

# ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE CALIDAD DE VIDA EN LOS ESPACIOS URBANOS Y PERIURBANOS DEL SUR DE LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA (ARGENTINA) A PARTIR DE LA ELABORACIÓN Y ANÁLISIS ESPACIAL DE UN ÍNDICE SINTÉTICO SOCIOAMBIENTAL

*Laura Zulaica<sup>1</sup> y Juan Pablo Celemín<sup>2</sup>*  
Universidad Nacional de Mar del Plata - CONICET

## RESUMEN

Las ciudades, entendidas como una forma particular de relación sociedad-naturaleza, reflejan problemas socioambientales que influyen diferencialmente en la calidad de vida de la población urbana y periurbana.

El presente estudio, desarrollado en un sector situado al sur del tejido urbano de Mar del Plata, plantea como objetivo la elaboración de un índice de calidad de vida que incorpora en su concepción aspectos ambientales, denominado Índice de Calidad de Vida Socioambiental (ICVSA). La construcción del ICVSA, que considera los radios censales como unidad de referencia espacial, surge de la integración de indicadores sociales y ambientales, mediante la aplicación de un procedimiento metodológico desarrollado para ese fin.

El análisis de los indicadores agrupados en cinco dimensiones (educación, salud, habitacional, pobreza y ambiental), demostró la existencia de una clara diferenciación entre el sector urbano y periurbano, manifestando este último una mayor heterogeneidad espacial y situaciones más críticas de calidad de vida socioambiental. Asimismo, la aplicación de una técnica de correlación espacial geográfica permitió profundizar en

---

Fecha de recepción: 8 de noviembre de 2007. Fecha de aceptación: 6 de mayo de 2008.

1 Centro de Investigaciones Ambientales (CIAM), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Funes 3350 (CP7600) Buenos Aires. Argentina. laurazulaica@yahoo.com.ar

2 Grupo de Estudios sobre Población y Territorio (GESPyT), Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Mar del Plata - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). nimelec@yahoo.com.ar

la distribución territorial del índice. De esta manera, se detectaron zonas, con un alto nivel de detalle, que requieren medidas para afrontar sus problemáticas socioambientales existentes y emergentes.

**Palabras clave:** espacios urbanos y periurbanos, calidad de vida, ambiente, problemas socioambientales.

#### ABSTRACT

The cities seen as a particular form of relation between society and nature reflect social and environmental problems that differentially influence on the quality of life of the urban and periurban population. The present study, carried out in a sector located to the south of Mar del Plata aims to elaborate an index of quality of life that incorporates in its conception environmental aspects, conforming a Social and Environmental Quality of Life Index (SEQLI). The construction of the SEQLI, which considers census tracks as spatial units of reference emerges from the integration of social and environmental indicators, through the application of a methodology developed for this purpose.

The indicators were grouped in five dimensions (education, health, housing, environment and poverty) that demonstrate the existence of a clear differentiation between the urban and periurban sector, showing the latter one a greater spatial heterogeneity and more critical situations. Also the application of a technique that allows geographic spatial correlation allowed to deepen the study of the territorial distribution of the index. In this way it was possible to identify areas, with a high level of detail, which require measures to address their existing and emerging social and environmental problems.

**Key words:** urban and periurban space, quality of life, environment, social and environmental problems.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, más de la mitad de la población mundial y el 90% de los habitantes de la Argentina reside en áreas urbanas. Desde una óptica ambiental, el medio urbano puede ser entendido como una forma peculiar y particular de relación sociedad-naturaleza; es la configuración estable que un grupo social ha definido históricamente, con fines habitativos y luego ligados al intercambio, la producción y el consumo, transformando irreversiblemente una porción de naturaleza e instituyendo a la vez, una suerte de naturaleza secundaria cultural y tecnológicamente definida (Fernández, 2000).

De esa interacción entre los sistemas naturales y sociales de la ciudad surgen deficiencias o desequilibrios que se manifiestan en problemas socioambientales urbanos. Dichos problemas, de preocupación creciente en los distintos organismos de gobierno, en las instituciones y en la sociedad en su conjunto, inciden directa o indirectamente en la calidad de vida de la población local.

En términos generales, se puede afirmar que la Calidad de Vida (CV) comprende, en primer término, la base material en la cual se desarrolla la vida; en segundo lugar, el

ambiente natural y construido en el cual se desenvuelve el ser humano; y en última instancia, a todas las relaciones que devienen de las actividades realizadas, tanto el trabajo como otro tipo de relaciones sociopolíticas y culturales. Se trata entonces de un concepto de carácter evaluativo.

Estas ideas fueron enunciadas por Rueda (1997) quien sostiene que la CV puede ser abordada al examinar la adaptación existente entre dos aspectos: por un lado, las experiencias subjetivas de los individuos y sus expectativas, y por otro, las condiciones objetivas de su existencia. Se considera que cuando existe una mayor intersección entre los aspectos objetivos (materiales) y subjetivos (percepción), aumenta la CV. Así queda evidenciado el rol fundamental de la sociedad en tanto agente activo en la construcción de este concepto.

Existe una incompleta vinculación conceptual entre el medio ambiente y la noción de calidad de vida que se traduce en muy pocos trabajos que demuestren concretamente esta asociación desde el punto de vista territorial. Incluso, cabría recorrer el camino inverso y preguntarse cómo afecta la calidad de vida actual al medio ambiente o si la definición de calidad de vida es sustentable para el medio ambiente. La presión ejercida por los grupos humanos sobre el medio físico natural y social en pos de satisfacer sus necesidades, conlleva a una readequación de ambos medios, los cuales muchas veces no poseen capacidad para dichas exigencias. Por lo tanto es necesario conocer como el medio físico natural responde ante estas exigencias de la sociedad (Olave Farías, 2001).

Las instituciones económicas, políticas y tecnológicas dominantes son las que determinan el concepto de CV y la definición del constructo ambiental presente dentro de cada sociedad. Las condiciones ambientales tienen sentido dentro de un contexto histórico específico de condiciones debido a que tanto el ambiente como la CV son construcciones sociales condicionadas por la ideología de las entidades con capacidad de construcción, es decir, los actores política y económicamente privilegiados de la sociedad (Dominant Social Paradigm, según Kilbourne 2006, citando a Pirages & Ehrlich, 1974).

