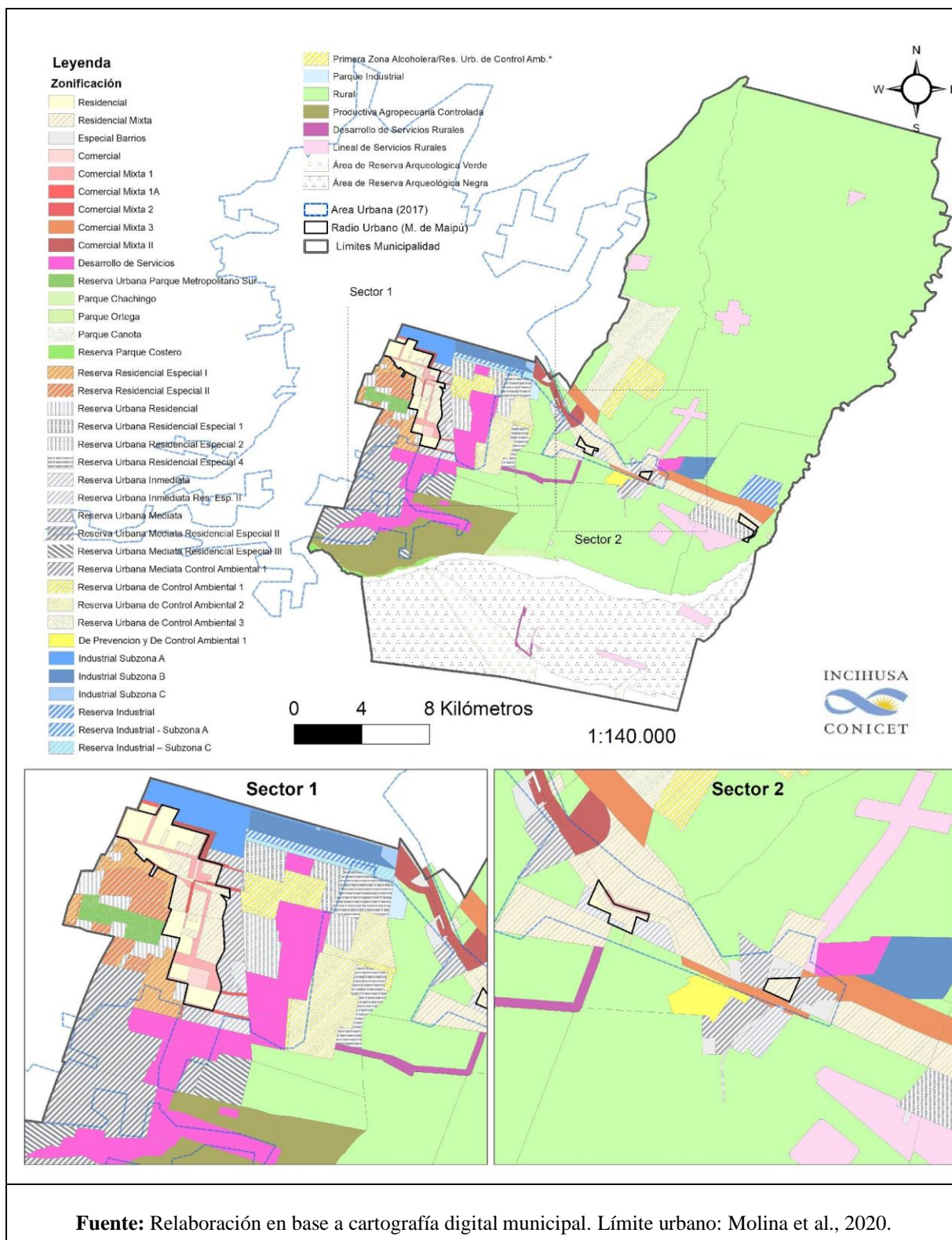


Los principales parques del departamento (figura 13), no considerados dentro del análisis cuantitativo, se han identificado ya que brindan servicios ecosistémicos para la sostenibilidad urbana: Reserva Urbana Parque Metropolitano Sur con 193,34 ha (el mayor en superficie a nivel departamental), Parque Chachingo con 155,45 ha y Reserva Parque Costero con 125,65 ha (ambos emplazados en los distritos de Rodeo del Medio y Lunlunta respectivamente, en la costa Norte del Río Mendoza). El Parque Canota en Luzuriaga, es el único dentro del radio urbano vigente, posee permiso de uso otorgado por Trenes Argentinos (Prensa Gobierno de Mendoza, 2018; MendoVoz, 2018); El Parque Ortega, en Rodeo del Medio (Ley 8.404/12; De Simón Perín, 2014; Usach, 2018) y Barrancas no se encuentran formalizados mediante ordenanzas municipales.

Las zonas analizadas se concentran predominantemente en dos sectores (figura 13 y 14). Ambos sectores poseen un carácter residencial y comercial conteniendo los radios urbanos vigentes en el departamento.

Figura N°14: Zonificación Departamental.

Dana Otero y varios | Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza



Específicamente el Sector 1 con ubicación Centro-Oeste, muestra una forma más compacta y contiene al núcleo histórico, administrativo, comercial y residencial del municipio. Gran parte de este Sector coincide con el área urbana 2017 para el AMM (Molina et al., 2020). Las zonas

residenciales y comerciales generan una unidad entre los distritos de Luzuriaga, Gutiérrez y Ciudad de Maipú, encontrándose dentro del radio urbano. Presenta mayor disponibilidad de zonas de reserva residencial y urbana, las cuales rodean los límites Oeste, Sur y Este del radio urbano y contiene al parque público de mayor magnitud a nivel municipal.

El Sector 2 ubicado en el Centro del departamento, presenta un desarrollo lineal con sentido Este-Oeste, siguiendo los ejes viales principales (RN 7 y RP 50) y eje ferroviario. Este Sector se ha desarrollado a partir de algunos núcleos históricos distritales. Las zonas residenciales, comerciales y reservas exceden la superficie de los radios urbanos de los distritos de Rodeo del Medio, Beltrán y San Roque.

Considerando las zonas de reservas, tanto residencial como urbana de ambos sectores (sin las tres contempladas como rurales, Anexo II), superan 3,58 veces la superficie del radio urbano departamental vigente.

En la distribución de zonas en ambos sectores, podemos distinguir:

Zonas con usos predominantemente residenciales (2,82%): las zonas RM⁸ (1.481,43 ha) que representa el 2,06% de la superficie total, se ubican en ambos sectores, puntualmente en el Sector 2 ocupan la mayor superficie de las residenciales (1.115,53 ha); las zonas R (424,96 ha) poseen mayor presencia en el Sector 1 dentro del radio urbano y las zonas Esp. B° (122,03 ha) se localizan de forma dispersa fuera del radio urbano, principalmente en el Sector 2 (figura 15).

