

# Indicadores de sustentabilidad y lineamientos para el ordenamiento territorial del periurbano de Mar del Plata<sup>1</sup>

## Sustainability Indicators and Guidelines for the Territorial Ordering of Mar del Plata Peri-urban

*Laura Zulaica, Rosana Ferraro*

[laurazulaica@conicet.gov.ar](mailto:laurazulaica@conicet.gov.ar), [ferraro@mdp.edu.ar](mailto:ferraro@mdp.edu.ar)

Instituto del Hábitat y del Ambiente, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño,  
Universidad Nacional de Mar del Plata–CONICET

### Resumen

Las ciudades latinoamericanas están sujetas a procesos de crecimiento sin planificación que se traducen en conflictos sociales y territoriales, especialmente manifiestos en las áreas periurbanas. Este hecho se verifica en la ciudad de Mar del Plata, cuyo crecimiento “espontáneo” demanda estrategias para el ordenamiento territorial. En este marco, el presente trabajo propone: analizar los procesos de expansión, consolidación y densificación entre los noventa y la actualidad en cinco sectores que configuran el periurbano de Mar del Plata; definir indicadores que permitan interpretar dichos procesos en términos de sustentabilidad urbana; y aportar lineamientos para el ordenamiento territorial del periurbano. Para ello, se recurrió a informaciones y estudios antecedentes, trabajo de campo y se construyó una base georreferenciada. Los resultados obtenidos indican que la expansión urbana no fue acompañada por la consolidación y que la densificación en los últimos diez años se asocia fundamentalmente con el crecimiento de asentamientos de carácter precario. Los indicadores utilizados revelan que los procesos de crecimiento alejan al periurbano de las condiciones de sustentabilidad esperadas. En consecuencia, se formularon lineamientos para avanzar con propuestas de ordenamiento territorial que contemplen la heterogeneidad implícita en el periurbano, respondiendo a las demandas específicas de cada uno de los sectores.

**Palabras clave:** crecimiento urbano, interfase urbano-rural, gestión urbano-ambiental.

### Abstract

Latin-American cities are subject to unplanned growth processes that translate into social and territorial conflicts, and especially manifest themselves in peri-urban areas. This fact is verified in Mar del Plata city, whose “spontaneous” growth demands strategies for the territorial ordering. In this context, this paper aims to: analyze expansion, consolidation and densification processes between the 1990s and the present in five areas that form Mar del Plata peri-urban; define indicators that enable an interpretation of those processes in terms of urban sustainability; and provide guidelines for the territorial ordering of the peri-urban. To this aim, prior information and studies, as well as field work were resorted to and a geo-referenced database was created. The results obtained indicate that urban expansion was not accompanied by consolidations and that densification in the past ten years is associated mainly to the growth of precarious settlements. The indicators used reveal that growth processes separate the peri-urban from the sustainability conditions expected. In consequence, guidelines were formulated in order to progress with territorial ordering proposals that consider the implied heterogeneity in the peri-urban and thus meet the specific demands of each area.

**Keywords:** urban growth, urban-rural interface, urban-environmental management.

<sup>1</sup> El presente trabajo fue realizado en el marco del Proyecto Arq. 231/11 financiado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

## Introducción

En Latinoamérica, el ritmo de urbanización posee una tasa muy superior a la alcanzada a nivel mundial desde los años 1950. El acelerado crecimiento urbano y el surgimiento de nuevas ciudades es, tal vez, uno de los fenómenos sociales y demográficos más sobresalientes de la segunda mitad del siglo XX y lo que va del actual; estos espacios reducidos se caracterizan por concentrar una alta densidad de población, sustentada por la inmigración del campo a la ciudad, y de poblados y urbes pequeñas a centros importantes, a esto se debe sumar el incremento por crecimiento natural (Alberto, 2005, p. 2). En este contexto, las ciudades están sujetas a procesos de crecimiento con insuficiente o nula planificación que se traducen en conflictos sociales, ambientales y territoriales.

El crecimiento urbano expansivo y lineal, con muy bajas densidades y sin ningún patrón de planificación, conlleva consecuencias directas e inmediatas sobre el territorio; la ocupación de áreas naturales, zonas de riesgo, suelos de alto potencial agrícola, la contaminación de zonas de recarga acuífera y de fuentes de agua, son algunos de sus efectos (Acuña Araya, 2001, p. 3).

Ivanega (2009, p. 135) clasifica en cuatro grandes grupos los problemas a los que se enfrentan las ciudades como consecuencia de su crecimiento no planificado: a) dificultades en el acceso a la infraestructura y servicios; b) contaminación por desperdicios y emisiones; c) degradación de recursos; y d) exposición a peligros ambientales.

Si bien estos problemas son frecuentes en la mayoría de las ciudades, generalmente alcanzan su manifestación máxima en las áreas periurbanas. Dichas áreas, se caracterizan por presentar un alto dinamismo y rápidas transformaciones, conformando zonas de transición urbano-rural cuyos enfoques para abordarlas son numerosos (González Urruela, 1987; Adell, 1999; Garay, 1999; Morello, 2000; Bozzano, 2004; Di Pace, 2004; Barsky, 2005; entre otros).

Más allá de las conceptualizaciones adoptadas por los distintos autores, lo cierto es que, las áreas periurbanas conforman un mosaico dinámico de usos de suelo, procesos y problemas. Centrándose en los problemas, Allen (2003) señala que la interfase periurbana es un término “incómodo”, que se suele atribuir a la pérdida de valores “rurales” (pérdida de suelo fértil, paisajes naturales, etc.) o al déficit de atributos “urbanos” (baja densidad, difícil accesibilidad, ausencia de servicios e infraestructura, etc.).

Muchas de las problemáticas enunciadas se verifican en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata, partido de General Pueyrredon (618.989 habitantes censados en 2010), provincia de Buenos Aires, y son consecuencia del crecimiento “espontáneo” de la “mancha urbana”. Existen numerosos antecedentes de estudios efectuados en el periurbano marplatense (Echechuri et al., 1998; Ferraro et al., 2011; Zulaica y Ferraro, 2010, entre otros).

Sin duda, un instrumento muy útil para dar respuesta a los problemas derivados del crecimiento de las ciudades sobre su periurbano, es el ordenamiento territorial.

Según Gómez Orea (2002, p. 51), la ordenación del territorio define hacia el futuro la estructura espacial o marco físico (forma de utilización del suelo, redes formadas por núcleos de población y por canales que conectan el conjunto) en el que se han de ubicar las actividades propiciadas por las políticas social, económica, cultural y ambiental de la sociedad y regula el comportamiento de los agentes socioeconómicos; todo ello orientado a conseguir un desarrollo equitativo, equilibrado y sostenible de las diferentes regiones.

Un proyecto de ordenamiento territorial, permitirá entonces definir los “escenarios deseados” a los que se pretende llegar, con la finalidad de resolver los problemas, pero fundamentalmente para prevenirlos. De acuerdo con Gómez Orea (2007, p. 93), *“planificar no es una actividad privativa de los poderes públicos ni de las grandes empresas u organizaciones, sino algo inherente a la actividad humana en general y al individuo en particular, en cuanto es capaz de diagnosticar su situación actual a la luz de su evolución histórica y de las previsiones de cambio, de identificar sus aspiraciones y objetivos y de decidir su comportamiento para alcanzarlos”*.