Un factor significativo en los análisis de CV debe ser el territorio, la base de todo estudio geográfico. La actividad humana imprescindible para la satisfacción de sus necesidades e inclusive para desencadenar el proceso hacia el logro cierto o no de deseos y aspiraciones, transforma los recursos naturales existentes o reasigna bienes con valor agregado, localizando sobre el suelo aquellos medios que coadyuvan al comportamiento de las personas. Es sobre el suelo donde confluyen y se materializan las acciones provocadas por las distintas dimensiones de la vida. Y es allí, en el suelo devenido en territorio, donde se brindan, y son percibidos o no por las personas, los condicionantes que posibilitan o limitan un cierto grado de excelencia de vida (Abaleron, 1998).

La Calidad de Vida no es patrimonio exclusivo de una disciplina científica en particular y además reviste de un grado de complejidad que dificulta el consenso acerca de su campo de estudio. Estudios previos (Velázquez, 2001; Celemín, 2007; Riviere et al., 2005; entre otros) han transitado el camino de la construcción de Índices de Calidad de Vida Urbana que reflejan la heterogeneidad presente en el interior de las ciudades con brechas de diferenciación cada vez más evidentes. Por tanto, se debe intentar una forma de evaluación acorde con las crecientes desigualdades y fragmentaciones que tienen lugar en un territorio a fin de poder diseñar estrategias adecuadas para afrontar las problemáticas existentes y emergentes.

A través de la representación cartográfica de las tipologías elaboradas es posible detectar áreas o regiones que se dibujan sobre el espacio geográfico, conformadas por unidades espaciales en las cuales los datos poseen una distribución bastante homogénea en su interior. Se destaca en la Argentina y en relación con estas premisas, el aporte de Velázquez (2001 *op. cit.*) quien ha definido a la CV como «una medida de logro respecto de un nivel establecido como óptimo, teniendo en cuenta dimensiones socioeconómicas y ambientales dependientes de la escala de valores prevaleciente en la sociedad y que varían en función de las expectativas de progreso histórico». Entonces, este concepto se construye a partir de un «proceso» y es una aspiración que se determina como variable en el «tiempo». De allí que este término goce de un importante «dinamismo» y de ciertos niveles de subjetividad.

Se reconoce la importancia de los índices sintéticos en la detección de situaciones macro y de las técnicas de análisis espacial cuantitativo que permiten acceder a la complejidad actual del territorio y al manejo de un número creciente de datos estadísticos; sin olvidar que mediante estas técnicas se soslayan la percepción y los sentimientos de las personas, pero no se puede negar que son una herramienta esencial para identificar áreas de homogeneidad relativa, con similitud de factores positivos o adversos para sus pobladores.

Por otra parte, existe una diferenciación entre las dimensiones públicas y privadas del concepto de CV ya que las primeras se asocian fundamentalmente a cuestiones ambientales y de accesibilidad, mientras que las segundas dependen de aspectos relacionados con el nivel de ingresos, la composición del grupo familiar o el nivel de instrucción. Para un análisis con escala detallada se puede considerar metodológicamente el peso de ambas dimensiones para la determinación de niveles de CV según sectores y grupos sociales.

La ciudad de Mar del Plata, cabecera del Partido de General Pueyrredón, poseía 564.056 habitantes en el año 2001, constituye la tercera urbanización de la Provincia de Buenos Aires, después del Área Metropolitana de Buenos Aires y de la ciudad de La Plata. En las últimas décadas, el crecimiento demográfico de Mar del Plata ha alcanzado valores situados por encima de la media nacional. La expansión de la ciudad sobre las áreas adyacentes se produce de manera espontánea y desordenada, evidenciando como consecuencia de ello, desajustes y tensiones territoriales que se traducen en problemas socioambientales. La situación se profundiza si se tiene en cuenta que la población aumenta considerablemente durante el período estival como resultado de la fuerte afluencia turística<sup>3</sup>.

El presente estudio plantea como objetivo la elaboración de un índice de calidad de vida que incorpora en su concepción aspectos ambientales, denominado Índice de Calidad de Vida Socioambiental (ICVSA) que pueda ser localizado espacialmente, detectando diferenciaciones territoriales y el grado de relación existente entre las unidades espaciales analizadas (autocorrelación espacial), en especial de las zonas más vulnerables que requieran acciones paliativas más urgentes. La construcción del índice surge de la integración

---

3 Durante el período comprendido entre el 15 de diciembre de 2005 y el 15 de marzo de 2006, se produjeron 3.199.121 arribos turísticos, siendo enero el mes que mayor cantidad de arribos registró, con 1.357.392 visitantes (EMTUR, 2006).

de indicadores sociales y ambientales seleccionados previamente para un sector situado al sur del ejido urbano de Mar del Plata que comprende espacios urbanos y periurbanos<sup>4</sup>, estando los últimos muy ligados a la expansión de la ciudad.

## 2. EL ÁREA DE ESTUDIO

Este trabajo toma como unidad de análisis a los radios censales establecidos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), los cuales se encuentran compuestos por aproximadamente un conjunto de trescientas viviendas. Consecuentemente, la escala espacial utilizada es de carácter puramente administrativo.