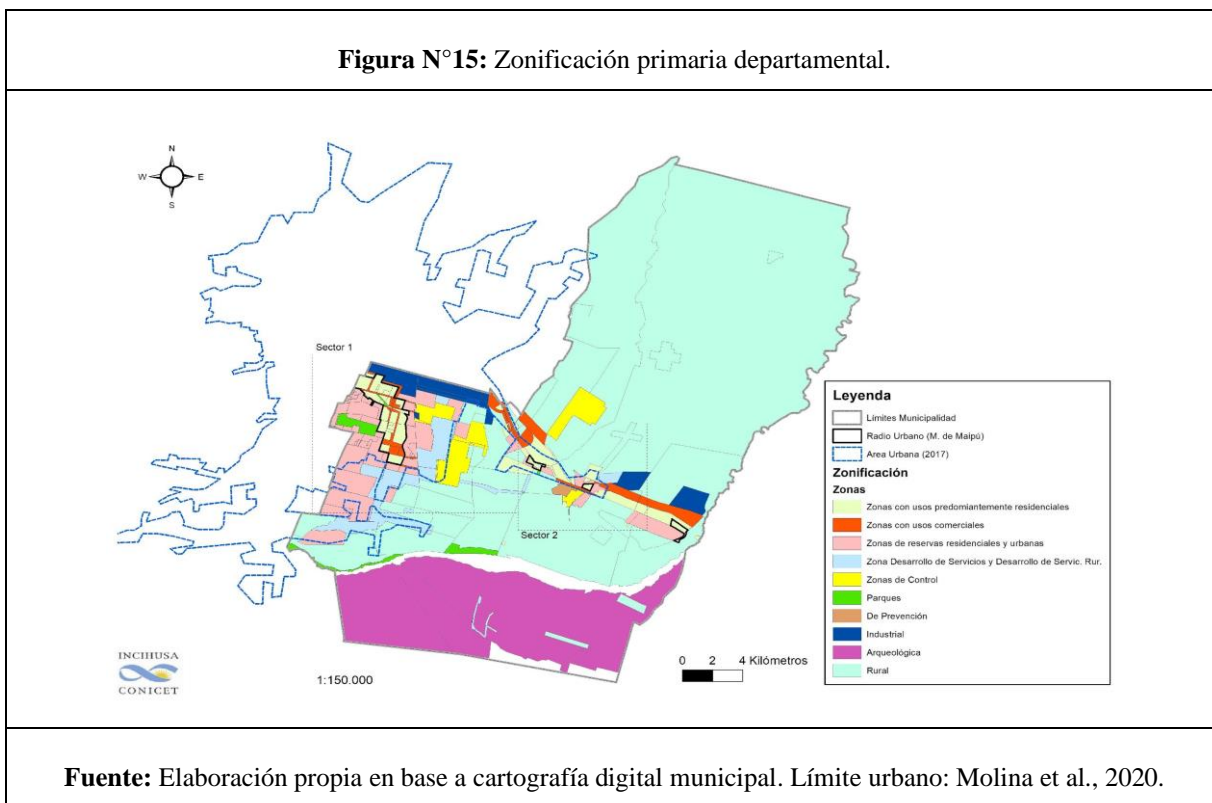
Zonas con usos comerciales (1,76%): Las zonas comerciales con mayor superficie, CM 3 (651,15 ha) y CM II (288,36 ha), predominan en el sector 2, se encuentran fuera del radio urbano vigente y acompañan parcialmente la RN 7 y RP50 en los distritos de: General Ortega, Rodeo del Medio, Beltrán y San Roque. Las zonas C, CM 1, CM 1A y CM 2, (324,07 ha) se desarrollan predominantemente en forma lineal en el Sector 1 vinculando zonas residenciales (figura 14).

Zonas de reservas residenciales y urbanas (5,93%): Se ubican en ambos sectores y constituyen la superficie de expansión que tiene el radio urbano (figura 15).

⁸ Para facilitar la lectura se ofrece un glosario de abreviatura de zonas en Anexo I.

En el sector 1 las zonas de reserva residenciales y urbanas cubren 3.579,28 ha y superan por 3,38 la superficie del radio urbano vigente (1.058,98 ha). La zona Res. Urb. Mediata R Esp. II (1.631,98 ha), es la de mayor representatividad superficial entre las reservas departamentales y se ubica sólo en el Sector 1 al Suroeste. Las zonas Res. R Esp. I, Res. R Esp. II y Res. Urb. R (963,38 ha) rodean al parque público de mayor importancia a nivel departamental. Las zonas Res. Urb. Inmediata y Res. Urb. Mediata en el Sector 1 (457,59 ha) se emplazan al Este del radio urbano. Las zonas Res. Urb. R Esp. 1 y Res. Urb. R Esp. 2 (526,33 ha) se ubican cercanas a zonas industriales y de control ambiental.

En el sector 2 las zonas de reservas abarcan 683,72 ha y superan en 5,15 veces al radio urbano de Rodeo del Medio, Beltrán y San Roque. Al desglosar las zonas de reservas de los distritos mencionados, en Rodeo del Medio se ubican las zonas Res. Urb. Inmediata y Res. Urb. Mediata (99,94 ha), que superan 2 veces al radio urbano distrital (47,84 ha). En Beltrán las reservas con 209,56 ha (Res. Urb. Inmediata, Res. Urb. Mediata, Res. Urb. Inmediata R Esp. II y Res. Urb. R Esp. 1) superan 8,5 veces al radio urbano vigente (24,46 ha). En el distrito de San Roque sólo se encuentra la zona Res. Urb. R Esp. 1 (327,52 ha) que supera 5,4 veces al radio urbano (60,5 ha).



Zona Desarrollo de Servicios (Des. de Ss. 2,68%) y Desarrollo de Servicios Rurales (Des. De Ss. Rurales 0,17%).

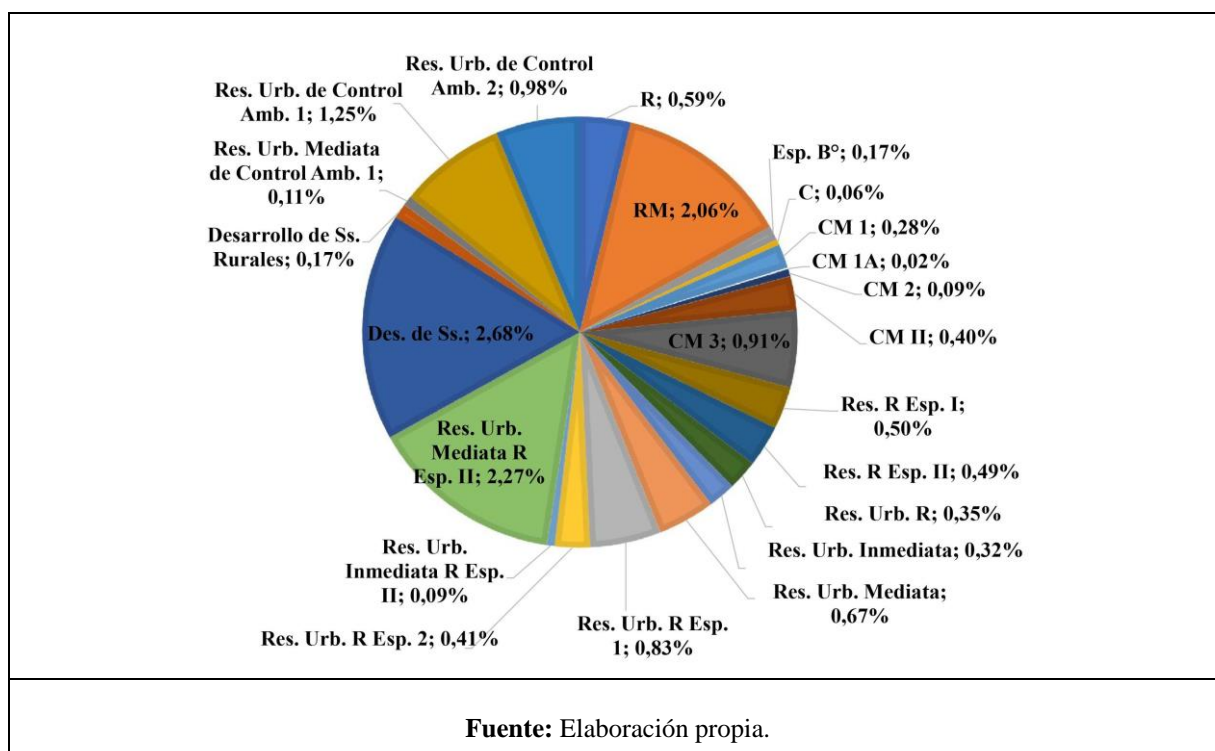
En cuanto a la zona Des. de Ss. (1.827,63 ha) se ubica en el Sector 1 fuera del radio urbano principal al Sur y al Este entre las zonas de reserva urbana y de control ambiental. En el Sector 2 sólo se encuentra en el distrito de Beltrán (100,74 ha).