Esos escenarios deseados, debieran responder a los objetivos del desarrollo urbano sustentable. La sustentabilidad urbana<sup>2</sup> es asumida por muchos gobiernos locales como uno de los objetivos prioritarios y constituye una meta central en el debate sobre la gestión urbana.

Desde la Conferencia de Río de Janeiro y posteriormente la de Hábitat II en Estambul, el concepto de sustentabilidad se ha vinculado con el de gestión urbana. Con esa finalidad, tal como lo indica Feria Toribio (2003, p. 241), se han desarrollado iniciativas como la Agenda Local 21 y se han introducido criterios y objetivos ambientales en los procesos de planificación, ordenamiento y gestión urbana. Una herramienta interesante para evaluar la sustentabilidad urbana son los indicadores (Rueda, 1999; Quiroga, 2001; Conesa Fernández-Vítora, 2010), los cuales dan una imagen sintética de esa condición en

<sup>2</sup> Un análisis detallado de este concepto se presenta en Fernández *et al.* (1999).

función de alguna cuestión de interés, como por ejemplo el crecimiento urbano. Otro beneficio importante es que facilitan la formación de opinión para la toma de decisiones y hacen posible evaluar una la situación actual y su evolución en el tiempo.

En el marco planteado, el presente trabajo<sup>3</sup> propone: analizar los procesos crecimiento urbano (expansión, consolidación y densificación) acontecidos entre la década de 1990 y 2010 en cinco sectores que configuran el periurbano de Mar del Plata; definir indicadores que permitan interpretar dichos procesos en términos de sustentabilidad urbana; y aportar lineamientos para el ordenamiento territorial del periurbano.

### Metodología

Se delimitaron espacialmente los cinco sectores del periurbano en función de los principales ejes de comunicación (Ruta 11 hacia el norte, sector 1; Autovía 2, sector 2; Ruta 226, sector 3; Ruta 88, sector 4; y Ruta 11 hacia el sur, sector 5). Para ello se recurrió a estudios antecedentes realizados en el área (Ferraro et al., 2011; Zulaica y Ferraro, 2010) y se ajustaron los límites tomando como base los radios censales disponibles en 2010 (INDEC, 2001) de los cuales es posible obtener información desagregada.

Es importante mencionar que la metodología general aplicada en este trabajo, fue desarrollada por Zulaica y Ferraro (2012), quienes toman como base las fases de crecimiento reconocidas para las ciudades y descritas por Hardoy y Schaedel (1969) y Reese (2006): expansión, consolidación y densificación.

En relación con la expansión, se efectuó una comparación de las áreas “urbanizadas” en distintos momentos (1989 y 2009) para lo cual se procesaron 2 imágenes captadas por el sensor TM de la misión Landsat 5. Las imágenes se obtuvieron de la página correspondiente al Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) de Brasil.

Siguiendo el procedimiento especificado en Zulaica et al. (2011), las imágenes se procesaron utilizando el Software ENVI 4.5 y se realizó una clasificación supervisada (Clasificador de Máxima Probabilidad) para medir la “mancha urbana” que fue ajustada a partir de una base de datos del área elaborada utilizando el Software ArcView 3.2. A fin

---

<sup>3</sup> Los resultados aquí presentados fueron obtenidos en el año 2011 y expuestos en el V Seminario Internacional de Ordenamiento Territorial, organizado por el Instituto CIFOT, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, en noviembre de 2012. Es importante destacar que en trabajos posteriores las autoras han realizado ajustes y avances en los resultados aquí presentados que si bien no los invalidan, algunos datos pueden aparecer desactualizados como consecuencia del dinamismo del área de estudio.

de medir las áreas en expansión, a la superficie correspondiente a la “mancha urbana” se le descontó el área estrictamente urbana, es decir, aquella que posee amanzanamiento, red cloacal y agua corriente.

El proceso de consolidación de los sectores, se analizó a partir de la presencia o ausencia de servicios de agua por red y cloacas, considerados básicos en el saneamiento urbano, y el pavimento o engranzado, motor de otros servicios como alumbrado público, transporte, recolección de residuos, entre otros. En función de ello se caracterizaron distintas situaciones o estados del proceso en el periurbano: 1) áreas periurbanas consolidadas, las cuales poseen pavimento y servicios de agua de red o cloacas; 2) áreas en proceso de consolidación, que integran tres situaciones posibles: sectores que poseen pavimento y proyectos de extensión o mejoras de agua de red o cloacas; engranzado y red de agua o cloacas; y engranzado y proyectos de obras o mejoras de red de agua o cloacas; y 3) áreas de consolidación incipiente, que poseen sólo uno de los servicios considerados, es decir, sólo pavimento o engranzado o proyectos relacionados con la red de agua y cloacas.

La información para determinar estas áreas fue obtenida a partir de informaciones provistas por OSSE (Obras Sanitarias Sociedad del Estado), por el Plan Estratégico de Mar del Plata (Monteverde, 2005) y mediante trabajo de campo.

La identificación de áreas en las cuales la densificación es importante, demandó un análisis de la evolución de densidad de la población a partir de datos de los censos nacionales de los cuales se dispone la información a nivel de radios censales en 2010 (INDEC, 1991; 2001). Luego, se relevaron en campo las áreas cuyo proceso de densificación fue más significativo, especialmente con posterioridad a 2001.

A su vez, dada la estrecha vinculación existente entre el proceso de consolidación y densificación, este último fue interpretado en función de los resultados obtenidos previamente, diferenciándose las siguientes situaciones: 1) áreas de mayor densificación en el período considerado; 2) áreas con proyectos de densificación; y 3) áreas con alta probabilidad de densificación.

Con la finalidad de analizar los procesos antes mencionados en términos de sustentabilidad, se aplicaron cinco indicadores descriptos por Zulaica y Ferraro (2012) que establecen relaciones entre las distintas situaciones expresadas para cada proceso. Es importante mencionar que la noción de sustentabilidad adoptada en la construcción de los indicadores se refiere, fundamentalmente, a la dimensión social que integra el concepto. En ese sentido, se entiende que cuanto mayor es la dotación de servicios

esenciales mayor será sustentabilidad en términos sociales ligada al bienestar en los asentamientos humanos.

En la figura N° 1, se presentan los indicadores evaluados. Los resultados inferiores a uno indican una mayor sustentabilidad en los procesos; contrariamente, los valores superiores a uno, señalan que los procesos se alejan más de esa condición.

Por último, se mencionan lineamientos para el ordenamiento territorial del periurbano y algunas propuestas de intervención que surgen fundamentalmente, de estudios antecedentes (Monteverde, 2005; Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, 2008; Ferraro *et al.*, 2010; Zulaica y Ferraro, 2012).