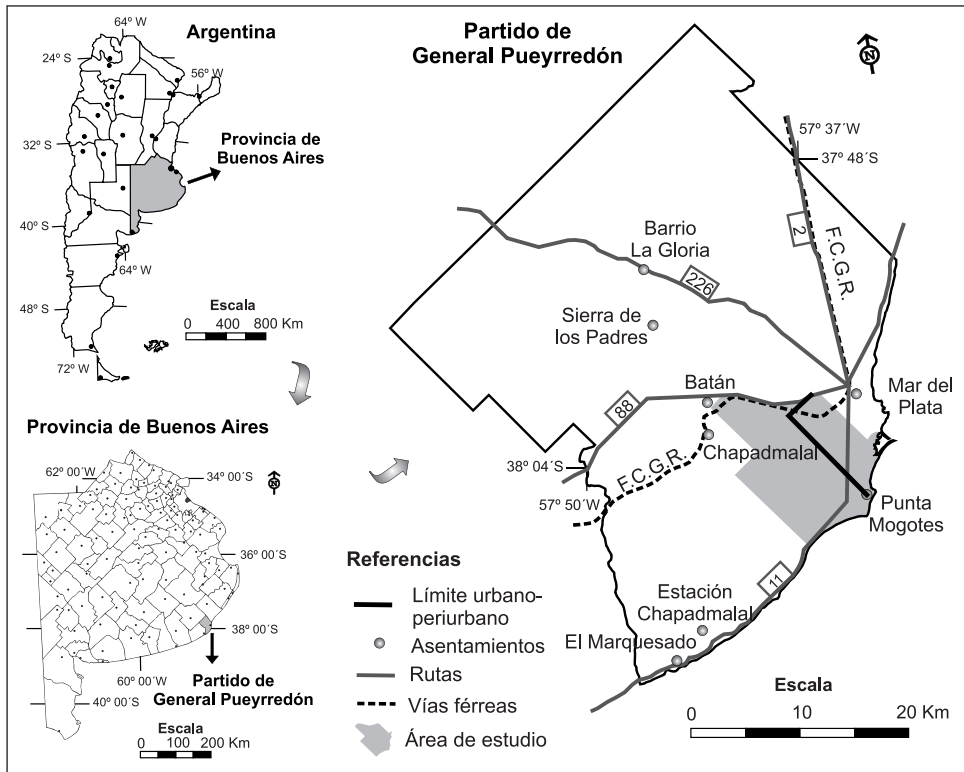


FIGURA 1  
Partido de General Pueyrredón: localización del área de estudio.

4 En relación a la conceptualización de «lo urbano», Capel (1975) realizó desde la Geografía Urbana un análisis exhaustivo de este planteo. Asimismo, la interfase periurbana ha sido motivo de numerosos estudios y revisiones (Adell, 1999; Morello, 2000; Allen, 2003; Bozzano, 2004; Di Pace, 2004; Barsky, 2005, entre otros).

El área abarca unas 12.500 ha. y sus límites de referencia se definen por la Av. Juan B. Justo, la Ruta 88 extendiéndose hasta una calle sin nombre considerada por el INDEC como el límite de un radio censal, la continuación de la Av. Tetamanti hasta el empalme con la calle 515 en dirección a la costa para alcanzar la Av. Martínez de Hoz que cierra el límite del área. De acuerdo a los datos del último censo nacional, el área posee 158.162 habitantes, siendo que el 86,4% integran el área definida como urbana mientras que el 13,6% restante constituye población periurbana.

El límite urbano-periurbano, que permitirá establecer un análisis comparativo entre ambos espacios, fue definido en estudios previos (Ferraro & Zulaica, 2007; Zulaica & Ferraro, 2007) a partir de la extensión de los servicios de saneamiento básico de agua por red y cloacas. El mismo queda establecido por la Av. Tetamanti hasta la Av. Mario Bravo y desde ahí, hasta llegar a la costa.

La Figura 1 muestra la localización del Partido de General Puyeredón y del área de estudio, definiendo el límite que separa el espacio urbano del periurbano.

### 3. DESARROLLO METODOLÓGICO

El proceso metodológico de construcción de un Índice de Calidad de Vida Socioambiental (ICVSA) es una tarea compleja que no reviste un carácter universalmente válido, debido a que su composición surge de la selección de determinadas variables consideradas representativas de los factores sociales y ambientales inherentes al universo de análisis considerado y a la asignación de ponderaciones a cada una de ellas. Por lo tanto, esta característica hace que la construcción metodológica varíe según los diferentes ámbitos geográficos. Es importante recordar que las variables son aquellos atributos, relaciones o contextos que se seleccionan como relevantes para describir a las unidades de análisis. Consiguientemente, toda variable es un criterio de clasificación que se emplea para clasificar las unidades de análisis. La integración de variables, o en bien una sola variable, definen indicadores. Los indicadores proveen información agregada y sintética respecto a un fenómeno más allá de su capacidad de representación propia. Rueda (1999) señala que un indicador urbano es una variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica, con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de toma de decisiones. En términos semejantes, Carballo (2005) sostiene que los indicadores ambientales nacen debido a la preocupación de ciertos grupos sociales por los aspectos ambientales del desarrollo y el bienestar social, proceso que requiere cada vez mayor y más sofisticada información ambiental y a la vez, contradictoriamente, nace de la urgencia de sintetizar y sistematizar la información ambiental en el campo de la toma de decisiones.

Un problema metodológico respecto a la medición de los diferenciales de calidad de vida socioambiental de la población reside en el empleo de unidades territoriales artificiales establecidas administrativamente por organismos oficiales que no suelen reflejar necesariamente de modo estricto los fenómenos sociales y territoriales existentes. Dentro de la Geografía y en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) se conoce a esta cuestión como el Problema de la Unidad Espacial Modificable (Moreno Jiménez, 2006).

En la representación de los contrastes ha sido de suma utilidad el empleo de SIG, que mediante capas de información, dan claridad a la interpretación de los procesos socioterritoriales y ambientales.

Asimismo, la definición conceptual y metodológica del índice incluye e integra aquellas variables relacionadas con el proceso de estructuración y reproducción de las condiciones de vida de la población, tales como educación, vivienda, servicios básicos, así como también a aquellos aspectos intrínsecamente vinculados a la calidad de vida ambiental. Los primeros están más difundidos y, por lo tanto, son más fáciles de conseguir para la elaboración de índices. Diferentes organismos nacionales, provinciales y municipales elaboran periódicamente indicadores para conocer el contexto socioeconómico de sus correspondientes jurisdicciones. Sin embargo, las variables ambientales poseen escalas de análisis y características diferenciales respecto a las sociales, además de tener fuentes de información más dispersas. Igualmente, los estudios de casos resultan difíciles de sistematizar a mayores escalas (Velázquez & Gómez Lende, 2005), dificultando la tarea de compatibilizar la información ambiental con la social. En muchos casos, las fuentes de información, y en particular los datos de tipo ambiental, no existen o están dispersos, o no son comparables o no son accesibles, de manera que sería necesario establecer nuevos sistemas de información ambiental que permitan obtener una mirada más compleja y abarcadora del fenómeno permitiendo interpretar, e incluso visualizar, las tendencias en la producción urbana y sus posibles impactos socioambientales (Carballo, 2005 *op. cit.*).

Las herramientas y técnicas de raigambre cuantitativa, informática o sociológica empleadas en los estudios socioambientales pueden ser compartidas sin inconvenientes por los diferentes campos del conocimiento sin que éstas modifiquen los contenidos fundamentales del método y el correspondiente objeto de estudio (Boroni et al., 2005).

Para complementar el trabajo, el análisis se adentra en el descubrimiento de la estructura socioambiental por medio de un análisis de autocorrelación espacial (*I* de Moran) que permite detectar zonas de configuraciones socioambientales diferenciadas y un acercamiento al grado de inequidad al considerar la asociación existente entre las unidades espaciales en relación al ICVSA.