La zona Des. de Ss. Rurales (125,63 ha) se emplaza en forma lineal, siguiendo los ejes Pueyrredón y Moreno, en los distritos Coquimbito, Rodeo del Medio y Beltrán, si bien se ubica en un sector de producción agraria e infraestructura productiva, agroturismo y otras actividades relacionadas, ha sido considerada porque se encuentra vinculada en sus extremos a zonas de Res. Urb. de Control Amb. 2 y RM. Existe también una zona de Des. de Ss. Rurales (49,53 ha) no considerada en el análisis cuantitativo de superficies por estar emplazada en un sitio de hallazgos arqueológicos, en el distrito Barrancas al sur del río Mendoza.

Zonas de Control Ambiental (2,35%; 1.686,38 ha): Res. Urb. de Control Amb. 2, en los distritos de Coquimbito y Gral. Ortega; Res. Urb. de Control Amb. 1, ubicada en los distritos de Coquimbito y Beltrán; Res. Urb. Mediata de Control Amb. 1, situada sólo en el distrito de Beltrán. El municipio solicita a cualquier desarrollo habitacional en zonas de Control Ambiental una Manifestación General de Impacto Ambiental, debido a la existencia de industrias que podrían ser incompatibles con usos residenciales.

Se ofrece un detalle porcentual de superficies de las zonas analizadas de usos residenciales y comerciales:

Figura N°16: Porcentaje de zonas analizadas.



Indicadores urbano-edilicios

Independientemente del uso del suelo, el valor de cada indicador está relacionado con la zona a la que pertenece. Por ello, los indicadores vigentes en Maipú se muestran según zonas en la figura 17.

Figura N°17: Indicadores urbano-edilicios de Maipú.

Zona	Usos del Suelo	Distrito	Indicadores urbano-edilicios										
			Parcelas mínimas		F O S	F O T	H máxi ma	h máx fachada	Retiros			Ot ros	
			Tam año	Fre nte	m á x	m á x			RF	R L	R P		FC
R	99/80 (zona R)	Ciudad, Gutiérre z, Rodeo	según Ley 4.341		0,80	N/A	11 m*1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Dana Otero y varios | Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza

		del Medio, San Roque.	(en B° Priv 300 m ²)									
	99/80 (zona R)	Luzuriaga.	200 m ²	10 m	0,60	1,20	8 m	6 m	2,5 m ^{*2}	N/A	N/A	N/A
RM	99/80 (zona RM)	Ciudad, Gutiérrez, Luzuriaga, Rodeo del Medio, San Roque, Beltrán.	según Ley 4.341 (en B° Priv 300 m ²)		0,80	N/A	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	99/80 (zona RM)	Rodeo del Medio, San Roque, Beltrán.	300 m ²	12 m	0,60	1,00	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	N/A	0,10
	99/80 (zona RM)	Gral. Ortega, Rodeo del Medio, San Roque, Beltrán.	200 m ²	10 m	0,80	1,20	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	99/80 (zona RM)	Luzuriaga.	200 m ²	10 m	0,80	1,20	8 m	6 m	2,5 m ^{*2}	N/A	N/A	N/A
Esp. B°	99/80 (zona RM)	Beltrán.	200 m ²	10 m	0,80	1,20	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Dana Otero y varios | Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza

	99/80 (zona R)	Beltrán.	200 m ²	10 m	0, 5 0	0, 8 0	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N / A	N / A	N/ A
	99/80 (zona RM)	Beltrán.	500 m ²	15 m	0, 8 0	1, 2 0	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N / A	N / A	N/ A
	99/80 (zona RM)	Beltrán.	300 m ²	12 m	0, 8 0	1, 2 0	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N / A	N / A	N/ A
	99/80 (zona RM)	Beltrán.	300 m ²	12 m	0, 6 0	1, 0 0	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N / A	N / A	0,1 0
	99/80 (zona RM)	Gral. Ortega.	250 m ²	10 m	0, 3 8	1, 2 0	8 m	6 m	2,5 m ^{*2}	N / A	N / A	N/ A
	99/80 (zona RM)	Gral. Ortega.	200 m ²	10 m	0, 8 0	1, 2 0	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N / A	N / A	N/ A
C	99/80	Ciudad, Gutiérre z.	según Ley 4.341		0, 9 0	N/ A	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N / A	N / A	N/ A
CM 1	99/80	Ciudad, Gutiérre z, Luzuriag a, Rodeo del Medio.	según Ley 4.341		0, 8 0	N/ A	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N / A	N / A	N/ A
	99/80	Luzuriag a.	300 m ²	12 m	0, 8 0	1, 2 0	8 m	6 m	2,5 m ^{*2}	N / A	2, 5 m	N/ A
CM 1A	99/80	Luzuriag a.	300 m ²	12 m	0, 8 0	1, 2 0	8 m	6 m	2,5 m ^{*2}	N / A	2, 5 m	N/ A

Dana Otero y varios | Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza

CM 2	99/80	Ciudad, Gutiérrez, Luzuriaga.	según Ley 4.341		0,80	N/A	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
CM II	99/80	Luzuriaga, Gutiérrez.	300 m ²	12 m	0,90	1,20	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	2,5 m	N/A
		Gral. Ortega, Rodeo del Medio.										
CM 3	99/80 - 3.267/02 (CM 2)	Rodeo del Medio, Beltrán, San Roque.	1000 m ²	25 m	0,90	Libre	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	N/A	0,12
		Beltrán.										
Res. R Esp. I	3.727/05 - art. 11 - Incisos 1, 2 y 3.	Ciudad, Gutiérrez, Luzuriaga.	300 m ²	12 m	0,60	1,00	11 m ^{*1}	N/A	2m c/50 % Cons.	N/A	N/A	0,10
		Luzuriaga.	200 m ²	10 m								N/A
Res. R Esp. II	3.727/05 - art. 11 - Incisos 1, 2 y 3.	Ciudad, Gutiérrez.	500 m ²	13 m	0,50	0,80	11 m	N/A	3 m	3 m	N/A	0,12
		Ciudad.	300 m ²	12 m								

Dana Otero y varios | Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza

Res. Urb. R	3.727/05 - art. 11 - Incisos 1, 2 y 3.	Ciudad, Gutiérrez, Luzuriaga.	200 m ²	10 m	0,60	1,20	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	N/A	1,50
Res. Urb. Inmediata	99/80	Ciudad, Rodeo del Medio, Beltrán.	según Ley 4.341 (en B° Priv 300 m ²)		0,80	N/A	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Res. Urb. Mediat a	99/80	Ciudad, Gutiérrez, Beltrán.	según Ley 4.341		N/A	N/A	11 m ^{*1}	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	99/80 (zona RM)	Gral. Ortega, Rodeo del Medio.	250 m ²	10 m	0,38	1,20	8 m	6 m	2,5 m ^{*2}	N/A	N/A	N/A
Res. Urb. R Esp. 1	5254/12 - art. 3 - apart. C	Coquim bito.	300 m ²	12 m	0,60	1,00	8 m ^{*3}	N/A	N/A	N/A	N/A	0,10
		San Roque, Beltrán.										
Res. Urb. R Esp. 2	5254/12 - art. 3 - apart. C	Coquim bito.	500 m ²	13 m	0,50	0,80	8 m ^{*3}	N/A	3 m	U n o d e 3 m	N/A	0,12
Res. Urb. Inmediata R Esp. II	99/80 (R y RM)	Beltrán.	500 m ²	13 m	0,50	0,80	11 m ^{*1}	N/A	3 m	U n o d e	N/A	0,12