**Fig. N° 1. Indicadores para evaluar los procesos de crecimiento urbano en términos de sustentabilidad**

Indicador	Relación	Descripción
1	superficie de expansión entre 1989 y 2009 / áreas periurbanas consolidadas	El indicador permite determinar si el proceso de expansión fue acompañado por el de consolidación con al menos pavimento y red de agua o cloacas.
2	superficie de expansión en 2009 / áreas en proceso de consolidación y consolidación incipiente	El indicador permite establecer si las demandas de servicios son acompañadas por la extensión de áreas pavimentadas, engranzado o redes de agua y cloacas.
3	áreas de mayor densificación / áreas periurbanas consolidadas	El indicador permite determinar si existe una relación directa entre el incremento de la densidad y la consolidación de áreas con servicios.
4	áreas en proceso de consolidación y de consolidación incipiente / áreas con proyectos de densificación	El indicador permite establecer cuál es la relación existente entre el avance de los servicios y los proyectos urbanos planificados por el sector privado de alto poder adquisitivo.
5	superficie de expansión entre 1989 y 2009 / áreas de mayor densificación	El indicador permite determinar la relación existente entre la extensión de áreas residenciales y el proceso de densificación en el período considerado.

Fuente: Zulaica y Ferraro (2012).

## Resultados

### Sectores del periurbano marplatense

De acuerdo con Ferraro et al. (2011), se han adoptado tres criterios generales para identificar dentro del área periurbana de Mar del Plata, cinco grandes sectores o unidades con ciertas características semejantes en su interior que permiten diferenciarlas del resto.

El primero de los criterios está dado por el soporte físico-natural sobre el que se llevan a cabo las actividades y define, por lo tanto, los principales aspectos ecológicos del área de interfase. Ferraro y Zulaica (2011)<sup>4</sup> identificaron seis grandes unidades ecológicas, que dan cuenta de la heterogeneidad ecosistémica del periurbano: ambientes serranos, ambientes periserranos, llanura ondulada, llanura plana, valles de cauces y ambientes costeros.

El segundo de los criterios es el uso de suelo, criterio de delimitación que permite establecer una clara diferenciación en la ocupación del espacio y por lo tanto admite recortes territoriales más o menos precisos para las actividades dominantes. Las categorías utilizadas son las siguientes: usos residenciales, ganadería, agricultura (intensiva y extensiva), saneamiento urbano (referido a sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y a la planta de tratamiento de efluentes cloacales), actividades recreativas y turísticas, minería, entre otros usos.

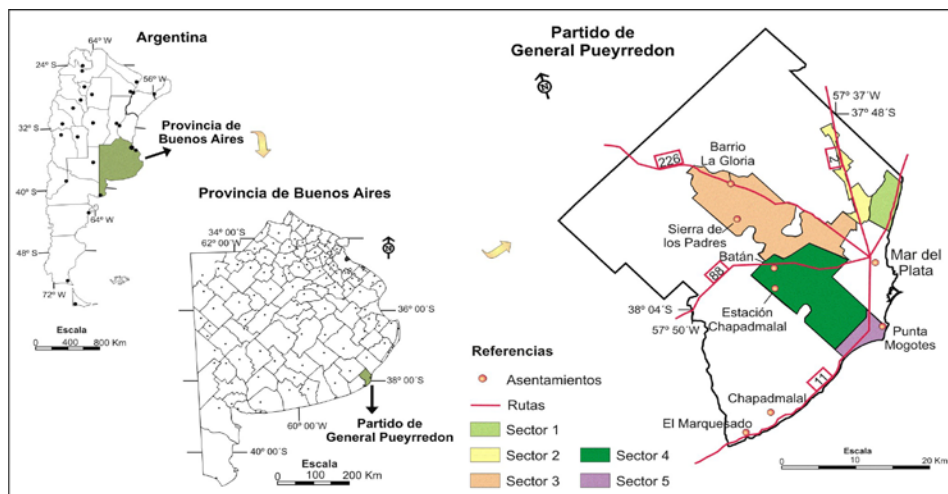
El tercer criterio utilizado, se refiere a las características socioeconómicas de la población que habita esos espacios. Se han seleccionado los siguientes indicadores: cantidad de población, población con cobertura de salud, nivel educativo, calidad de los materiales de la vivienda y hogares con necesidades básicas insatisfechas. Estos indicadores se obtuvieron a partir del análisis de los datos censales disponibles a nivel de radios en 2010 (INDEC, 2001).

La aplicación de los criterios mencionados, ha dado por resultado una primera delimitación del periurbano y los cinco principales sectores. La figura N° 2 muestra el periurbano de Mar del Plata y los sectores delimitados, mientras que en la Figura N° 3 se caracterizan los cinco sectores o unidades con mayor semejanza interna.

---

<sup>4</sup> En la delimitación de esas áreas, se valen de las unidades geomorfológicas descritas en la Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredon (Del Río *et al.*, 1995).

Fig. N° 2. Principales sectores del periurbano de Mar del Plata.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ferraro et al. (2011).

Fig. N° 3. Principales sectores del periurbano de Mar del Plata

Criterios			Sectores
Aspectos ecológicos (unidades ecológicas dominantes y subdominantes)	Uso de Suelo y actividades dominantes	Características socioeconómicas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Llanura plana (dominante)</li> <li>Ambientes costeros y valles de cauces (subdominantes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residencial de baja densidad</li> <li>Ganadería extensiva</li> <li>Saneamiento urbano (planta de tratamiento de efluentes cloacales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población aproximada: 11.500 hab.</li> <li>Salud: población sin cobertura social: 55%</li> <li>Nivel Educativo: Población con secundario completo: 10%</li> <li>Vivienda con materiales de buena calidad: 35%</li> <li>Hogares con NBI: 35 %</li> </ul>	Sector N° 1. Eje Ruta 11 hacia el Norte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Llanura plana (dominante)</li> <li>Valles de cauces (subdominante)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residencial de baja densidad</li> <li>Agricultura extensiva</li> <li>Transporte aéreo (Aeropuerto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población aproximada: 11.000 habitantes.</li> <li>Salud: población sin cobertura social: 45%</li> <li>Nivel Educativo: Población con secundario completo: 15%</li> <li>Viviendas con materiales de buena calidad: 50%</li> <li>Hogares con NBI: 10%</li> </ul>	Sector N° 2. Eje Ruta Nacional N° 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambientes periserranos (dominante)</li> <li>Llanura ondulada, llanura plana, ambientes serranos y valles de cauces (subdominantes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residencial de baja densidad y crecimiento acelerado en asentamientos extraejidales</li> <li>Agricultura intensiva (horticultura, floricultura, etc.)</li> <li>Actividad recreativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población aproximada: 42.000 habitantes.</li> <li>Salud: población sin cobertura social: 60%</li> <li>Nivel Educativo: Población con secundario completo: 5%</li> <li>Viviendas con materiales de buena calidad: 40%</li> <li>Hogares con NBI: 20%</li> </ul>	Sector N° 3. Eje Ruta Nacional N° 226
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambientes periserranos (dominante)</li> <li>Llanura ondulada, llanura plana,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residencial de baja densidad</li> <li>Agricultura extensiva e intensiva</li> <li>Minería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población aproximada: 30.500 habitantes.</li> <li>Salud: población sin cobertura social: 65%</li> <li>Nivel Educativo: Población con</li> </ul>	Sector N° 4. Eje Ruta Provincial N° 88



ambientes serranos y valles de cauces (subdominantes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saneamiento urbano (disposición final de residuos sólidos urbanos)</li> <li>▪ Industriales</li> <li>▪ Recreativas</li> </ul>	secundario completo: 5% <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Viviendas con materiales de buena calidad: 40%</li> <li>▪ Hogares con NBI: 20%</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llanura ondulada (dominante)</li> <li>▪ Ambientes periserranos, ambientes costeros y valles de cauces (subdominantes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residencial de baja densidad</li> <li>▪ Turístico y recreativo (asociado a la costa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Población aproximada: 11.500 habitantes</li> <li>▪ Salud: población sin cobertura social: 45%</li> <li>▪ Nivel Educativo: Población con secundario completo: 15%</li> <li>▪ Viviendas con materiales de buena calidad: 25%</li> <li>▪ Hogares con NBI: 10%</li> </ul>	Sector N° 5. Eje Ruta Nacional N°11 hacia el Sur

Fuente: Ferraro et al. (2011).