La utilidad de la autocorrelación espacial se encuentra en su capacidad para estudiar la forma en que un fenómeno se propaga a través de las unidades espaciales y si tal comportamiento corresponde a algún modelo de difusión conocido o bien para estudiar la segregación espacial de alguna característica. En definitiva, refleja el grado en que objetos o actividades en una unidad geográfica son similares a los objetos o actividades en unidades geográficas próximas (Buzai, 2004; Buzai & Baxendale, 2006).

Consiguientemente, se intenta medir la correlación que una misma variable tiene en diferentes unidades espaciales contiguas en una perspectiva horizontal, dando lugar a una de estas tres posibilidades:

- Autocorrelación espacial positiva: las unidades espaciales vecinas presentan valores próximos. Indica una tendencia al agrupamiento de las unidades espaciales.
- Autocorrelación espacial negativa: las unidades espaciales vecinas presentan valores muy disímiles. Indica una tendencia a la dispersión de las unidades espaciales.

- Sin Autocorrelación: no ocurre ninguna de las dos situaciones anteriores. Por lo tanto, los valores de las unidades espaciales vecinas presentan valores producidos en forma aleatoria.

El índice *I* de Moran se utiliza para la detección y medición de la autocorrelación espacial comparando los valores de cada localización con los valores de las localizaciones vecinas. Los resultados de este índice varían del -1 al 1 representando las mayores correlaciones mínimas (máxima dispersión) y máximas respectivamente (máxima concentración) y donde el cero significa un patrón espacial totalmente aleatorio. En un gráfico de dispersión, en el eje *x* aparecen los valores estandarizados del ICVSA para cada unidad espacial y en el *y* se encuentran los valores estandarizados del promedio de los valores de las unidades espaciales vecinas para el mismo índice. Por último, para definir si una autocorrelación espacial es significativa se realiza un test de hipótesis nula, y así poder comprobar si la configuración espacial de la variable se produce aleatoriamente.

### Selección de indicadores

Los indicadores utilizados sintetizan la calidad de vida socioambiental en el sector urbano y periurbano del área de estudio, abarcando cinco dimensiones: educación, salud, habitacional, pobreza y la dimensión ambiental. Las informaciones relativas a las variables se obtuvieron a partir de distintas fuentes de información provenientes del último Censo Nacional de Población y Vivienda (INDEC, 2001), de Obras Sanitarias Sociedad del Estado, de la Municipalidad de General Pueyrredón y de la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires.

La Tabla 1 muestra las dimensiones consideradas con los respectivos indicadores, variables utilizadas y ponderación asignada a cada indicador.

Dimensión	Indicador	Variables	Ponderación
Educación	Nivel de instrucción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porcentaje de población de 15 años o más con nivel de instrucción alcanzado inferior al primario completo</li> </ul>	15
Salud	Calidad sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porcentaje de población que no posee obra social o cobertura médica asistencial</li> <li>▪ Porcentaje de población que reside en hogares con inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública</li> <li>▪ Porcentaje de población que reside en viviendas con agua proveniente de la red pública</li> </ul>	20



Habitacional	Calidad de hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porcentaje de viviendas con baño de uso exclusivo del hogar</li> <li>▪ Porcentaje de viviendas que presentan calidad de los materiales I definida por el INDEC</li> </ul>	15
Pobreza	Necesidades Básicas Insatisfechas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porcentaje de hogares sin Necesidades Básicas Insatisfechas</li> </ul>	15
Ambiental	Higiene urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porcentaje de población que reside en viviendas con servicio regular de recolección de residuos</li> </ul>	5
	Riesgo por inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Población por hectárea en condiciones de riesgo de inundabilidad</li> </ul>	5
	Exposición a contaminación por industrias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porcentaje de la superficie del radio censal a menos de 201 o 501 metros de industria/s</li> </ul>	10
	Afectación del medio como consecuencia del desarrollo de actividades impactantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Importancia del impacto de la actividad minera</li> <li>▪ Importancia del impacto de la agricultura intensiva</li> <li>▪ Importancia del impacto de la disposición de residuos</li> </ul>	15
Total.....			100

TABLA 1

Dimensiones, variables y ponderaciones utilizadas en el ICVSA.

TABLE 1

Dimensions, variables and weights used by the SEQLI.

### Dimensión educación

**Nivel de instrucción.** La educación en el sistema formal es un aspecto importante en la consideración de la CV al ser entendida como un conjunto de instituciones dedicadas a la instrucción y formación de ciudadanos. La escuela brinda herramientas que posibilitan al individuo ser parte de la vida en sociedad, principalmente en lo referente a su inserción en el mercado laboral. Aquellos que quedan afuera del sistema educativo se enfrentan a un potencial círculo vicioso que retroalimenta la pobreza y la marginalización, disminuyendo sensiblemente las posibilidades de una aceptable calidad de vida. En este caso, para evaluar el nivel de instrucción de la población del área de estudio, se ha tomado la variable «Porcentaje de población de 15 años o más con nivel de instrucción alcanzado inferior al primario completo», obtenida a partir de los datos provistos por el INDEC.

## Dimensión salud

**Calidad sanitaria.** El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) promueve el logro de una vida larga y saludable como una meta esencial para los seres humanos. La Constitución de la Organización Mundial de la Salud (OMS) declama como principio que cada individuo tiene derecho a la mejor asistencia sanitaria posible. Estas y otras menciones específicas a la importancia de la salud como derecho individual y obligación colectiva, nos hablan del valor ético y existencial del sostenimiento físico y psíquico de la población. Entre los componentes de la calidad de la salud, la accesibilidad significa la posibilidad de que un usuario obtenga los servicios que necesita, en el momento y lugar preciso, en suficiente cantidad y a un costo razonable. Esta dimensión está estrechamente ligada a la distribución de equipamientos, infraestructura y recursos.

En este contexto, la provisión de agua es un elemento primordial del que disponen los individuos para mantener sus condiciones de salubridad e higiene junto con el servicio de red cloacal para la evacuación de sus efluentes. Asimismo, entre las posibilidades de acceso a los servicios de salud, es relevante considerar la población que posee obra social o cobertura médica asistencial.

