

**MODELO DE CALIDAD DE VIDA URBANA (MCVU).
ESTUDIO DE LA CALIDAD DE LOS ASPECTOS URBANO-AMBIENTALES.**

Carlos Discoli, Gustavo San Juan, Irene Martini, Luciano Dicroce, Mariana Melchiori, Elías Rosenfeld, Carlos Ferreyro.

IDEHAB, Instituto de Estudios del Hábitat, UI N° 2, FAU, UNLP
Calle 47 N° 162. CC 478 (1900) La Plata.
e-mail: discoli@rocketmail.com, Tel/fax +54-0221-4236587/90 int. 254.

RESUMEN: Este trabajo presenta los avances en relación a un modelo cuali-cuantitativo tendiente a evaluar la calidad de vida urbana¹, en el cual se analizan las variables Urbano-Ambientales intervinientes en el modelo. Se profundiza sobre los aspectos metodológicos y se ejemplifican algunas de las principales variables de la región que afectan el medio ambiente, tales como: basurales, áreas inundables, contaminación aérea y sonora. El tratamiento de las mismas nos ha permitido comenzar a obtener índices e indicadores de calidad y contar con información calificada georreferenciada necesaria para la gestión territorial sustentable, en el marco del modelo de calidad de vida urbana. Se presentan resultados para la región de La Plata, Argentina, para cada uno de los componentes de los aspectos mencionados.

Palabras claves: Sistema de diagnóstico, Calidad de Vida Urbana; Aspectos Urbanos Ambientales.

INTRODUCCIÓN

La políticas neo-liberales aplicadas en la Argentina, cuya expresión máxima se ha alcanzado en la última década del siglo XX, han profundizado la fragmentación económica, social, y territorial; particularmente en las aglomeraciones urbanas. Las ciudades forman parte del epicentro de estos cambios, condicionando el estilo de vida; situación que ha acentuado la brecha en términos de calidad de vida urbana (CVU) entre distintos sectores sociales. En consecuencia es necesario al respecto, producir conceptual y empíricamente instrumentos que faciliten la visualización del estado ambiental y de bienestar en que se encuentran los habitantes de las ciudades. Este es un camino difícil ya que se conjugan diversas dimensiones en el proceso de determinación de mecanismos que lo cualifiquen y cuantifiquen. En este trabajo, los aspectos ambientales, son los que desarrollamos para poder establecer el estado de armonía entre el ambiente y la sociedad en cada ciudad y/o región considerada.

El estado actual de situación demuestra el grado de precariedad de las estructuras de gestión, dado que frente a estos desafíos, los planificadores de la región disponen de escasas herramientas que reflejen científicamente la situación de las áreas urbanas y su percepción por parte de la ciudadanía. En consecuencia es claro y prioritario poder contar con mecanismos y técnicas que faciliten la planificación y gestión local, fundamentalmente sobre aquellas dimensiones que impactan mayoritariamente en la satisfacción de los ciudadanos y puedan ser consideradas en el marco de las políticas de Estado.

En este contexto las tareas precedentes a este trabajo, desarrolladas por nuestro grupo de investigación, se orientaron al desarrollo de una metodología y un modelo que interprete e integre los aspectos que interactúan en el concepto de calidad de vida urbana de los habitantes en cuanto a los sistemas urbano-ambientales, los recursos críticos y sus influencias en el entorno. Esto permitió analizar las demandas relacionadas con los servicios básicos y de infraestructura urbana (nos referimos a energía, saneamiento, transporte, complementarios, etc.) y el consecuente estado ambiental de las áreas urbanas a partir de su estado de consolidación. Entre los objetivos principales podemos mencionar: i. Estudiar la calidad de vida urbana-ambiental a escala local y regional; ii. Integrar el conocimiento de los sistemas urbanos y las consecuencias ambientales de su dinámica, considerando la trama de servicios de infraestructura energética, de servicios y de saneamiento, sus coberturas o áreas de influencias y la opinión de los usuarios o percepción de los habitantes; iii. Elaborar indicadores e índices que posibilitan medir en términos de calidad y equidad social.

Los avances realizados se enmarcaron a partir de un modelo cuali-cuantitativo multidimensional cuyos antecedentes y metodología han sido expuesta en diferentes ámbitos científicos y académicos (Rosenfeld E, et al, 2000), (Rosenfeld E. et al, 2001), (Rosenfeld E. et al, 2002), (Discoli C. et al, 2005), (Discoli C. et al, 2006), (Discoli C. et al 2006).