Dana Otero y varios | Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza

											3 m		
Res. Urb. Mediat a R Esp. II	4906/11 - art. 3 - apart. C	Ciudad, Russell, Cruz de Piedra, Lunlunta .	500 m ²	13 m	0,50	0,80	11 m	N/A	3 m	U n o d e 3 m	N / A	0,12	
Des. de Ss.	5254/12 - art. 3 - apart. C	Coquim bito.	200 m ²	10 m	0,80	1,20	11 m*1	N/A	N/A	N / A	N / A	N/A	
	99/80 (zona RM)	Beltrán.	500 m ²	13 m	0,50	0,80	11 m	N/A	3 m	U n o d e 3 m	N / A	0,12	
	4906/11 - art. 3 - apart. C	Ciudad, Russell, Cruz de Piedra, Lunlunta .	300 m ²	12 m	0,60	1,00	11 m	N/A	N/A	N / A	N / A	0,10	
Desarrollo de Ss. Rurales	5254/12 - art. 3 - apart. C	Coquim bito, Rodeo del Medio, Beltrán.	300 m ²	12 m	0,60	1,00	11 m	N/A	N/A	N / A	N / A	0,10	
Res. Urb. Mediat a de Control Amb. 1*	99/80 (zona RM)	Beltrán.	200 m ²	10 m	0,80	1,20	11 m*1	N/A	N/A	N / A	N / A	N/A	

Res. Urb. de Control Amb. 1*	5254/12 - art. 3 - apart. C	Rodeo del Medio.	500 m ²	13 m	0,50	0,80	11 m ^{*1}	N/A	3 m	3 m	N / A	0,12
		Coquimbito.	300 m ²	12 m	0,60	1,00			N/A	N / A		0,10
Res. Urb. de Control Amb. 2*	5254/12 - art. 3 - apart. C	Coquimbito, Gral. Ortega.	500 m ²	13 m	0,50	0,80	11 m ^{*1}	N/A	3 m	3 m	N / A	0,12
<p>* Manifestar situación ambiental de base - *¹ según Ordenanza 1.105/74 - *² a partir de los 6 m de altura la edificación deberá comenzar a retirarse de la línea de colindancia de tal forma que a los 8 m de altura, se encuentre a 2,50 m - *³ según Ordenanza 3.727/04, art. 10.7 - N/A: no aplica</p>												
<p>Fuente: Elaboración propia en base a Ordenanzas Municipales.</p>												

A raíz de actualizaciones y ordenanzas modificatorias posteriores, podemos encontrar en la misma zona parámetros distintos, distinguiendo los siguientes casos:

1. La misma zona y usos, en diferentes distritos, con iguales regulaciones de tamaños de parcelas e iguales indicadores; ejemplo de ello son: C (Ciudad, Gutiérrez), CM 2 (Ciudad, Gutiérrez, Luzuriaga), CM II (Luzuriaga, Gutiérrez, Gral. Ortega, Rodeo del Medio), CM 3 (Rodeo del Medio, Beltrán, San Roque), Res. Urb. R (Ciudad, Gutiérrez, Luzuriaga), Res. Urb. Inmediata (Ciudad, Rodeo del Medio, Beltrán), Res. Urb. R Esp. 1 (Coquimbito, San Roque, Beltrán), Res. Urb. Mediata R Esp. II (Ciudad, Russell, Cruz de Piedra, Lunlunta), Res. Urb. de Control Amb. 2 (Coquimbito, Gral. Ortega).
2. Zonas exclusivamente en un distrito: CM 1A (Luzuriaga), Res. Urb. R Esp. 2 (Coquimbito), Res. Urb. Inmediata R Esp. II y Res. Urb. Mediata de Control Amb. 1 (Beltrán).
3. La misma zona y usos, en diferentes distritos, con distintos tamaños de parcelas y diferentes indicadores: R (Ciudad, Gutiérrez, Rodeo del Medio, San Roque -

Luzuriaga), Res. Urb. Mediata (Ciudad, Gutiérrez, Beltrán - Gral. Ortega, Rodeo del Medio), Des. de Ss. (Coquimbito - Ciudad, Russell, Cruz de Piedra, Lunlunta), Res. Urb. de Control Amb. 1 (Rodeo del Medio - Coquimbito).

4. La misma zona y usos, en el mismo distrito, con distintos tamaños de parcelas, pero iguales indicadores: Res. R Esp. I (Luzuriaga), Res. R Esp. II (Ciudad).
5. La misma zona y usos, en un distrito, con iguales tamaños de parcelas, pero distintos indicadores: Esp. B° (Beltrán).
6. La misma zona y usos, en un distrito, con distintos tamaños de parcelas y diferentes indicadores: RM (Beltrán, Rodeo del Medio, San Roque), CM1 (Luzuriaga), Esp. B° (Gral. Ortega).
7. La misma zona, pero con usos distintos en diferentes distritos, con distintos tamaños de parcelas y diferentes indicadores: Des. de Ss. (Beltrán - Coquimbito).

El indicador Parcelas Mínimas, corresponde a las dimensiones mínimas establecidas por el municipio para loteos o fraccionamientos nuevos, según zona; independientemente del tamaño de parcela que se adopte a partir de ese mínimo el resto de los indicadores son fijos. En el radio urbano municipal vigente (figuras 11, 13 y 14) las parcelas pueden ser de 100 m², ya que rige la Ley 4.341/79, como se visualiza en las zonas: R, RM, C, CM 1, CM 2, etc; excepto que el municipio solicite un tamaño de parcela mayor, como es el caso de los emprendimientos privados a los que se les exige un lote mínimo de 300 m² (ejemplo: Res. Urb. Inmediata).

Los valores de FOS y FOT corresponden a los máximos admitidos. El valor de FOS mayor es 0,90, encontrándose mayoritariamente en el Sector 2 acompañando ejes viales importantes (RN 7, RP 50); en el Sector 1 se visualiza en una parte de calle Alsina y alrededor de la Plaza Departamental Principal. Respecto del FOT el valor consecuente a la designación “Libre” es 1,20. Se identificó la existencia de un indicador denominado “Factor de Construcción” (FC), que determina la superficie mínima obligatoria de una construcción, para la habilitación edilicia (Ordenanza 3.727/04).

Se observa que la regulación permite marcadas diferencias en las superficies cubiertas de planta baja en zonas aledañas. Ejemplo en el distrito de General Ortega, la zona Res. Urb. Mediata con FOS de 0,38 para parcelas de 250 m², colinda con las zonas: Esp. B° (FOS de 0,80 para 200 m² de parcela), CM II (con FOS 0,90 y tamaño parcela 300 m²) y zona Rural (con parcelas

de 1 ha); situación similar presenta, en el mismo distrito, la zona Esp. B° (FOS de 0,38 y parcelas de 250 m²) que limita al Norte con el Departamento de Guaymallén (zona CM Complementaria) y se encuentra rodeada en Maipú por la zona CM II (con valores de FOS 0,90 y parcela 300 m²).

La H máx. varía entre 8 y 11 m. Para aquellas zonas donde no exista una ordenanza que la precise, corresponde 11 m, según lo establecido en el capítulo II.1.1 del Código de Edificación (Ordenanza 1.105/74).

Se observa la delimitación de 6 m de h máx. de fachada, en algunas zonas residenciales y comerciales; para llegar a la H máx. permitida (8 m), la construcción deberá retirarse 2,50 m.

En aquellas zonas donde no se encuentren establecidos valores de retiros en las nuevas ordenanzas, rige lo establecido en el capítulo II.1.1 del Código de Edificación (Ordenanza 1.105/74), donde se determina que las construcciones podrán desarrollarse hasta los límites de los predios siempre que no superen la altura de 11 m.

Del análisis de los indicadores y su relación con las zonas se desprende que los indicadores en las zonas comerciales permiten alta intensidad de ocupación del suelo con baja altura edilicia. La mayor intensidad en el uso del suelo, según reglamentaciones de FOS y FOT, se autoriza en el Sector 2 (San Roque, Beltrán y Rodeo del Medio) sobre tramos de la RN 7 y RP 50, correspondientes a la zona CM 3. Prima el valor designado de H máx. indistintamente de lo que resulte el FOT. La densidad poblacional no está contemplada como indicador en Código ni en las actualizaciones promovidas por las ordenanzas.