El indicador relativo a la calidad sanitaria se encuentra desagregado en tres variables provenientes del Censo Nacional: «Porcentaje de hogares con inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública»; «Porcentaje de viviendas con agua proveniente de la red pública» y «Porcentaje de la población con obra social».

## Dimensión habitacional

**Calidad del hábitat.** En el establecimiento de un ICVSA es primordial tener presente que la vivienda es una variable de gran importancia. En tal sentido, se debe definir a este indicador considerando que dentro del patrimonio urbano la vivienda representa un componente fundamental, en tanto entidad que no solamente es parte de las necesidades de subsistencia de una sociedad particular, sino que se constituye en un elemento más de inserción e identificación social. Esto implica considerar la vivienda como un proceso dentro de un contexto político, social, cultural y como parte integrante del medio ambiente. Asimismo, es ámbito de protección y resguardo físico de hogares, familias y grupos y de las relaciones entre sus integrantes.

Se consideraron dos variables: «Porcentaje de viviendas con calidad de materiales I (CALMAT I)», que comprende a aquellas compuestas por materiales resistentes y sólidos en todos los parámetros (pisos paredes y techos) e incorpora todos los elementos de aislamiento y terminación y «Porcentaje de hogares con baño de uso exclusivo».

## Dimensión pobreza

**Necesidades Básicas Insatisfechas.** Las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) comprenden el primer grupo de indicadores introducido por la CEPAL a comienzo de los años '80 para identificar carencias críticas de la población y caracterizar la pobreza (Feres & Mancero, 2001), y fue aplicado por primera vez en la Argentina en el censo de 1980. Se

considera pobre a un hogar, o las personas que en habitan en dicho hogar, cuando reúnen una o más de las siguientes condiciones:

1. Hacinamiento: hogares con más de tres personas por cuarto.
2. Vivienda: hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, pieza de hotel o pensión, casilla, local no construido para habitación o vivienda móvil, excluyendo casa, departamento y rancho).
3. Condiciones sanitarias: hogares que no tienen ningún tipo de retrete.
4. Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
5. Capacidad de subsistencia: hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado, cuyo jefe no haya completado el tercer grado de escolaridad primaria.

En síntesis, las NBI permiten identificar a la población o a los hogares que manifiestan importantes limitaciones en su vivienda (espacio insuficiente, estructura precaria o falta de instalaciones sanitarias), en la escolaridad de los niños o en la capacidad de generar recursos económicos. El enfoque de las NBI capta a la población considerada como «pobres estructurales», es decir aquella que requiere una importante inversión material o esfuerzo personal para superar el estado de precariedad social en la que se encuentran. Su debilidad reside, tal como lo señala el PNUD (2002), en que no capta a los nuevos pobres pauperizados como fruto de la caída de los ingresos en el país. En este caso se utilizó la variable «Porcentaje de hogares sin Necesidades Básicas Insatisfechas».

### **Dimensión ambiental**

Bajo esta dimensión se incluyen aquellas variables asociadas a problemáticas ambientales reales o potenciales.

**Higiene urbana.** Uno de los principales problemas ambientales que se registran en las ciudades es la acumulación de los residuos. Es por ello que la existencia de un servicio regular de recolección garantiza una menor presencia y dispersión de residuos en la vía pública. La variable utilizada en este caso es el «Porcentaje de población que reside en viviendas con servicio regular de recolección de residuos», información proveniente del último censo nacional.

**Riesgo por inundaciones.** La impermeabilización del suelo y las características topográficas de la ciudad de Mar del Plata generan problemas para evacuar la acumulación de excesos de agua en los momentos de alta intensidad de precipitaciones con consecuencias sociales, económicas y ambientales en zonas puntuales de la localidad. A partir de la información provista por la empresa Obras Sanitarias Sociedad de Estado se pudo establecer la variable «Población por hectárea en condiciones de riesgo de inundabilidad».

**Exposición a contaminación por industrias.** Los efectos negativos que sobre el ambiente ocasionan las industrias dependen fundamentalmente del rubro al que pertenecen, de su localización y de las prácticas de minimización, mitigación o corrección aplicadas en los procesos productivos. Los alcances de los problemas asociados a la contaminación, ya sea del aire, agua o suelo son diversos y difieren según los procesos productivos implicados.

Se reconocieron las industrias del área de estudio a partir de la base de datos proveniente de la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires, actualizada hasta al año 2002. Se consideraron a las pertenecientes a la Segunda y Tercera Categoría, clasificadas por ser incómodas o peligrosas por la legislación provincial (Ley de Radicación Industrial N° 11.459). La Segunda Categoría incluye los establecimientos que representan una molestia para la salubridad e higiene de la población u ocasionan daños a los bienes materiales y al ambiente; mientras que las industrias calificadas como peligrosas (Tercera Categoría), comprenden un riesgo para la seguridad, salubridad e higiene de la población u ocasionan daños graves a los bienes y al ambiente.

Los efectos nocivos de las industrias se extienden más allá de su localización puntual, es por ello que se creó un buffer alrededor de las mismas permitiendo establecer la variable «Porcentaje de la superficie del radio censal a menos de 201 metros de industria/s», o bien a menos 501 m en los radios aledaños al distrito industrial denominado I2<sup>5</sup>, cuyos establecimientos son incompatibles con usos residenciales según establece el Código de Ordenamiento Territorial (COT) del Partido de General Pueyrredón.

***Afectación del medio como consecuencia del desarrollo de actividades impactantes.***

En el área de estudio se desarrollan actividades que generan impactos<sup>6</sup> ambientales significativos como son la minería, la agricultura intensiva y la disposición de residuos sólidos urbanos. Por lo tanto, las variables utilizadas en este caso conforman la «Importancia de los impactos de las actividades minería, agricultura intensiva y disposición de residuos». Para evaluar dichas variables en cada una de las actividades se recurrió a metodologías utilizadas en los estudios de impacto ambiental. En primera medida se definieron los principales factores ambientales a ser afectados por las actividades a partir de la elaboración de una lista de control simple basada en la que generó el Servicio de Investigación Cooperativa del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos para proyectos que pudieran afectar terrenos agrícolas (USDA, 1990 citada en Canter, 1998). Se definieron 30 factores pertenecientes a los medios físico (biótico e inerte), socioeconómico y perceptual. Posteriormente se estableció un índice ponderal para cada factor, expresado en unidades de importancia (UIP), siendo que la cantidad de unidades asignada a la totalidad de factores ambientales presenta un valor de 1.000, distribuidas en los factores considerados. A continuación, se construyó una matriz de importancia<sup>7</sup> que posibilitó la valoración cualitativa

---

5 Los distritos industriales (I), establecidos por el COT, se corresponden con zonas destinadas a la localización de usos comerciales, de servicios, depósitos e industrias, cuya complejidad y especificidad funcional resultan inconvenientes para la residencia de alta y media densidad. El distrito I2, constituye una zona destinada a la localización de usos industriales de equipamiento y servicios, que plantean una demanda considerable de espacio a niveles incompatibles con el uso residencial.