El universo de análisis considerado corresponde a centros urbanos medios en sus diferentes escalas y consolidaciones y, en particular, se adoptó como caso de estudio la Ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Buenos Aires. La misma cuenta con un área central urbana consolidada y un suburbio de baja densidad habitacional, con una población total que supera los 650.000 habitantes.

¹ Desarrollado en el marco de los proyectos "Sistemas de diagnóstico de necesidades básicas en infraestructuras, servicios y calidad ambiental en escala urbano-regional." PICT 2003 N° 13-14509. y "Modelo de Calidad de Vida. Diagnóstico de necesidades básicas en infraestructura, servicios y calidad ambiental." U083-FAU-UNLP.

ESTRUCTURA DEL MODELO

La Calidad de Vida Urbana (CVU) la entendemos como los niveles de satisfacción que alcanzan las necesidades y demandas de los diferentes grupos de población asociados al territorio, sustentados en la relación entre diferentes actores. La oferta integra, por un lado, los *Servicios Urbanos* y el *Equipamiento* (CVUsue) en sus diferentes niveles de gestión, ya sean públicos o privados, a escala nacional, provincial o municipal evaluados a partir de su calificación, cobertura y opinión de los usuarios. Por el otro, el equilibrio entre los aspectos *Urbano-Ambientales* (CVUaua), ya que influyen directamente sobre la evaluación de calidad analizada a partir de su calificación, su área de influencia y la percepción. (Ver Figura 1). Se adoptan “n” niveles jerárquicos de integración, los cuales discriminan la información correspondiendo a: n1= Servicios de Infraestructura; n2= Servicio de Saneamiento; n3= Servicios de Comunicación; n4= Servicios Sociales que integran los Servicios Urbanos y el Equipamiento y, n5= Aspectos urbanos; n6= Aspectos ambientales abarcando los Aspectos Urbano-Ambientales.



Figura 1: Estructura del modelo

La cuantificación de los índices de CVU se realiza a partir de la interacción de los diferentes niveles de integración (*n*) en las que pueden participar uno o varios de ellos en función de las características del área urbana objeto de estudio, de los diferentes requerimientos y de la disponibilidad de información.

A diferencia de otros modelos usuales (Leva, G. 2005), (Velásquez, G. A. 2001), se han incorporado las variables energéticas y ambientales involucradas en el funcionamiento de la ciudad, la eficiencia de los servicios urbano-regionales, y la opinión/percepción de los usuarios entendiéndolos como demanda. La sistematización de la información permite estudiar el comportamiento de cada variable a partir de la interacción de una serie de indicadores que posibilitan su evaluación integral. Estos permiten medir distorsiones y niveles de calidad a través de mapas georreferenciados relacionados a matrices con información alfanumérica.

A partir de lo expuesto, este trabajo plantea analizar los aspectos urbanos-ambientales (N5 y N6) en el marco de un Modelo de Calidad de Vida Urbana. Se plantea combinar, a partir de una aproximación teórico-metodológica, los factores que relacionan los aspectos involucrados a través de evaluar la calificación de las patologías, las áreas de influencia y el grado de percepción de los habitantes. Como ejemplo abordaremos el estado de situación de los basurales (Bas), áreas inundables (Ai), así como la contaminación sonora (Cs) y aérea (Ca). El análisis de cada uno de estas patologías permitió profundizar y ajustar criterios a los efectos de lograr valoraciones más representativas en el MCVU.

CALIDAD DE LOS ASPECTOS URBANOS AMBIENTALES.

La cuantificación de los índices de Calidad de los Aspectos Urbanos Ambientales (CVUaua) se realiza a partir de la interacción de los siguientes niveles de integración: N5- Aspectos Urbanos y N6- Aspectos Ambientales. La participación de uno o varios de ellos determina las características del área urbana.

Para la obtención de los índices de CVUaua, cada patología es afectada por los siguientes indicadores: (Ver Figura 1).