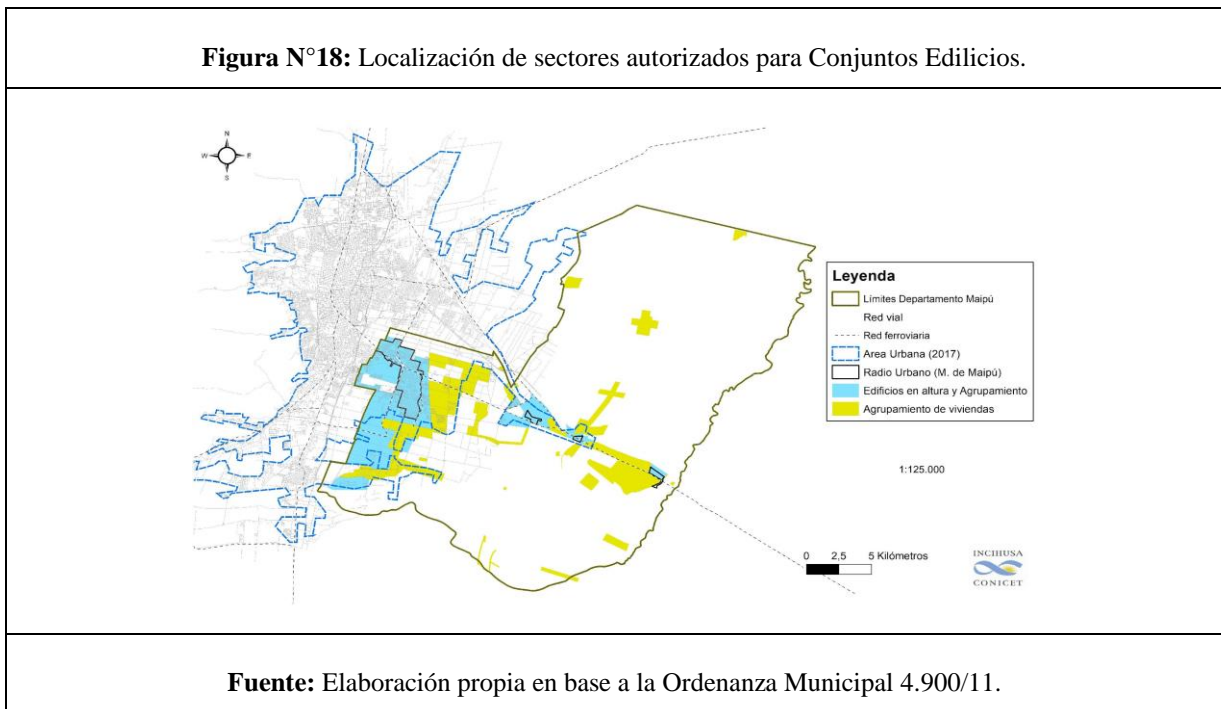
Condiciones para el desarrollo de Conjuntos Edilicios⁹

Los Conjuntos Edilicios de Edificios en Altura y Agrupamiento de Viviendas se regulan por la Ordenanza 4.900, sancionada en 2011, estas tipologías están autorizadas sólo en las zonas determinadas por dicha ordenanza (figura 18), estas pueden ser exclusivas de Agrupamiento de

⁹ Agrupamiento de unidades habitacionales y/o de oficinas y/o salones comerciales (estos últimos dos con frente a vía pública) y similares; y que se desarrollen en un predio que cuente con una única nomenclatura catastral y/o un único padrón municipal.

Vivienda o permitirse ambas. Para la presentación de otra tipología constructiva en los sectores demarcados, rigen los indicadores según zonas mencionados con anterioridad (figura 17).

Dentro de los procedimientos para la aprobación de Edificios en Altura y Agrupamiento de Viviendas se solicita la tramitación de un certificado de factibilidad de proyecto, además de la viabilidad de su uso por zona según muestra la figura 18, un Informe Ambiental Preliminar o un Aviso de Proyecto, las factibilidades de servicios (agua, cloaca, electricidad, recolección de RSU) y la adecuada resolución técnica de los efluentes pluviales.



Los proyectos de Conjuntos Edilicios deben realizarse de acuerdo con el Código de Edificación cuyas reglamentaciones se resumen en la figura 19.

Figura N°19: Indicadores Urbanos para Conjuntos Edilicios.

Conjuntos edilicios	Indicadores Urbanos					
	Tamaño Parcela	Cantidad de Unidades *1	Superficie Libre	Cochera	FOS	FO T

Agrupamiento de Viviendas	≤ 3 plantas	< 300 m ²	4	200 m ²	10 m ²	Observación : circunferencia de Ø 3 m, con mínimo 70% permeable.	1 por unidad	No se exige.	No se exige.
		> 300 m ²	Suma una cada 100 m ² de terreno.	20 m ²	200 m ² < 300 m ²				
Edificios en Altura	> 3 plantas	-	< 12 plantas	No se exige.	No se exige.	No se exige.	90% de las unidades	Según zona en que se emplace el proyecto.	No se exige.
* ¹ Unidades habitacionales, comercios u oficinas y similares. * ² Observación: Construcciones con h > 18 m, deberán contar con aprobación del Honorable Concejo Deliberante, acompañado de carpeta técnica.									
Fuente: Elaboración propia en base a la Ordenanza Municipal 4.900/11.									

En la tipología Agrupamiento de Viviendas los indicadores urbanos permiten alta intensidad de ocupación del suelo, la huella del edificio sobre el terreno en relación con la superficie libre en planta baja varía de un 80 a un 90% según la cantidad de unidades; ejemplo: en un terreno de 200 m² con 4 unidades habitacionales la relación entre la superficie cubierta y la descubierta es 80-20% respectivamente, el mismo terreno con 2 unidades la relación es de 90-10%. Respecto de la superficie libre es importante resaltar que es necesario el diseño del patio, cuyo ancho mínimo corresponde a 3 m, donde obligatoriamente el 70% de la superficie debe ser permeable, pudiendo ser o no impermeable el 30% restante.

Para los Edificios en Altura la H máx. es de 12 plantas, aunque superados los 18 m se exige la aprobación del Honorable Concejo Deliberante; los demás indicadores urbano-edilicios dependen del lugar de emplazamiento.

Indicadores Especiales

Entendiendo que previo a la sanción de ordenanzas municipales de zonificación existen terrenos registrados legalmente y que esta situación puede generar un desfasaje reglamentario, es que el municipio proporciona los siguientes indicadores genéricos para casos excepcionales (figura 20), respondiendo a proyectos cuya superficie de parcela sea menor a la vigente por ordenanza municipal en dicha zona.

Figura N°20: Parámetros Constructivos Genéricos para Casos Excepcionales.					
Indicadores Urbanos					
Parcelas Tamaño	FO S	FO T	Retiros		
	má x	má x	RFr	RL a	Rp o
200 a 299 m ²	0,8 0	1,2 0	-	-	-
300 a 499 m ²	0,6 0	1,0 0	-	-	-
500 a 749 m ²	0,5 0	0,8 0	3 m	3 m	-
750 a 4999 m ²	0,4 0	0,6 0	3 m	3 m	-
≥ 5000 m ²	0,0 5	0,0 7	7 m	3 m	3 m

Fuente: Elaboración propia en base a la Ordenanza Municipal 4.906/11.

Estos parámetros proponen una intensidad de ocupación del suelo en forma escalonada según el tamaño de la parcela. Siendo una situación extraordinaria, fuera del radio urbano municipal, la presencia de terrenos de 100 m², cualquier salvedad necesaria con estos, se gestiona por medio del Honorable Concejo Deliberante.