6 Según Gómez Orea (1999), con el término *impacto* se define la alteración (positiva o no) que introduce una actividad humana en su «entorno»; este último concepto identifica la parte del medio afectada por la actividad, o más ampliamente, la que interacciona con ella. Por lo tanto, los impactos ambientales originados por las acciones humanas se manifiestan en tres facetas: *i.* la modificación del sistema ambiental; *ii.* la modificación del valor del factor alterado y; *iii.* los efectos de dichas modificaciones en el ambiente, incluyendo la salud y el bienestar humano.

7 La importancia del impacto es el parámetro mediante el cual se dimensionan cualitativamente los impactos ambientales en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y de la caracterización del efecto a partir de diversos atributos (extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad).

de la importancia de los impactos de las actividades sobre los factores ambientales. Para ello se recurrió al método de valoración cualitativa descrito en Conesa Fernández-Vítora (1997). La aplicación del modelo permitió definir la importancia del impacto para cada una de las actividades, cuya sumatoria constituye la afectación del medio.

### Procedimiento

Los valores para cada variable y unidad espacial fueron estandarizados de acuerdo a las siguientes fórmulas matemáticas y su sentido positivo o negativo:

- Variables cuyo incremento implica peor situación relativa:

$$PE_i = \left( \frac{M - x_i}{M - m} \right) * 100$$

- Variables cuyo incremento implica mejor situación relativa:

$$PE_i = 1 - \left( \frac{M - x_i}{M - m} \right) * 100$$

siendo  $PE_i$  = puntaje estándar de i-esimo dato,  $x_i$  = el dato original a ser estandarizado,  $M$  = mayor valor de la variable,  $m$  = menor valor de la variable.

El ICVSA consiste en la sumatoria de los valores índice de cada variable ponderados según el peso relativo estipulado. El resultado reviste un valor teórico donde el rango entre 0 y 100 refleja la peor y mejor situación, respectivamente.

## 4. RESULTADOS

En relación a la dimensión educación, los valores más altos del indicador nivel de instrucción se alcanzan en el sector urbano y en el periurbano próximo a la costa. Existe un contraste significativo al analizar los datos de la dimensión salud en el área de estudio ya que sectores urbanos muestran marcadamente los valores más altos en el indicador de calidad sanitaria, siendo que el mismo disminuye a medida que se aleja del ejido, mientras que los periurbanos, con excepción de unos pocos radios, poseen claras deficiencias en esta dimensión. Este hecho se vincula a la ausencia de servicios sanitarios en las áreas de expansión.

La dimensión habitacional también manifiesta comportamientos distintos en los sectores urbanos y periurbanos, aunque no tan contrastantes como en el caso anterior. Los valores más bajos del indicador se presentan en las áreas periurbanas y en radios urbanos que registran asentamientos precarios.

Un área considerable de radios urbanos y el sector costero del periurbano exhiben las mejores situaciones en la valoración de la dimensión pobreza, caracterizada a partir de las NBI.

Por último, la dimensión ambiental presenta los valores más altos de los indicadores en las áreas urbanas alejadas del buffer de influencia de las industrias y que presentan situaciones de riesgo de inundabilidad. Otra área que exhibe una buena situación en esta dimensión es el periurbano costero. Los valores más bajos, se localizan especialmente en los radios urbanos portuarios y en las zonas periurbanas en las que se llevan a cabo actividades agrarias intensivas, minería, industriales y de disposición de residuos.

La integración de los indicadores en el ICVSA, siguiendo el procedimiento explicado en el desarrollo metodológico, permitió arribar a la representación cartográfica que se muestra en la Figura 2.

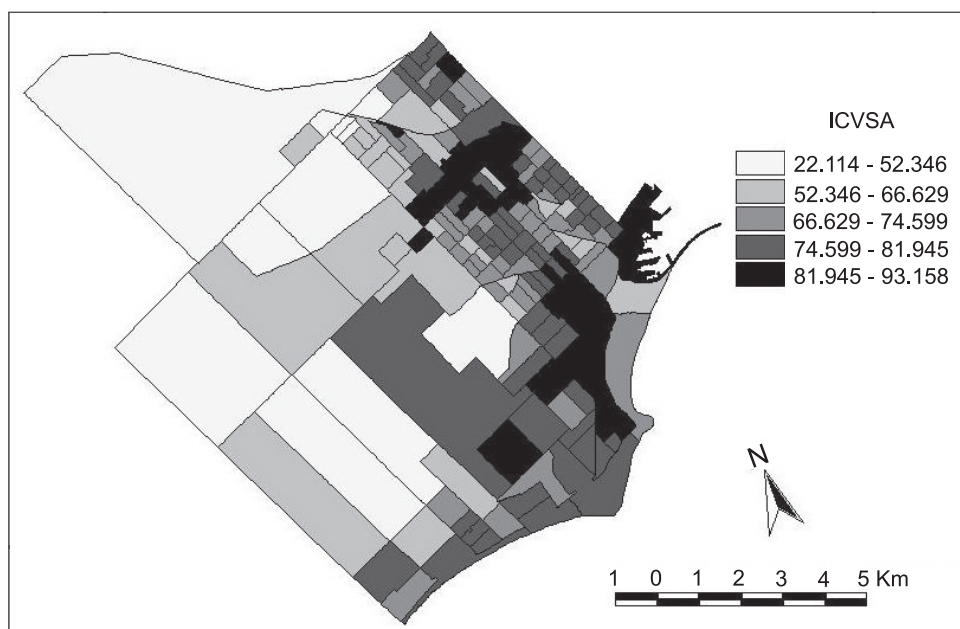


FIGURA 2

Índice de Calidad de Vida Socioambiental.

FIGURE 2

Social and Environmental Quality of Life Index.