- i. *Calificación (CAL)*, se evalúa a partir del estudio de las Matrices de decisión. Para cada patología se analiza la Intensidad del impacto, el Signo, su Significancia y la Temporalidad.
- ii. *Área de Influencia (Ai)*, dada a partir del área afectada de cada patología.
- iii. *Percepción (Perc)*, a partir del grado de identificación y/o perturbación por parte de los habitantes de las patologías involucradas.

i. Calificación (CAL).

Para la Calificación (CAL) se utilizó la metodología de Impacto Ambiental a partir del estudio de Matrices de decisión (Viegas G., et al, 2006), (Discoli C., 2005). Estas nos permiten analizar variables urbanas en forma conjunta con la posibilidad de trabajar en diferentes escalas. La técnica de matrices incorpora como variables, a las patologías del área a analizar construyendo diferentes niveles de indicadores. Para cada intersección de la matriz se analiza conceptualmente la intensidad del impacto y signo, su significancia y la temporalidad. El concepto de intensidad, respondería a la magnitud o relevancia de la intervención y su signo al carácter positivo o negativo de dicha intervención. En ambos casos debemos considerar para la valoración, el tipo de escenario a intervenir y el territorio a afectar con las intervenciones (local, sectorial o regional). La significancia, respondería a cuan significativa es esa intervención según el contexto en la que se realizará. Y la temporalidad, estimaría el grado de permanencia y/o reversibilidad de la distorsión producida por cada intervención en relación al elemento afectado. (Discoli C. et al, 2005).

Para este caso se considerará la importancia de la perturbación que pueda ocasionar cada patología analizada sobre el medio que en la zona se ponderarán de 0 a 10. La misma se analizará de acuerdo a ciertos criterios (tipo de efecto, destino de las afecciones -biota-abiota-, escala de los efectos -locales, regionales, globales-, niveles admisibles y límites, periodicidad, persistencia, ocurrencia). Esta cuantificación adopta como principales criterios el análisis del impacto: la Magnitud -Mg- (en un valor de 0 = impacto nulo, y -10 = impacto significativo); la Significancia -Sg- (en un rango de 0 = nula importancia, y 1= alta importancia), y la Temporalidad -Tp- (según el siguiente criterio; 0 = impacto esporádico; 1= impacto altamente persistente en el tiempo). En cada caso estos criterios se irán adaptando de acuerdo a los requerimientos de cada patología y la calificación resultante se corresponde a la sumatoria total en relación a las áreas afectadas. Por ejemplo, si una manzana residencial a su vez posee una escuela y un hospital, la vulnerabilidad varía con respecto a si esta fuera sólo residencial. Cabe aclarar que en relación al signo del efecto a analizar, se considerará negativo, ya que en esta instancia del modelo necesitamos analizar el perjuicio de los puntos a intervenir. La ecuación quedará entonces planteada de la siguiente manera:

$$CAL = Mg(-0,-10) \times Sg(0,1) \times Tp(0,1) \quad (1)$$

La expresión (1) es la que utilizaremos para calificar los *Aspectos Urbanos Ambientales* considerados.

Para el caso de los *Basurales (Bas)* se plantea analizarlos a partir de su clasificación constitutiva: Inorgánicos Reciclables (metal, plásticos, papel, cartón, vidrios); Inorgánicos tóxicos y peligrosos (Insecticidas, funguicidas, repelentes, tintes, hidrocarburos, colorantes, baterías, pilas, caucho); Inorgánicos patológicos (medicamentos, jeringas descartables, pañales, etc.); y Orgánicos (de origen animal o vegetal).

Dentro del partido de La Plata se encuentran basurales clandestinos, denominados “microbasurales”, a cielo abierto. Los mismos se encuentran diseminados en pequeños montículos dentro del partido, más precisamente por fuera del casco fundacional y bordeando ciertos arroyos. Se consideran que no tienen un volumen constante ya que existen servicios del municipio que periódicamente los detectan y trasladan hacia el actual relleno sanitario del CEAMSE (Coordinación Ecológica área Metropolitana Sociedad del Estado), dentro del partido de Ensenada. Pero una vez removidos nuevamente son utilizados para volcar residuos, considerándolo de volumen variable. Esto por contar con una recolección parcialmente sistematizada. En el caso de los Basurales sin ningún tipo de recolección, los mismos se consideran constantes en su localización y crecientes en su contenido.