### Expansión, consolidación y densificación en los sectores periurbanos

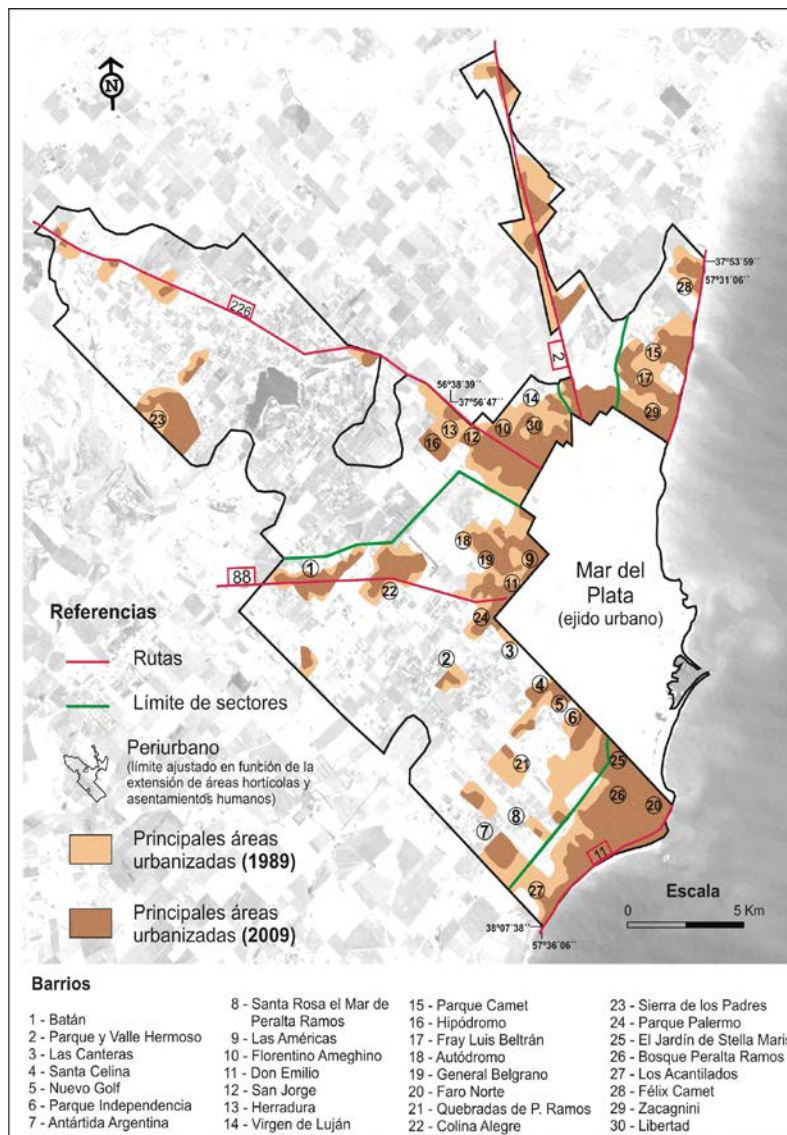
La expansión puede definirse como el cambio de superficie rural a urbana. Esta transformación a través de subdivisiones tanto catastrales como “de hecho”, surge del fraccionamiento de la tierra, el cual constituye el primer acto en la generación de suelo urbano (Caporossi et al., 2004). En Mar del Plata, la expansión tuvo lugar mediante una combinación entre un patrón anular y un segundo patrón superpuesto sobre ejes (Ruta 11 hacia el norte y sur, Autovía 2, Ruta, 226 y Ruta 88).

La tasa anual de expansión en el período comprendido entre 1989 y 2009, calculada en función de las imágenes de satélite y ajustes de campo, fue de 3,9%. La superficie sobre la que se expandió de la ciudad en el periurbano se incrementó un 78% en los últimos 20 años, principalmente sobre el sector 4.

En este sector se destaca la expansión sobre la calle Jorge Newbery, la cual conforma el principal sitio de emplazamiento de nuevos emprendimientos urbanos para sectores de alto poder adquisitivo (barrios privados). En contraste, algunos sectores del mismo eje se expanden a partir de la ocupación generada por asentamientos precarios. Una situación semejante puede observarse sobre el eje de la Ruta 226 (sector 3).

La expansión de la ocupación urbana creció aproximadamente 3.500ha entre los noventa y la actualidad (figura N° 4), especialmente en: barrios del sector 4, entre ellos Parque y Valle Hermoso, Las Canteras, Santa Celina y Nuevo Golf, Parque Independencia, Antártida Argentina, Santa Rosa del Mar de Peralta Ramos, Las Américas y Don Emilio; barrios Florentino Ameghino, San Jorge, Herradura y Virgen de Luján, correspondientes al sector 3; y Parque Camet en el sector 1.

Figura N° 4. Periurbano de la ciudad de Mar del Plata: expansión urbana entre 1989 y 2009