Conclusiones

La investigación permitió indagar las reglamentaciones en Maipú, confeccionar un completo documento que proporciona un diagnóstico de las normativas vigentes relacionadas a usos del suelo e indicadores urbano-edilicios y evidenciar la necesidad de incorporación de propuestas normativas a fin de revertir la tendencia de consumo de suelo para uso urbano y alcanzar una mayor eficiencia energética de la morfología edilicia en el sector urbano residencial; ya que se han demostrado previamente correlaciones entre crecimiento demográfico, expansión de la superficie urbana y consumos energéticos residenciales y comerciales (Molina et al., 2020).

Maipú ha logrado, por medio del procedimiento de Preinstrucciones Municipales que conlleva la gestión del Certificado de Factibilidad de Loteo, vincular la división parcelaria establecida por la Ley (provincial) de fraccionamiento o loteos con la zonificación, usos e indicadores, propuestos por el municipio. En este sentido, la Ley de Ordenamiento Territorial de Mendoza, garantiza el respeto de la zonificación territorial municipal ante el resto de los organismos intervinientes en cuestiones territoriales, constituyendo un marco para el desarrollo territorial. El PMOT Maipú sostenible propone programas y proyectos con lineamientos de gestión, además, propone un reagrupamiento de zonas según usos predominantes del suelo e incorpora como zonas de expansión urbana a algunas zonas de reservas y de control ambiental. Existen zonas de reservas (urbana y residencial) que en la actualidad se encuentran completamente cultivadas y han sido previstas como parte de la expansión urbana, superponiendo áreas del territorio con suelos arables de mayor aptitud (con derecho de riego) y áreas a urbanizar. En este sentido Maipú registró la mayor disminución de superficie cultivada de vid en el período 2010-2019 del AMM, con la pérdida de 2.147 ha con una regresión de unidades menores de 25 ha (Instituto Nacional Vitivinícola, 2020).

A partir del trabajo realizado se concluye que la normativa municipal requiere actualmente una sistematización y la posibilidad de una búsqueda sencilla, tanto para los contribuyentes como

para profesionales; ya que las normativas regulatorias claras y ejecutables, sin complicaciones de gestión, garantizan el buen funcionamiento y aplicabilidad.

De los resultados obtenidos se concluye que el radio urbano municipal vigente con 1.191,79 ha data de los años 90 y si bien más del 65% del territorio está regulado como rural, en la zonificación restante se destacan dos sectores que concentran la mayor cantidad de zonas que sobrepasan el radio urbano. En el Sector 1, las zonas con usos residenciales y comerciales prácticamente se encuentran contenidas dentro del radio urbano vigente, solo exceden al mismo algunas líneas de zonas comerciales mixtas; en cambio las zonas de reservas residencial y urbana (3.579,28 ha) superan poco más de 3 veces la superficie del radio urbano vigente (1.058,98 ha). En el Sector 2, las zonas residenciales y comerciales superan los radios urbanos de los distritos Rodeo del Medio, Beltrán y San Roque. A partir de estos datos obtenidos, puede afirmarse, que es necesaria una actualización del radio urbano, prestando especial atención a la zonificación. Las zonas deben velar por la protección de suelos específicos para ciertas actividades (como las agrarias de largo tiempo), y asegurar la compatibilidad con aquellas aledañas. Por tanto, además de actualizar el radio urbano, es necesario un ajuste de zonificación.

Analizando los parques de grandes dimensiones presentes en Maipú, dichos espacios vegetados se encuentran mayoritariamente fuera del radio urbano. Dichos espacios son de gran importancia dentro de los centros urbanos por los servicios ecosistémicos que brindan evidenciado en el contexto actual de la pandemia por COVID-19.

Del estudio de los indicadores vigentes se observa que en general presentan una marcada regulación a una baja altura edilicia (excepto en conjuntos edilicios) con intensa ocupación del suelo, especialmente en zonas comerciales y residenciales que se ven aún más favorecidas en la regulación de Conjuntos Edilicios. La zona CM 3 presenta la mayor intensidad de uso del suelo, según reglamentaciones de FOS y FOT. La densidad poblacional no está contemplada como indicador, sería necesario establecer rangos óptimos, según las aspiraciones y proyecciones del municipio; como así también reajustar, determinar o completar, para todas las zonas los diversos indicadores; ya que existen faltantes de información para la regulación urbano-edilicia (figura 17). Un seguimiento periódico de los indicadores permitiría contrastar el modelo urbano propuesto y posibilitaría la reformulación del proceso en función de las nuevas situaciones.

En ciertos sectores existen normativas paralelas, como la reglamentación de indicadores según emplazamiento y la Ordenanza 4.900/11 referida a Conjuntos Edilicios, que ofrece dos tipologías constructivas que permiten más unidades habitacionales por lote. Si bien esta ordenanza surge para orientar el mercado inmobiliario dentro de un contexto de legalidad, a raíz de los cambios en los usos del suelo vivenciados, lo cierto es que en muchos sectores del departamento estos usos cambiaron, presentando hoy una nueva realidad. Por ello prima en Maipú la necesidad de repensar los criterios de zonificación y sus correspondientes indicadores.

El estudio de los indicadores especiales muestra que los Parámetros Constructivos Genéricos para Casos Excepcionales surgen por la necesidad de compatibilizar normativa provincial con normativa municipal, lo que reafirma la necesidad de políticas unificadas a escala territorial.

En lo referente a la metodología utilizada, el estudio posibilitó la recopilación de información sobre la normativa de uso del suelo e indicadores urbano-edilicios del municipio de Maipú y la generación de cartografía GIS disponibles para gestores del territorio. Los datos obtenidos son información base para estudios futuros, como el Código de Ocupación del Suelo y la actualización del Código de Edificación previstos en el PMOT, y para la categorización de estrategias en la definición de criterios de usos del suelo y eficiencia energética en la morfología edilicia del departamento.

Evidenciando la tendencia de consumo de suelo para uso urbano y el aumento previsto por la normativa de la superficie habitacional, el presente estudio permitirá un ajuste y reclasificación de zonas, usos e indicadores, prestando especial atención a las zonas vulnerables de carácter agrícola y a la equidad territorial urbana en servicios ecosistémicos. La carencia de normativas urbano-edilicias vinculadas a la eficiencia energética en el departamento de Maipú abre la oportunidad para la implementación de regulaciones referidas a la temática, para lo cual será necesario plantear objetivos claros, con indicadores de seguimiento medibles, a fin de generar un manejo eficiente de los recursos energéticos disponibles. Las propuestas serán el resultado de un trabajo de intercambio y reflexión con los gobiernos locales, otras instituciones públicas y actores sociales para lograr arribar a la definición de estrategias consensuadas que sean efectivas, considerando la percepción que tienen las instituciones y la sociedad civil involucrados en las transformaciones urbanas y en la normativa.