En función de los criterios adoptados para su clasificación se determinó: en cuanto a la Magnitud se considera el volumen (m³) de residuos detectados, en cuanto a Significancia, cuán potencialmente nocivo es cada tipo de basural a la salud del hombre y a la degradación ambiental (contaminación atmosférica, contaminación de aguas superficiales, degradación de suelos, degradación de arroyos, etc.). Por último la Temporalidad se la considera según su persistencia y/o cuán degradable es ese tipo de residuo en un lapso determinado. (Ver Tabla 1).

Con respecto a las *Áreas Inundables (Ai)*, el Conurbano Bonaerense y en nuestro caso el extremo sudeste (del que forma parte el partido de La Plata), constituye un escenario de suma fragilidad ante las lluvias torrenciales. Su relieve plano dificulta la evacuación de los volúmenes importantes de agua, provocando inundaciones y anegamientos reiterados.

CALIFICACIÓN				
CALIFICACIÓN RESIDUO	Magnitud	Significancia	Temporalidad	Calificación
Volumen Constante - Vector Fijo	-9	0,8	0,9	-6,48
Volumen Variable - Vector Fijo	-7	0,6	0,7	-2,94
Volumen Variable - Vector Móvil	-6	1	0,6	-3,60

Tabla 1: Matriz de decisión: Basurales.

Para la valoración de *Áreas Inundables (Ai)* se tomó el mapa de riesgo hídrico determinado por el CISAUA, (CISAUA, 2006). A este se le superponen los diferentes sectores urbanos coincidentes con las zonas afectadas, diferenciando las actividades que allí se realizan (residencial, educación, salud etc.). Luego se delimita cuáles se sitúan en las zonas de riesgo (alta, media, baja, nula) y se contabiliza la cantidad de personas involucradas en el siniestro. A este número se lo afecta por una ponderación relativa a la Significancia, es decir cuán vulnerable es cada actividad ante este tipo de impacto. En cuanto a la Temporalidad se consideran los tiempos de permanencia de las aguas en cada zona afectada.

En el caso de la *Contaminación Sonora (Cs)*, el ruido desde el punto de vista de la acústica, es un sonido no deseado. Se considera un residuo urbano y por lo tanto un contaminante ambiental que tiene un efecto adverso sobre los seres humanos y su medio ambiente. Dentro de las principales fuentes de Ruido Urbano encontramos en primer lugar la circulación vehicular (particularmente los vehículos de transporte público, las motos, los camiones y en menor medida los autos). Luego están las fábricas, los equipos auxiliares como aire acondicionado, grupos electrógenos, bombeo, etc. Por último se consideran los lugares de esparcimiento (como confiterías bailables) y las escuelas. El caso de los aeropuertos es uno de los que más se investiga en el campo del control del ruido, sobre todo cuando se encuentran próximos a la trama urbana.

Para la evaluación de la *Contaminación Sonora (Cs)* se consideraron los diferentes sectores que conforman el ámbito urbano y su nivel de afectación. Los valores máximos estipulados, tanto para el día como para la noche, se obtuvieron de Ordenanzas locales (Ordenanza N° 39.025/83, 1983) y (Ordenanza N° 7845/91, 1991).

Con respecto a la Magnitud, se adopta como en los casos anteriores, de acuerdo a la cantidad de personas afectadas por encima del valor estipulado en decibeles de acuerdo a cada actividad. Para ello se superpuso un soporte georreferenciado por sector (residencial, educación, salud, comercial, etc.) con el mapa sónico del partido de La Plata. Se ha detectado de esa

forma la cantidad de establecimientos, edificios o viviendas afectadas. Con respecto a la Significancia se tomó de acuerdo al nivel de vulnerabilidad del sector analizado (hospitales, escuelas, viviendas, etc.). Por ejemplo, sobrepasar los límites admisibles de ruido en una fracción del sector residencial se considerara menos significativo que una misma cantidad de personas afectadas en el sector salud. Este criterio se sustenta a partir de que se considera que una persona que no reúne las condiciones óptimas de salud, presenta mayores condiciones de vulnerabilidad. (Ver Tabla 2).

El análisis se realiza tanto para la situación diurna como nocturna, ya que se ha demostrado, que durante la noche las molestias por ruido en la población son mas perceptibles que en cualquier otro momento del día, ya que se eliminó el ruido de base. En caso de no contar con la información, se toma la menos favorable.