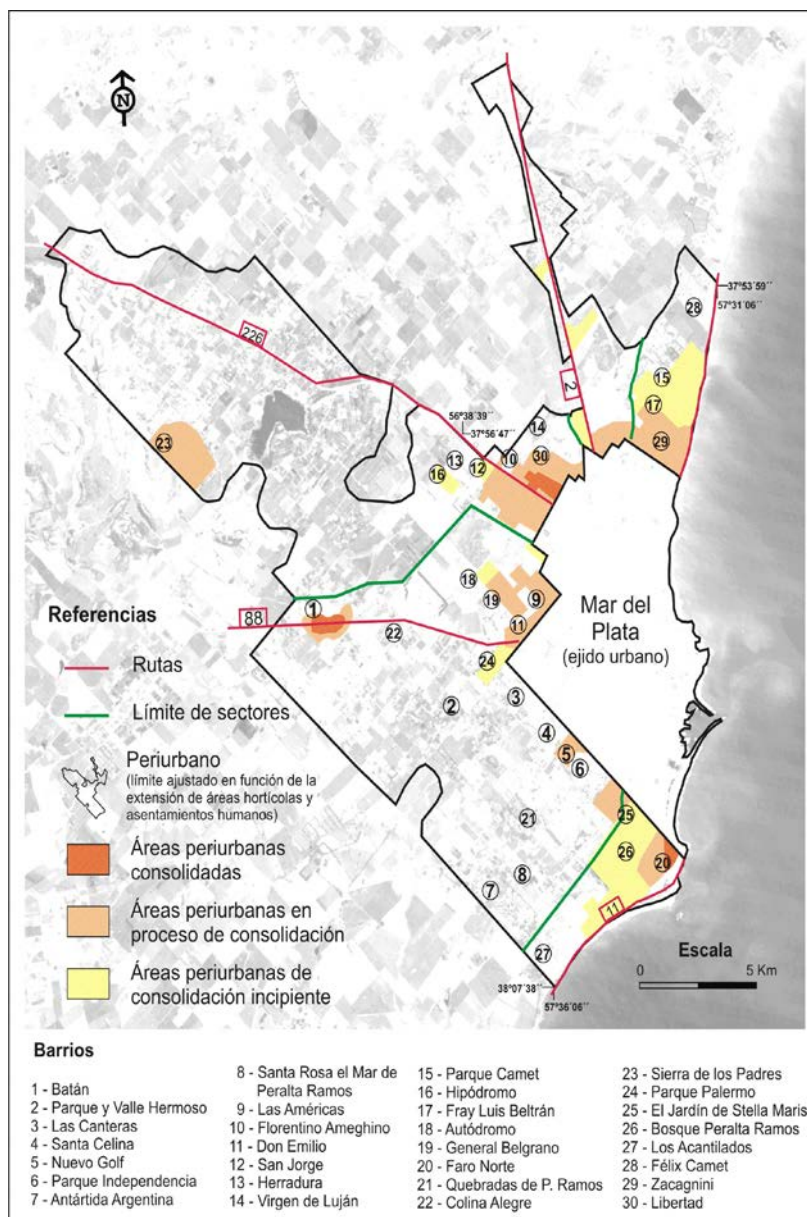
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Zulaica y Ferraro (2012).

La consolidación de la trama urbana viene de la mano de las diferentes intervenciones que se suceden en el tiempo, especialmente, la construcción por parte del Estado del conjunto de infraestructuras y servicios (agua corriente, cloacas, pavimento, iluminación).

La provisión de estos servicios en determinados sectores crea un gradiente de diferenciación entre los distintos barrios y, a su vez, esto se refleja en el costo de los lotes (Zulaica y Ferraro, 2010).

La consolidación, así entendida, no existe en el periurbano. Recién a partir de 2000, se verifican sectores consolidados, en proceso de consolidación o de consolidación incipiente, que alcanzan mayor superficie en el sector 3. Se destacan también, algunos barrios del área costera, que integran los sectores 1 y 5 (figura N° 5).

Figura N° 5. Periurbano de la ciudad de Mar del Plata: proceso de consolidación



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Zulaica y Ferraro (2012).

De acuerdo con Zulaica y Ferraro (2012), los datos actuales permiten establecer que del total de áreas en las que se manifiesta la expansión de la "mancha urbana" en el territorio periurbano, el 27,5% conforman sectores en proceso de consolidación, el 19,8% son áreas de consolidación incipiente y apenas el 2,6% entran en la categoría de consolidadas definida en la metodología.

El suelo urbano que incorpora suficiente valor agregado por superposición de sucesivas intervenciones comienza a densificarse. La densificación urbana implica el aumento de la población y viviendas por unidad de superficie. En el periurbano, este proceso expresa

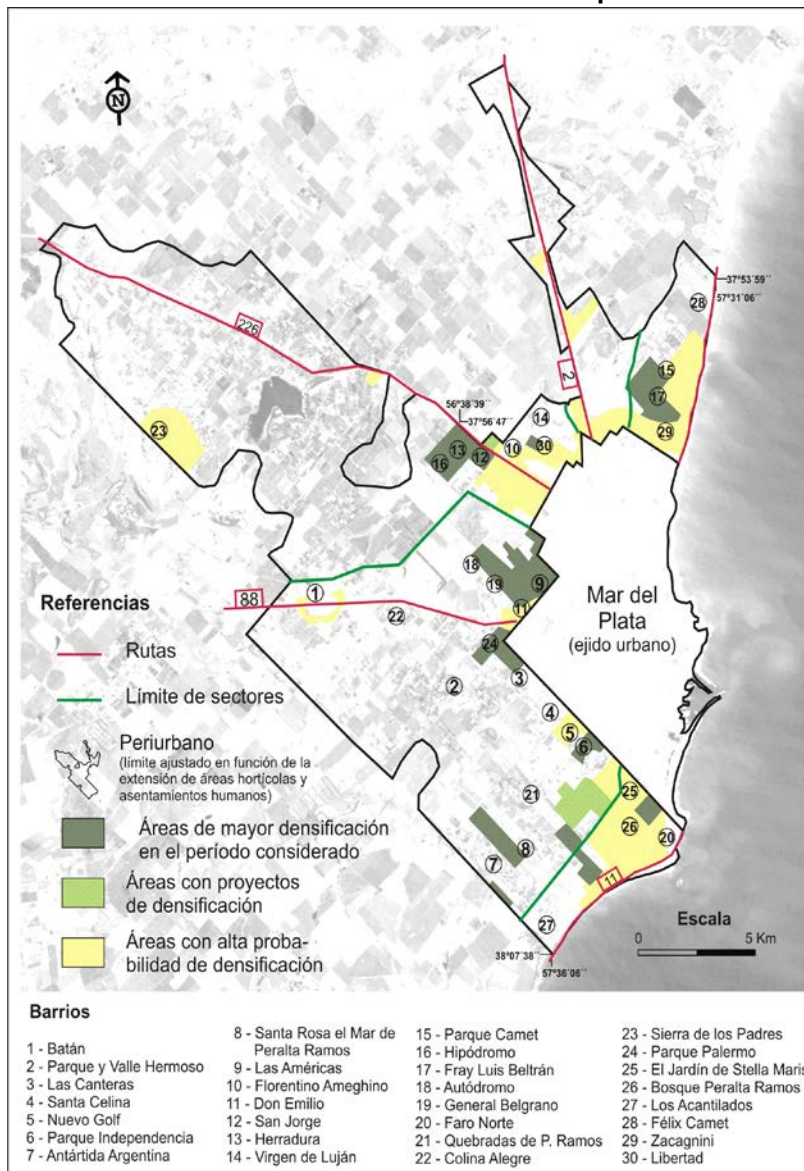
fuerentes contrastes entre segmentos de la población con altos recursos económicos y asentamientos con importantes niveles de pobreza. Es hecho se manifiesta especialmente en el sector 4.

Entre 1990 y 2001, la densificación fue notoria, fundamentalmente en las áreas próximas al ejido urbano del sector 3. Entre 2001 y 2009 los barrios en donde el proceso fue más significativo corresponden a la Av. Mario Bravo (especialmente Parque Palermo y Nuevo Golf), Santa Rosa del Mar de Peralta Ramos, Antártida Argentina, Parque Hermoso y Las Américas, todos ellos pertenecientes al sector 4. En el sector 3 se destaca el barrio San Jorge y Libertad, mientras que en el sector 1, el barrio Fray Luis Beltrán.

En términos generales, la densificación de los últimos años se vincula con el crecimiento de asentamientos de carácter precario. En estos casos, la consolidación no es el motor del proceso sino la ocupación ilegal de terrenos en los cuales se instalan numerosas familias de escasos recursos. En contraste, existen zonas reducidas en las cuales hay proyectos de emprendimientos de barrios cerrados.