Anexo I - Nomenclaturas

Dana Otero y varios | Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza

AMM: Área Metropolitana de Mendoza	Lineal de Ss. Rurales: Lineal de Servicios Rurales	Res. Urb. de Control Amb. 1: Reserva Urbana de Control Ambiental 1
art.: artículo	máx.: máximo/a	Res. Urb. de Control Amb. 2: Reserva Urbana de Control Ambiental 2
apart.: apartado	m: metro/s	Res. Urb. de Control Amb. 3: Reserva Urbana de Control Ambiental 3
C: Comercial	m ² : metros cuadrados	Res. Urb. Inmediata: Reserva Urbana Inmediata
CM 1: Comercial Mixta 1	m ³ : metros cúbicos	Res. Urb. Inmediata R Esp. II: Reserva Urbana Inmediata Residencial Especial II
CM 1A: Comercial Mixta 1A	msnm: metros sobre el nivel del mar	Res. Urb. Mediata: Reserva Urbana Mediata
CM 2: Comercial Mixta 2	MWh: megavatio-hora	Res. Urb. Mediata de Control Amb. 1: Reserva Urbana Mediata de Control Ambiental 1
CM 3: Comercial Mixta 3	mm: milímetros	Res. Urb. Mediata R Esp. II: Reserva Urbana Mediata Residencial Especial II
CM II: Comercial Mixta II	Nº: número	Res. Urb. Mediata R Esp. III: Reserva Urbana Mediata Residencial Especial III
De Prevención y Control Amb. 1: De Prevención y Control Ambiental 1	Parque Ind.: Parque Industrial	Res. Urb. Parque Metropolitano Sur: Reserva Urbana Parque Metropolitano Sur
Des. de Ss.: Desarrollo de Servicios	PMOT: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial	Res. Urb. R: Reserva Urbana Residencial
Des. de Ss. Rurales: Desarrollo de Servicios Rurales	%: porcentaje	Res. Urb. R Esp. 1: Reserva Urbana Residencial Especial 1
DIA: Declaración de Impacto Ambiental	1º Zona Alcohola - Res. Urb. de Control Amb. 1: Primera Zona Alcohola – Reserva Urbana de Control Ambiental	Res. Urb. R Esp. 2: Reserva Urbana Residencial Especial 2
Esp. Bº: Especial Barrios	Res. Arqueológica Negra: Reserva Arqueológica Negra	Res. Urb. R Esp. 4: Reserva Urbana Residencial Especial 4
FC: Factor de Construcción	Res. Arqueológica Verde: Reserva Arqueológica Verde	R: Residencial
FOS: Factor de Ocupación del Suelo	Res. Ind.: Reserva Industrial	RFr: retiro frontal
FOT: Factor de Ocupación del Terreno	Res. Ind. – Subzona A: Reserva Industrial – Subzona A	RLa: retiro lateral
GIS o SIG: Geographic Information System o Sistema de Información Geográfica	Res. Ind. – Subzona C: Reserva Industrial – Subzona C	RM: Residencial Mixta
°C: grados centígrados	Res. Parque Costero: Reserva Parque Costero	RN: Ruta Nacional
° ': grados, minutos	Res. R Esp. I: Reserva Residencial Especial I	RP: Ruta Provincial
ha: hectárea/s	Res. R Esp. II: Reserva Residencial Especial II	RPo: retiro posterior
H máx.: Altura máxima		RSU: Residuos Sólidos Urbanos
h máx. fachada: Altura máxima de fachada		
Ind. Subzona A: Industrial Subzona A		
Ind. Subzona B: Industrial Subzona B		
Ind. Subzona C: Subzona Industrial C		
ING: Instituto Geográfico Nacional		
km: kilómetros		
km ² : kilómetros cuadrados		

Anexo II – Zonas Especiales

Dana Otero y varios | Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza

Área	Descripción	Zona
De Pre ven ción	Sectores territoriales que por actividades humanas cambiaron las condiciones naturales del suelo y/o subsuelo, afectando la seguridad de la población que pudiera asentarse en ella o en su adyacencia. No se autoriza instalaciones y/o construcciones fijas para la habitación temporal o permanente de población.	De Prevención y Control Amb. 1. Observación: Denominación de la zona conformada por dos partes, primera: Zona de Prevención; y segunda: corresponde a la calificación de zona de uso del suelo vigente al momento de la identificación de la parcela. Esta en particular, una ex-ripiera, se considera un caso de complejidad ambiental, necesitando un reconocimiento de condiciones ambientales base, antes de cualquier desarrollo que quiera implementarse por ello la denominación de Control Ambiental.
Ind ustr ial	Usos industriales y servicios especializados con regímenes especiales.	Ind. Subzona A
		Ind. Subzona B
		Subzona Ind. C
		Res. Ind.
		Res. Ind. - Subzona A
		Res. Ind. - Subzona C
		1º Zona Alcoholera - Res. Urb. de Control Amb. 1
		Parque Ind.
Ar que o- lóg ica	Sitio de hallazgos arqueológicos amenazado por extracción de áridos, con potencial cultural, educativo y turístico.	Reserva Arqueológica Negra
		Reserva Arqueológica Verde
Rur al	Usos rurales y actividades compatibles para el desarrollo del sector rural.	Rural
		Prod. AP Controlada
		Desarrollo de Ss. Rurales (Barrancas). Observación: Si bien presenta indicadores con alta intensidad de uso del suelo para una zona rural, su emplazamiento alejado de otros centros urbanos no ejercería presión inmobiliaria brindando más un servicio de abastecimiento al sector arqueológico circundante.
		Líneal de Ss. Rurales.
		Observación: Ejes de comunicación con desarrollo urbano para prestar servicios al entorno rural.
		Res. Urb. Mediata R Esp. III. Observación: Si bien su nombre puede llegar a confundir, los tamaños de parcela, los indicadores y la solicitud de una vivienda por parcela, la revisten de carácter rural.
		Res. Urb. R Esp. 4. Observación: Si bien su nombre puede llegar a confundir, los tamaños de parcela, los indicadores y la solicitud de una vivienda por parcela, la revisten de carácter rural.
		Res. Urb. de Control Amb. 3*. Observación: La solicitud de una vivienda por parcela, el tamaño de la misma, la exigencia de manifestar la situación ambiental de base y su emplazamiento (colindante con usos rurales del propio departamento y del vecino), la revisten de carácter rural.
Par que s	Uso recreativo.	Res. Urb. Parque Metropolitano Sur
		Parque Chachingo
		Res. Parque Costero
		Parque Canota

		Parque Ortega
		Parque Barrancas

Bibliografía

- ATHANASSIADIS, A., CHRISTIS, M., BOUILLARD, P., VERCALSTEREN, A., CRAWFORD, R. Y KHAN, A. (2018). Comparing a territorial-based and a consumption-based approach to assess the local and global environmental performance of cities. *Journal of Cleaner Production*, 173, 112-123. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.068>
- BANCO MUNDIAL. (2019). *Urban Development*. <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment>
- BANCO MUNDIAL. (2020). *Apoyo a los países en una época sin precedentes. Informe anual 2020 del Banco Mundial*. <http://www.worldbank.org/annualreport>
- COLSAET, A., LAURANS, Y. Y LEVREL, H. (2018). What drives land take and urban land expansion? A systematic review. *Land Use Policy*, 79, 339-349. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.017>
- CONSTITUCIÓN DE LA PROVINCIA DE MENDOZA. Art. 197. 11 de febrero de 1916. (Mendoza, Argentina).
- DE SIMÓN PERÍN, C. (2014). El Parque Ortega de Rodeo del Medio, Mendoza: Gobernanza territorial en su valorización como patrimonio cultural. *MEC-EDUPAZ* (IV). https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/23120/CONICET_Digital_Nro.69dfc36f-0f7e-4587-9371-b67335b6d0b5_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS E INVESTIGACIONES ECONÓMICAS. (2012). *Sistema Estadístico Municipal. Maipú 1991 - 2012*. http://www.deie.mendoza.gov.ar/backend/uploads/files/2017-08-10%2012:25:34_Maipu.pdf
- DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS E INVESTIGACIONES ECONÓMICAS. (2017). *Maipú en números*. <http://www.deie.mendoza.gov.ar/#/>
- HERSPERGER, A., OLIVEIRA, E., PAGLIARIN, S., PALKA, G., VERBURG, P., BOLLIGER, J. Y GRÄDINARU, S. (2018). Urban land-use change: The role of strategic spatial planning, *Global Environmental Change*, 51, 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.05.001>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. (2015). *Estimaciones de población por sexo, departamento y año calendario 2010-2025*. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/proyeccion_departamentos_10_25.pdf
- INSTITUTO NACIONAL VITIVINÍCOLA. (2020). *Informe anual de superficie 2019*. Subgerencia de Estadísticas y Asuntos Técnicos Internacionales. <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas/superficie/anuarios>
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. (2018). *Global Energy and CO2 Status Report*. <https://www.iea.org/geco/>
- LEY PROVINCIAL 4.341 de 1979. Régimen para el loteo o fraccionamiento de terrenos. 15 de mayo de 1979.

LEY PROVINCIAL 8.051 de 2009. Ley de Ordenamiento Territorial de Mendoza. 22 de mayo de 2009. B.O. N°28407.