Los niveles más altos de calidad de vida socioambiental fueron establecidos en los radios urbanos y en la zona correspondiente al periurbano costero. Estos últimos, constituyen mosaicos dinámicos de usos, actividades y procesos. Dadas estas características, y como es de esperar, las mayores diferencias en los valores del ICVSA se registran en los radios censales de la interfase periurbana. Los radios urbanos registran en tanto, una menor dispersión que los anteriores, lo cual indica que son más homogéneos en su composición.

El ICVSA promedio para los radios urbanos es de 76,69 mientras que para los periurbanos es de 66,38. Excepto para la dimensión ambiental, en las restantes los valores promedio de los indicadores son superiores en el sector urbano; no obstante, la desviación estándar de las distintas dimensiones (excepto para la dimensión salud) es mayor en el sector periurbano, lo cual pone en evidencia su significativa heterogeneidad espacial (Tabla 2).

TABLA 2  
Promedio y desvío estándar de los indicadores en las distintas dimensiones.

TABLE 2  
Average, standard deviation of the indicators.

Dimensión	Radios urbanos		Radios periurbanos	
	Promedio	Desvío estándar	Promedio	Desvío estándar
Educación	9,89	2,59	9,06	4,05
Salud	<b>10,56</b>	2,52	<b>3,79</b>	2,05
Habitacional	12,25	2,14	10,13	3,23
Pobreza	12,10	2,21	11,02	3,79
Ambiental	31,90	3,88	32,38	4,73

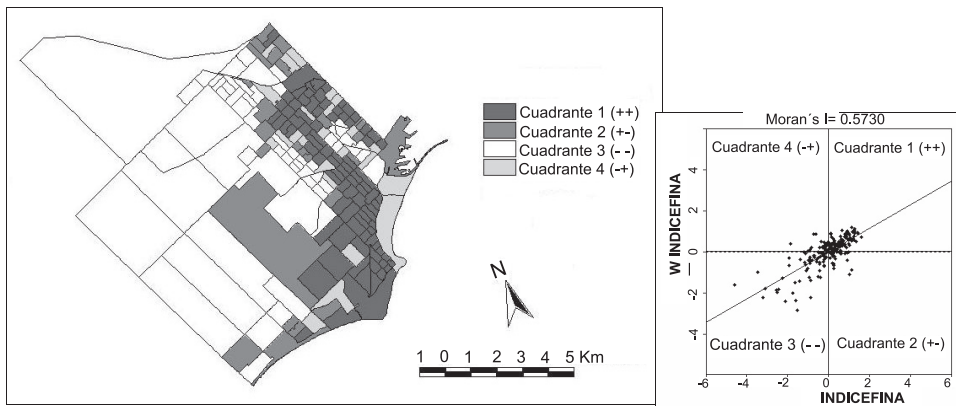


FIGURA 3  
Autocorrelación del ICVSA y su gráfico de dispersión.

FIGURE 3  
Autocorrelation of the SEQLI and its scatter plot.

En un análisis más detallado (Figura 3), la aplicación de la autocorrelación espacial muestra una distribución espacial del índice similar a la figura anterior. Nuevamente se puede observar la clara diferenciación espacial del índice entre las zonas urbanas y periur-

banas costeras (radios con valores superiores a la media y con radios vecinos que también superan a la media, ++ o Cuadrante 1 del gráfico de dispersión). La situación opuesta predomina en los radios urbanos periurbanos interiores (radios con valores inferiores a la media y con radios vecinos también inferiores a la media, -- o Cuadrante 3 del gráfico de dispersión). También cabe remarcar la situación mixta presente en el Cuadrante 2 que comprende a radios periurbanos cercanos a la costa con valores altos pero con predominancia de vecinos con valores bajos del índice (+- o Cuadrante 2 del gráfico de dispersión). Por último, unos pocos radios se enmarcan en el Cuadrante 4 o -+ del gráfico de dispersión. La distribución no es aleatoria ya que la  $I$  de Moran registra un valor positivo medio de 0,5730 y se encuentra muy alejada del valor esperado para ese índice si la configuración espacial hubiese sido aleatoria  $E(I) = -0,0051$  con un  $p$ -valor de 0,0010, lo cual implica una muy baja probabilidad de error.

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

Existe una clara diferenciación entre el sector urbano y periurbano del área de estudio evidenciado en el comportamiento de los indicadores seleccionados para la construcción del ICVSA. Asimismo, dentro del periurbano se pueden distinguir dos sectores: uno costero y otro interior. El primero abarca un corredor turístico dotado de algunas infraestructuras, balnearios y con viviendas para veraneo o segundas residencias que se asemeja en su calidad de vida socioambiental al sector urbano. El sector periurbano interior manifiesta el ICVSA más bajo, convirtiéndose en la zona más vulnerable del área de estudio.

Los problemas socioambientales se manifiestan diferencialmente sobre los distintos sectores analizados: en las áreas urbanizadas se traducen principalmente en incompatibilidades de uso del suelo (usos residenciales y actividades industriales) y/o exposición a situaciones de riesgo derivados de procesos naturales (como pueden ser las inundaciones), mientras que en las periurbanas se evidencian principalmente en la ausencia de infraestructura y servicios básicos (integrados en la dimensión salud) y en la convivencia con actividades que resultan ambientalmente conflictivas para la población y cuyos efectos tienen alcances superadores del ámbito en el que se lleva a cabo la actividad (disposición de residuos, actividades industriales, minería, agricultura intensiva). Esta última situación caracteriza el periurbano interior.

Más allá de los resultados obtenidos específicamente para el área del estudio, el presente trabajo intenta aportar un marco metodológico que contribuya a la discusión existente en torno a diferenciación de las zonas periurbanas a partir de la selección de indicadores que permitan separarlas de las urbanas, destacando sus propias características y problemáticas socioambientales.