La figura N°6 muestra las áreas densificadas en el período estudiado, aquellas con proyectos privados de densificación y aquellas en donde es más probable que se intensifique el proceso. Estas últimas corresponden a las que presentan proyectos de obras o mejoras de servicios de saneamiento básico, consideradas en proceso de consolidación o de consolidación incipiente en el punto anterior. Es decir, las zonas “promovidas” por el Estado para densificaciones futuras. Es de esperar que la extensión de los servicios motorice la instalación de nuevas familias en esas áreas.

Figura N° 6. Periurbano de la ciudad de Mar del Plata: proceso de densificación



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Zulaica y Ferraro (2012).

Las áreas de mayor densificación en el período ocupan un 19,1% de las áreas periurbanas residenciales, mientras que aquellas con proyecto de densificación se extienden en un 3,5% de la superficie y en las que se evidencia mayor probabilidad de densificación ocupan 47,2% del total del área.

### Indicadores de sustentabilidad urbana

Los indicadores de sustentabilidad dan una imagen sintética de esa condición en función de alguna cuestión de interés, como en este caso es el crecimiento urbano. Otro beneficio importante es que facilitan la formación de opinión para la toma de decisiones y hacen posible evaluar una la situación actual y su evolución en el tiempo.

En la bibliografía especializada es posible encontrar una gran cantidad de criterios de selección. Entre ellos, Conesa Fernández-Vítora (2010) destaca los siguientes: simplicidad, independencia, exclusión, validez científica, representatividad, sensibilidad a cambios, significatividad, fiabilidad de los datos, relevancia, comprensibilidad, coherencia, predictividad, metas, comparabilidad, cuantificación, cobertura geográfica, coste-eficiente.

Tomando como base el estudio realizado por Zulaica y Ferraro (2012) y sin pretender realizar un análisis exhaustivo de los procesos de crecimiento urbano en términos de sustentabilidad, se calcularon indicadores simples que intentan dimensionar, en una primera aproximación esa condición (figura N° 7).

El criterio considerado como más relevante en la construcción de los mismos fue el de simplicidad, es decir su capacidad para comunicar con facilidad como se está dando el proceso de crecimiento de la ciudad sobre áreas periurbanas.

**Fig. N° 7. Indicadores obtenidos en la evaluación de los procesos de crecimiento urbano en términos de sustentabilidad, por sectores**

Sectores	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador 4	Indicador 5
Sector 1	Crítico	1,14	Crítico	No hay relación	1,61
Sector 2	Crítico	2,92	No hay relación	No hay relación	Crítico
Sector 3	12,41	1,87	3,88	69,88	6,92
Sector 4	17,62	3,83	10,59	2,71	1,66
Sector 5	5,46	1,29	2,49	No hay relación	2,19

\*El resultado es crítico cuando no existen áreas que expresen la condición del denominador.

Fuente: *Elaboración propia.*

Cuando se analiza el periurbano en su totalidad, se observa que la relación entre la superficie de expansión entre 1989 y 2009 y las áreas periurbanas consolidadas (indicador 1) es de 16,9. La expansión fue muy superior a la consolidación con pavimento y red de agua o cloacas. Las situaciones son más críticas en los sectores 1 y 2, los cuales no presentan áreas consolidadas y en el sector 4, en el cual la superficie de expansión es 17,6 veces superior a la consolidada. El sector 5, es el que presenta la mejor condición para este indicador (5,5).

El indicador que relaciona la superficie de expansión en 2009 con las áreas en proceso de consolidación o consolidación incipiente (indicador 2) alcanza un valor de 2,0 para todo el periurbano. El sector 4 y, en menor medida, el sector 2 superan ese valor, alcanzando 3,8 y 2,9, respectivamente. En el sector donde los resultados son más críticos (sector 4) la superficie residencial en 2009 supera en casi cuatro veces a aquella sobre las que se van extendiendo los servicios de saneamiento básicos. Los valores

obtenidos permiten deducir que las áreas de expansión van siendo atendidas con la extensión de redes de infraestructura y no el proceso inverso. Los valores más favorables para esta relación, se presentan en los sectores 1 y 5 (1,1 y 1,2, respectivamente).

El indicador 3 compara las áreas que se densificaron y las que se consolidaron en el período. Esta relación adquiere un valor de 7,3 para todo el periurbano. La situación más crítica se verifica en el sector 1 y en el sector 4. En el primer caso, las áreas que se densificaron en el período directamente no se consolidaron. En el segundo caso, las zonas que se consolidaron son 10,6 veces inferiores a las que se densificaron. En general, se observa que el proceso de densificación se está dando en sectores que no poseen servicios básicos.

Los sectores en los que es posible calcular el indicador 4, son el 3 y el 4, los cuales cuentan con emprendimientos urbanos (existentes o planificados) para población de alto poder adquisitivo proyectados desde el sector privado. Estos emprendimientos no se localizan en áreas consolidadas, ni en proceso de consolidación o consolidación incipiente, ya que disponen de mecanismos propios de dotación de servicios. Este hecho se asocia directamente con la falta de planificación en el crecimiento de la ciudad que se traduce en proyectos independientes de determinados sectores cuyos beneficios no alcanzan a la población de los barrios en los que se insertan. El indicador que sintetiza en parte este proceso adquiere un valor de 13,5 para todo el periurbano.

El indicador que relaciona la superficie de expansión entre 1989 y 2009 con las áreas de mayor densificación en el mismo período, adquiere un valor de 2,3 para el periurbano en su conjunto. Las condiciones más críticas se presentan en el sector 2, donde no hubo densificación, y en el 3 cuya expansión fue 3,2 veces superior a la densificación. Estos resultados demuestran la existencia de problemas asociados con la dotación de infraestructura de servicios en áreas extendidas y escasamente pobladas.

### **Lineamientos para el ordenamiento territorial**

Los resultados obtenidos a partir de los indicadores revelan la necesidad de generar estrategias de ordenamiento territorial que direccionen los procesos de crecimiento urbano. Es por ello que se formularon lineamientos para avanzar con propuestas que contemplen la heterogeneidad implícita en el periurbano, respondiendo a las demandas específicas de cada uno de los sectores.

La figura N° 8 y 9, definen los principales lineamientos y los sectores sobre los cuales intervenir.