LEY PROVINCIAL 8.404 de 2012. Declaración patrimonio histórico ambiental religioso educativo cultural Parque General Ortega distrito Rodeo del Medio Maipú. 02 de mayo de 2012. B.O. N°29133.

LEY PROVINCIAL 8.999 de 2017. Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. 31 de agosto de 2017. B.O. N°30437

MAGLIOCCA, N., RUDEL, T., VERBURG, P., MCCONNELL, W., MERTZ, O., GERSTNER, K., HEINIMANN, A. Y ELLIS, E. (2015). Synthesis in land change science: methodological patterns, challenges, and guidelines. *Reg Environ Change*, 15, 211–226. <https://doi.org/10.1007/s10113-014-0626-8>

MARTELLOZZO, F., AMATO, F., MURGANTE, B. Y CLARKE, K. (2018). Modelling the impact of urban growth on agriculture and natural land in Italy to 2030. *Applied Geography*, 91, 156-167. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.12.004>.

MENDOVOZ. (19 de diciembre, 2018). Parque Canota, el pulmón verde de Luzuriaga. *MendoVoz*. <https://www.mendovoz.com/maipu/la-comuna/2018/12/19/parque-canota-el-pulmon-verde-de-luzuriaga-53067.html>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE. (2017). *Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Argentina*. <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf>

MOLINA, G., ARBOIT, M., MAGLIONE, D., SEDEVICH, A. Y MUTANI, G. (2020). Estudio de expansión urbana, crecimiento poblacional, consumos energéticos e índices de vegetación en el Área Metropolitana de Mendoza. *AREA*, 26 (1), 1-21. https://www.area.fadu.uba.ar/wp-content/uploads/AREA2601/2601_molina_et-al.pdf

ORDENANZA 0099 de 1980 [Municipalidad de Maipú]. Capítulo V.6. Zonificación. 01 de julio de 1980.

ORDENANZA 1.105 de 1974 [Municipalidad de Maipú]. Código de Edificación.

ORDENANZA 1.890 de 1990 [Municipalidad de Maipú]. Radios Urbanos. 15 de agosto de 1990.

ORDENANZA 2.977 de 2000 [Municipalidad de Maipú]. Usos y modificaciones varias. 02 de julio de 2001.

ORDENANZA 3.115 de 2000 [Municipalidad de Maipú]. Impacto ambiental. 30 de noviembre de 2000.

ORDENANZA 3.267 de 2002 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones varias. 19 de marzo de 2002.

ORDENANZA 3.727 de 2004 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones varias. 13 de enero de 2005.

ORDENANZA 3.913 de 2005 [Municipalidad de Maipú]. Alto Maipú. 17 de enero de 2006.

ORDENANZA 3.951 de 2005 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones a Ordenanza 3.727/04. 05 de abril de 2006.

ORDENANZA 3.952 de 2005 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones varias. 05 de abril de 2006.

ORDENANZA 4.348 de 2008 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones en Fray Luis Beltrán. 22 de julio de 2009.

Dana Otero y varios | Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza

ORDENANZA 4.432 de 2008 [Municipalidad de Maipú]. Autorización lotes 200m² Plan Agua y Energía en Luzuriaga. 18 de septiembre de 2008.

ORDENANZA 4.642 de 2009 [Municipalidad de Maipú]. Modificación retiro frontal en Alto Maipú y Zona Res. Urb. R Esp. 1. 18 de febrero de 2010.

ORDENANZA 4.900 de 2011 [Municipalidad de Maipú]. Conjuntos edilicios. 28 de abril de 2011.

ORDENANZA 4.906 de 2011 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones varias. 28 de abril de 2011.

ORDENANZA 4.914 de 2011 [Municipalidad de Maipú]. Creación Parque de Desarrollo Empresarial Maipú - Zona Industrial. 03 de octubre de 2011.

ORDENANZA 5.042 de 2011 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones varias. 30 de noviembre de 2011.

ORDENANZA 5.254 de 2012 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones varias. 23 de mayo de 2013.

ORDENANZA 5.310 de 2012 [Municipalidad de Maipú]. Declaración patrimonio cultural arqueológico-paleontológico. 28 de julio de 2014.

ORDENANZA 5.388 de 2013 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones varias. 20 de marzo de 2014.

ORDENANZA 5.434 de 2013 [Municipalidad de Maipú]. Reserva Arqueológica y Patrimonio Cultural. 28 de julio de 2014.

ORDENANZA 5.791 de 2015 [Municipalidad de Maipú]. Conjuntos Inmobiliarios Cerrados. 5 de febrero de 2016.

ORDENANZA 5.934 de 2017 [Municipalidad de Maipú]. Modificaciones varias. 30 de noviembre de 2017.

ORDENANZA 5.966 de 2017 [Municipalidad de Maipú]. Reglamento del Parque de Desarrollo Empresarial e Industrial. 06 de julio de 2017.

PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (2019). *Plan de Ordenamiento Municipal. Maipú Sostenible 2019 - 2045*.

PRENSA GOBIERNO DE MENDOZA. (19 de diciembre de 2018). El Gobernador recorrió las obras del Parque Canota en Maipú. <http://www.prensa.mendoza.gov.ar/el-gobernador-recorrio-las-obras-del-parque-canota-en-maipu/>

ROMANELLO, C. (22 de noviembre de 2015). Avance urbano ya ganó 4.000 hectáreas. *Diario Los Andes*. <https://www.losandes.com.ar/article/avance-urbano-ya-gano-4-000-hectareas>

SECRETARÍA DE ENERGÍA. (2016). *Balance Energético Provincial (BEP)*. <https://www.argentina.gob.ar/energia/hidrocarburos/balances-energeticos>

SECRETARÍA DE ENERGÍA. (2018). *Balance Energético Nacional (BEN)*. <https://www.argentina.gob.ar/energia/hidrocarburos/balances-energeticos>

UN-HABITAT. (2011). *Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements*. Earthscan, London. <https://unhabitat.org/global-report-on-human-settlements-2011-cities-and-climate-change>

UNICIPIO. (2018). *Diagnóstico de Eficiencia Energética. Municipio Maipú*. Consejo de Coordinación de Políticas Públicas para el Área Metropolitana de Mendoza. <http://www.unicipio.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/32/2018/06/Maipu.pdf>

USACH, Z. (9 de febrero de 2018). Vecinos de Maipú piden que el Parque Ortega sea municipal. *Diario Los Andes*. <https://www.losandes.com.ar/article/view?slug=vecinos-de-maipu-piden-que-el-parque-ortega-sea-municipal>

VIGLIA, S., FELICE CIVITILLO, D., CACCIAPUOTI, G. Y ULGIATI, S. (2018). Indicators of environmental loading and sustainability of urban systems. An emergy-based environmental footprint. *Ecological Indicators*, 94, Part 3, 82-99. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.03.060>

XIE, W., HUANG, Q., HE, C. Y ZHAO, X. (2018). Projecting the impacts of urban expansion on simultaneous losses of ecosystem services: A case study in Beijing, China. *Ecological Indicators*, 84, 183-193. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.08.055>

ZAMBON, I., BENEDETTI, A., FERRARA, C. Y SALVATI, L. (2018). Soil Matters? A Multivariate Analysis of Socioeconomic Constraints to Urban Expansion in Mediterranean Europe. *Ecological Economics*, 146, 173-183. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.10.015>

ZHOU, X. Y CHEN, H. (2018). Impact of urbanization-related land use land cover changes and urban morphology changes on the urban heat island phenomenon. *Science of The Total Environment*, 635, 1467-1476. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.091>

Cómo citar

OTERO, D., ARBOIT, M., & COHN, R. (2020). Indagación sobre código de edificación y ordenanzas urbano-edilicias en áreas urbanas y urbano-rurales, Maipú, Mendoza. *Revista Cardinalis*, 8(15), 403–440.

Recuperado a partir de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/cardi/issue/view/2246>