A pesar de las limitaciones existentes en la información disponible, la disciplina geográfica, a partir de su veta cuantitativa, la utilización de SIG y las herramientas cualitativas aplicadas en los estudios de impacto ambiental, puede realizar aportes empíricos que muestren territorialmente la complejidad en la vinculación entre la sociedad y el ambiente a través de la elaboración de índices y su correspondiente análisis espacial.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

- ABALERON, C. A. (1998): «Calidad de vida como categoría epistemológica». *Área, Revista de reflexión en Arquitectura, diseño y urbanismo*, N° 6, agosto 1998. Universidad Nacional de Buenos Aires. Buenos Aires.
- ADELL, G. (1999): *Theories and Models of the Peri-Urban Interface: A Changing Conceptual Landscape*, Ouput 1, Research Proje: Strategis Environmental Planning and Management for de Peri-Urban Interface, DPU. Londres.
- ALLEN, A (2003): «La interfase periurbana como escenario de cambio y acción hacia la sustentabilidad del desarrollo». *Cuadernos del CENDES*, vol. 20, N° 53 pp. 7-21. Caracas.
- BARSKY, A. (2005): *El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires*. En VII Coloquio Internacional de Geocrítica: «Los agentes urbanos y las políticas sobre la ciudad». Santiago de Chile.
- BORONI, A.; GÓMEZ LENDE, S. & VELÁZQUEZ, G. (2005): «Geografía, calidad de vida y entropía. Aportes de la teoría de la información para la construcción de un índice de calidad de vida a escala departamental (1991-2001)». En: VELÁZQUEZ, A. & GÓMEZ LENDE —autores/compiladores—, *Desigualdad y Calidad de Vida en la Argentina (1991-2001). Aportes empíricos y metodológicos*. UNCPBA. CIG. Editorial Reun, pp. 63-99.
- BOZZANO, H. (2004): *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles: aportes para una teoría territorial del ambiente*. Espacio Editorial. Buenos Aires.
- BUZAI, G. D. (2004): *Mapas sociales urbanos*. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- BUZAI, G. & BAXENDALE, C. (2006): *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. GEPAMA. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- CANTER, L. W. (1998): *Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto*. Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw-Hill interamericana de España. Colombia. Traducido de la segunda edición en inglés «Environmental Impact Assessment»; 1996. Editorial McGraw-Hill. USA.
- CAPEL, H. (1975): «La definición de lo urbano». *Revista Estudios Geográficos*, N° 138-139, pp. 265-301.
- CARBALLO, C. (2005): «Espacio verde y ciudad». En: VELÁZQUEZ, A. & GÓMEZ LENDE —autores/compiladores—, *Desigualdad y Calidad de Vida en la Argentina (1991-2001). Aportes empíricos y metodológicos*. UNCPBA. CIG. Editorial Reun, pp. 181-198.
- CELEMÍN, J. P. (2007): «El estudio de la calidad de vida ambiental: definiciones conceptuales, elaboración de índices y su aplicación en la ciudad de Mar del Plata, Argentina». En: *Revista HOLOGRAMÁTICA* – Facultad de Ciencias Sociales – UNLZ – Año IV, Número 7, V1 (2007), pp. 71-98.
- CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA, V. (1997): *Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental*. Tercera Edición. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- DI PACE, M. –directora– (2004): *Ecología de la ciudad*. Editorial Prometeo-UNGS. Buenos Aires.

- EMTUR -Ente Municipal de Turismo- (2006): *Estudio de Demanda, temporada de verano 2005-2006*. Municipalidad del Partido de General Pueyrredón. Mar del Plata.
- FERES, J.C. & MANCERO, X. (2001): *El método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina*. CEPAL, División de Estadística y Proyecciones Económicas. Santiago de Chile.
- FERNÁNDEZ, R. (2000): *La ciudad verde: teoría de la gestión ambiental urbana*. Centro de Investigaciones Ambientales. Espacio Editorial. Buenos Aires.
- FERRARO, R. & ZULAICA, L. (2007): *Delimitación de la interfase rural-urbana de la ciudad de Mar del Plata, en base a indicadores ambientales*. En actas del Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio Ambiente y Recursos Naturales: sostenibilidad a múltiples niveles y escalas, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.
- GÓMEZ OREA, D. (1999): *Evaluación de Impacto Ambiental; un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícola Española, S. A. Madrid.
- INDEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2001): *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Buenos Aires.
- KILBOURNE, W. (2006): «The Role of the dominant Social Paradigm in the Quality of life/Environment Interface». *Applied Research in Quality of Life*, pp. 39-61.
- MORELLO, J. (2000): *Funciones del sistema periurbano: el caso de Buenos Aires*. Texto correspondiente a materia de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD-UNMdP. Mar del Plata.
- MORENO JIMÉMEZ (2006): *Sistemas y Análisis de la Información Geográfica*. Ra-Ma Editorial. Madrid. España.
- OLAVE FARÍAS, D. -Ed. responsable- (2001): *Ciudades intermedias y calidad de vida: conceptos básicos Departamento de ciencias sociales*. Facultad de Educación y Humanidades. Universidad del Bio-Bio. Chile.
- PIRAGES D. C. & EHRLICH, P. R. (1974): *Ark II: social response to environmental imperatives*. Freeman. San Francisco.
- PNUD (2002): *Aportes para el Desarrollo Humano de la Argentina / 2002*. Segunda Edición. Buenos Aires.
- RIVIERE, I.; LUCERO, P.; MIKKELSEN, C. & SABUDA, F. (2005): *Disparidades Territoriales en la Calidad de Vida de la población de Mar del Plata, en los tiempos de la Argentina Globalizada*. En: Seminario Internacional de Población y Sociedad, GREDES. Salta.
- RUEDA, S. (1997): *Habitabilidad y calidad de vida. Ciudades para un futuro sostenible. Documentos*. En: La construcción de la ciudad sostenible. 30 de junio de 1997. [En línea] <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a005.html> [recuperada el 7 de julio de 2006].
- RUEDA, S. (1999): *Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles*. Fundació Fòrum Ambiental. Cataluña.
- USDA (1990): *Checklist for summarizing the environmental impacts of proposed projects*. Cooperative State Research Service, Stillwater. Okla., USA.
- VELÁZQUEZ, G. (2001): *Geografía, calidad de Vida y Fragmentación en la Geografía de los noventa. Análisis regional y departamental utilizando SIG's*. CIG. Facultad de Ciencias Humanas. UNCPBA.

- VELÁZQUEZ, A. & GÓMEZ LENDE, S. (2005): «Población y calidad de Vida en la Argentina (1991-2001) La fragmentación del a sociedad y el territorio». En: VELÁZQUEZ, A. & GÓMEZ LENDE -autores/compiladores-, *Desigualdad y Calidad de Vida en la Argentina (1991-2001). Aportes empíricos y metodológicos*. UNCPBA. CIG. Editorial Reun, pp. 199-240.
- ZULAICA, L. & FERRARO, R. (2007): *Interfase rural-urbana en el sector sur de la ciudad de Mar del Plata: definición, procesos y problemas ambientales*. En actas del Primer Congreso de Geografía de Universidades Nacionales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto.