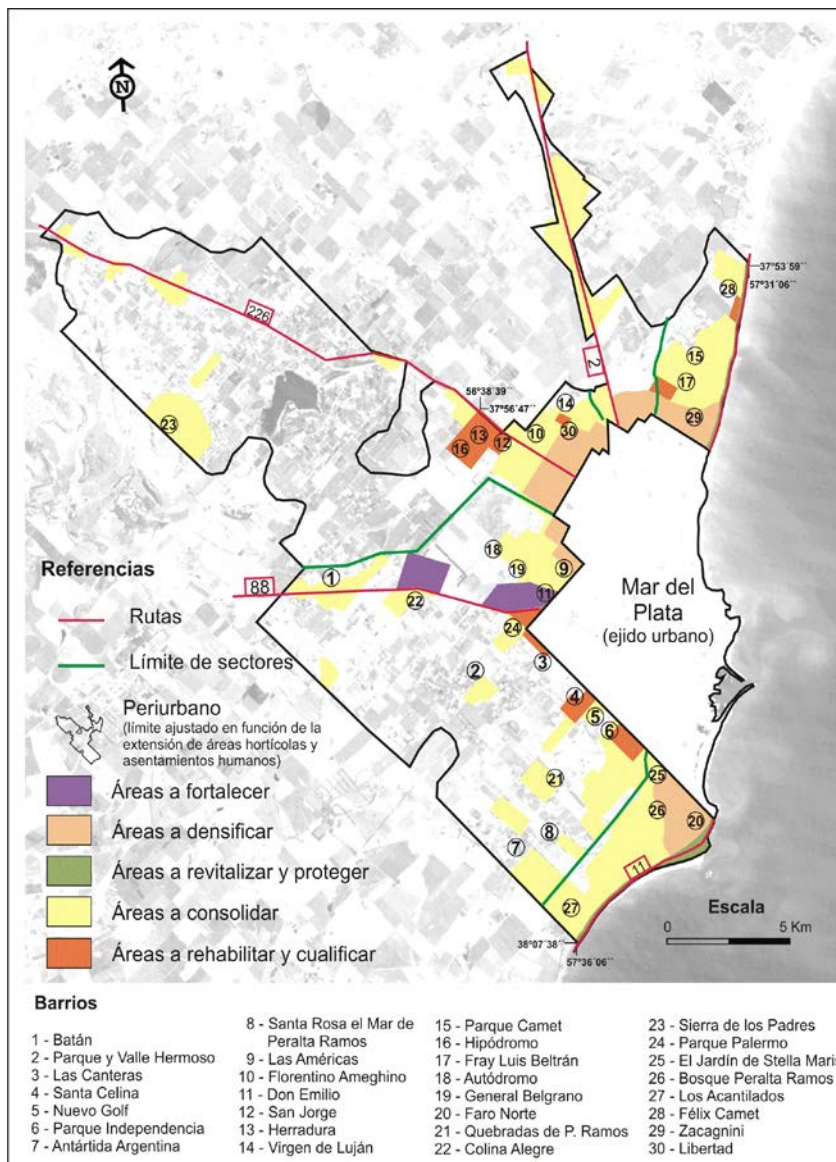
**Fig. N° 8. Lineamientos para el ordenamiento territorial del periurbano marplatense**

Lineamientos		Sectores
Áreas a fortalecer (FOR)	Corresponden a aquellos sectores productivos industriales que debieran revitalizarse para generar mayores posibilidades de empleo e ingresos a la ciudad.	Se localizan en el sector 4 sobre el eje de la Ruta 88 y se corresponden con el Parque Industrial y un Distrito Industrial definido por el Código de Ordenamiento Territorial
Áreas a densificar (DEN)	Comprenden los sectores mayormente dotados de infraestructura y servicios (pavimento, red de agua o cloacas o proyectos de extensión) en los cuales existen importantes espacios vacantes para urbanizar.	Se localizan en las áreas próximas al ejido urbano, especialmente en el sector 3, pero también en las áreas costeras (sectores 1 y 5) y en el sector 2.
Áreas a revitalizar y proteger (REVPRO)	Corresponden a sectores en los que es necesario vigorizar sus condiciones potenciales de desarrollo y conservar algunos de sus atributos.	Se corresponden con las áreas costeras (médanos, frente costero) de los sectores 1 y 5.
Áreas a consolidar (CON)	Incluyen sectores del periurbano costero e interior destinados a la urbanización, que poseen escasa dotación de infraestructura y servicios y, en general, presentan baja densidad de ocupación.	Ocupan la mayor superficie en el periurbano y abarcan todos los sectores.
Áreas a rehabilitar y cualificar (REH)	Corresponden a las áreas consideradas críticas en las que se localizan villas de emergencia y asentamientos precarios que es prioritario rehabilitar.	Se presentan fundamentalmente en los sectores 4, 3 y en menor medida en el 2.

Fuente: *Elaboración propia sobre la base de Ferraro et al. (2010) y Zulaica y Ferraro (2012).*



**Figura N° 9. Periurbano de la ciudad de Mar del Plata: lineamientos para el ordenamiento territorial**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Zulaica y Ferraro (2012).

## Conclusiones

La heterogeneidad presente en las áreas periurbanas en general y el periurbano de Mar del Plata en particular, se puede caracterizar en función de la diversidad de elementos ecológicos, usos de suelo, actividades y condiciones socioeconómicas. El análisis de estos atributos en el periurbano marplatense permitió diferenciar cinco sectores, en los que los procesos de crecimiento urbano se expresan de diferente forma.

En el período considerado (1989-2009), los procesos de expansión, consolidación y densificación actúan de manera simultánea en el área, aunque con diferente intensidad.

La superficie sobre la que se expandió de la ciudad en el periurbano se incrementó un 78% en los últimos 20 años, fundamentalmente sobre los principales ejes de comunicación y en especial, en los sectores 3 y 4. El proceso de consolidación y densificación adquieren gran relevancia en el sector 4. Como fue mencionado, este último proceso, manifiesta fuertes contrastes entre segmentos de la población con altos recursos económicos y asentamientos con importantes niveles de pobreza.

Los indicadores utilizados para analizar los procesos de crecimiento urbano en términos de sustentabilidad, revelan que la forma en que se están dando los mismos alejan al periurbano de esa condición. Las situaciones más críticas se presentan para el indicador que relaciona la superficie de expansión entre 1989 y 2009 y las áreas periurbanas consolidadas; la expansión fue muy superior a la consolidación, en especial en los sectores 1, 2 y 4. En contraposición, la mejor situación (que no implica que sea favorable) se alcanza para el indicador que relaciona la superficie de expansión en 2009 con las áreas en proceso de consolidación o consolidación incipiente. Este indicador expresa que áreas de expansión van siendo atendidas con la extensión de redes de infraestructura, especialmente en los sectores 1 y 5.

En relación con las intensidades de uso de suelo en el periurbano, el Plan Estratégico señala que el Ordenamiento Territorial de Mar del Plata, de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Código de Ordenamiento Territorial, no resulta diferente del aplicado en la mayoría de las ciudades argentinas. En este sentido, destaca una tendencia "natural" con una densidad edilicia decreciente desde el centro hacia la periferia. Dicho principio, se traduce en elevados índices de edificación para los sectores urbanos centrales, que disminuyen hacia el borde con el área rural. El mismo trabajo remarca que, en el caso de Mar del Plata, esta particularidad de la normativa urbanística argentina, se manifiesta en un claro estímulo a la expansión de la ciudad con muy bajos

niveles de ocupación y densidad, lo cual conlleva problemas asociados fundamentalmente con la dotación de infraestructura y servicios.

Los resultados obtenidos revelan que es necesario adoptar estrategias tendientes al ordenamiento territorial del periurbano marplatense que permitan direccionar los procesos de crecimiento. Los principales lineamientos se enuncian en el trabajo: áreas a fortalecer; densificar; revitalizar y proteger; consolidar; rehabilitar y cualificar. Se espera que el análisis efectuado y los lineamientos aportados, brinden un conjunto de bases diagnósticas para el ordenamiento territorial del periurbano y permitan formular políticas y acciones acordes con los principios del desarrollo urbano sostenible.

Finalmente, se considera que la gestión del periurbano marplatense en un marco de sustentabilidad, debiera contemplar la diversidad de situaciones y procesos que caracterizan a los cinco sectores identificados, cada uno de los cuales demanda estrategias específicas en función de sus aspectos ecológicos, usos, actividades, pluralidad de grupos sociales y problemáticas.

## Referencias bibliográficas

Acuña Araya, L. –coordinador- (2001) Documento final del grupo urbanismo y uso de suelo, San José de Costa Rica, Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Planificación Urbana.

Adell, G. (1999) Theories and Models of the Peri-Urban Interface: A Changing Conceptual Landscape. Londres, Ouput 1, Research Proje: Strategis Environmental Planning and Management for de Peri-Urban Interface, DPU.

Alberto, J. (2005) “El crecimiento urbano y su incidencia en la vulnerabilidad social y ambiental, el caso del Gran Resistencia”, en Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2005, Resistencia, Universidad Nacional del Nordeste.

Allen, A. (2003) “La interfase periurbana como escenario de cambio y acción hacia la sustentabilidad del desarrollo”, en Cuadernos del CENDES, Caracas, Vol. 20, N° 53, pp. 7-21.

Barsky, A. (2005) “El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires”, en Revista Electrónica Scripta Nova, Barcelona, V. IX, N° 194 (36).

Bozzano, H. (2004) Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles: aportes para una teoría territorial del ambiente, Buenos Aires, Espacio Editorial.

Caporossi, C.; Díaz, F. y Romo, C. (2004) “Consideraciones sobre el crecimiento periurbano: procesos de expansión y consolidación urbana en la periferia de Córdoba”, en Temas de Ciencia y Tecnología, Córdoba, Vol. II, N° 5.

Conesa Fernández-Vítora, V. (2010) Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental, Madrid, Ediciones Mundi-Prensa (Cuarta Edición).

Del Río, L.; Massone, H. y Cionchi, J. (1995) “Mapa Geomorfológico”, en J. L. del Río, M. J. Bó, J. Martínez Arca y M. V. Bernasconi (coordinadores), Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredon, Tomo 1, Etapa de Inventario. Mar del Plata, UNMDP-Municipalidad de General Pueyrredon.

Di Pace, M. –directora- (2004) Ecología de la ciudad, Buenos Aires, Editorial Prometeo-UNGS.

Echechuri, H.; Bengoa, G.; Ferraro, R. y Goyeneche, H. (1998) El periurbano marplatense como sistema complejo. Mar del Plata, Síntesis del proyecto de investigación sobre el periurbano de Mar del Plata durante los años 1997/1998.

Feria Toribio, J. M. (2003) "Indicadores de sostenibilidad: un instrumento para la gestión urbana", en L. López Trigal, C. E. Relea Fernández, J. Somoza Medina (coordinadores), La ciudad: nuevos procesos, nuevas respuestas, León, Universidad de León, Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales.

Fernández, R.; Allen, A.; Burmester, M.; Malvares Míguez, M.; Navarro, L.; Olszewski, A. y Sagua, M. (1999) Territorio, Sociedad y Desarrollo Sustentable. Estudios de Sustentabilidad Ambiental Urbana. Buenos Aires, Espacio Editorial - Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD, UNMdP.

Ferraro, R.; Zulaica, L. y Echechuri, H. (2010) "Lineamientos estratégicos territoriales para la gestión del espacio periurbano de la ciudad de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina) en el contexto del desarrollo urbano sostenible", en XXIX Encuentro y XIV Congreso Arquisur 2010, Tarija, Asociación de Facultades y Escuelas de Arquitectura de Universidades Públicas del Mercosur, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

Ferraro, R. y Zulaica, L. (2011) "Potencialidades y limitaciones ambientales en el área de interfase urbana-rural de la ciudad de Mar del Plata (provincia de Buenos Aires, Argentina): una contribución al ordenamiento territorial", en Revista Geográfica de América Central, San José de Costa Rica, Número Especial EGAL.

Ferraro, R.; Zulaica, L. y Echechuri, H. (2011) "El periurbano de Mar del Plata: caracterización y perspectivas de abordaje", en Primer Simposio de Estudios sobre Ciudad y Territorio, Posadas, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de misiones.

Garay, A. (1999) Gestión ambiental de infraestructura y servicios urbanos. Módulo correspondiente a materia de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano, Mar del Plata, Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD-UNMdP.

Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (2008) Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires, La Plata, Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial.

Gómez Orea, D. (2002) Ordenación Territorial, Madrid, Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícola Española, S. A.

Gómez Orea, D. (2007) Evaluación Ambiental Estratégica, Madrid, Ediciones Mundi-Prensa.

González Urruela, E. (1987) "La evolución de los estudios sobre áreas periurbanas", en Anales de Geografía de la Universidad Complutense Nº 7, Madrid, Editorial Univ. Complutense.

Hardoy, J. y Schaedel, R. –editores- (1969) El proceso de urbanización en América, desde sus orígenes hasta nuestros días, Buenos Aires, Editorial del Instituto Torcuato Di Tella.

INDEC (1991) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, Buenos Aires, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

INDEC (2001) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, Buenos Aires, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Ivanega, M. (2009) "Construcciones urbanas y medio ambiente", en J. Fernández Ruiz, G. Cisneros Farías y F. Otero Salas (coordinadores), Régimen jurídico del urbanismo. Memoria del primer congreso de derecho administrativo mexicano, México, D. F., Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México.

Monteverde, R. –director- (2005) Plan de Ordenamiento Territorial de Mar del Plata y el Partido de General Pueyrredon. Mar del Plata, Plan Estratégico, Municipalidad de General Pueyrredon.

Morello, J. (2000) Funciones del sistema periurbano: el caso de Buenos Aires. Módulo correspondiente a materia de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano, Mar del Plata, Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD-UNMdP.

Quiroga, R. (2001) Indicadores de Sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del Arte y perspectivas, Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Reese, Eduardo (2006) Planeamiento Ambiental de Ciudades y Sistemas Urbanos. Módulo correspondiente a materia de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano, Mar del Plata, Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD-UNMdP.

Rueda, Salvador (1999) Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles, Cataluña, Fundació Fòrum Ambiental.

Zulaica, L.; Ferraro, R. y Vazquez, P. (2011) “Análisis temporal de los usos del suelo en el periurbano de Mar del Plata y el partido de General Pueyrredon (1989-2009)”, en I Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica y IV Reunión de Usuarios de Tecnologías de la Información Geográfica del NEA, Resistencia, Laboratorio de Tecnologías de la Información Geográfica, Universidad Nacional del Noreste y CONICET, pp. 479-492.

Zulaica, L. Ferraro, R. (2010) “Crecimiento urbano y transformaciones territoriales en el sector sur del periurbano marplatense”, en Revista Huellas, Santa Rosa, Nº 14, pp. 53 a 77.

Zulaica, L. Ferraro, R. (2012) “Procesos de crecimiento, indicadores de sustentabilidad urbana y lineamientos de intervención en el periurbano marplatense”, en Arquisur Revista, Santa Fe, Nº 2, pp. 122-141.