CALIFICACIÓN				
SECTOR URBANO	Habitantes Afectados	Magnitud	Significancia	Calificación
Sector Residencial	92602	-10	0,5	-5
Sector Salud	772	-0,1	1	-0,1
Sector Educación	23704	-2,6	0,8	-2,08

Tabla2: Matriz de decisión: Contaminación Sonora.

En cuanto a la *Contaminación del Aire (Ca)*, sabemos que la absorción y deposición de los compuestos químicos inhalados en las distintas partes del sistema respiratorio en seres humanos, pueden tener consecuencias directas sobre la salud. Una de las características de los ambientes urbanos y su influencia sobre la calidad de vida de la población y el ambiente, es la contaminación por partículas. El material particulado refiere a las mezclas de partículas muy pequeñas sólidas y/o líquidas en suspensión en el aire (PM) cuyo tamaño varía de 0.005 a 100 µm. de diámetro aerodinámico. Se pueden distinguir distintas fracciones: TSP, partículas menores a 100 µm (PM10); partículas menores de 10 µm (fracción inhalables; PM 2,5); y partículas menores a 2,5 µm (fracción respirable). Las partículas finas (<PM 2,5) generalmente se originan en los escapes de los vehículos, chimeneas asociadas a procesos de combustión, calefacción doméstica, humos y polvo metalúrgico y humo de cigarrillo.

Para evaluar el impacto producido por la *Contaminación del Aire (Ca)*, se tomó como base el consumo de combustibles del sector Transporte localizado en los corredores principales del partido de La Plata. Se obtuvieron las principales emisiones, como por ejemplo la producción de partículas PM2,5, las que se pudieron corroborar con mediciones de campo. Los datos se georreferenciaron, definiendo áreas homogéneas de afectación. Cabe aclarar que esta herramienta puede ser aplicada para cualquier emisión que produzca perjuicios a la salud.

Para valorar la Magnitud se procedió bajo los mismos criterios que los utilizados en la Contaminación Sonora (Cs). Se contabilizó la cantidad de personas afectadas considerando los límites estándares de concentración (EPA, CONAIRE, decreto 3395/96 ley 5965, provincia de Buenos Aires). A partir de identificar los diferentes sectores urbanos (residencial, educación, salud, comercial, etc.) se consideraron las áreas de influencia afectadas, detectando la cantidad de establecimientos y/o viviendas en riesgo. Luego se calculó el número de personas afectadas. Con respecto a la Significancia se tomó de acuerdo al

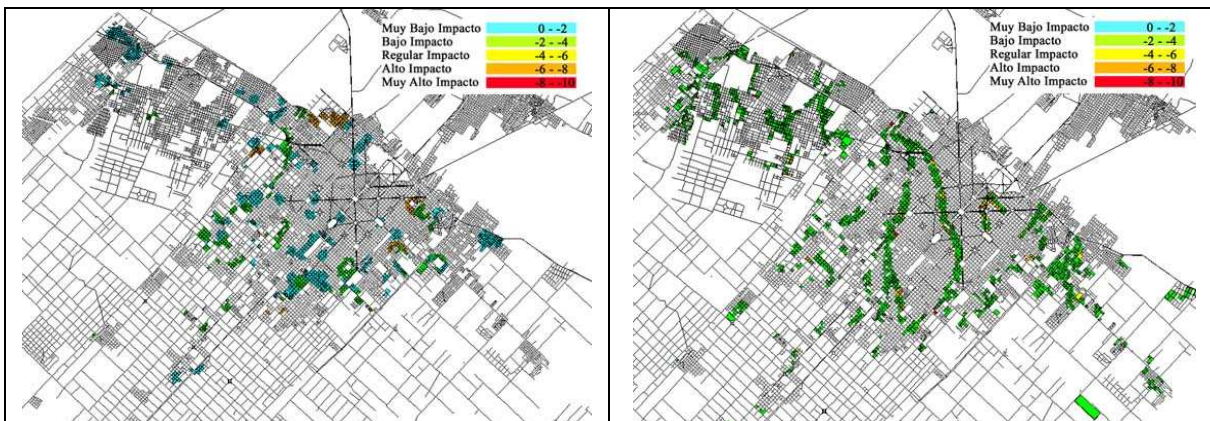


Figura 2: Bas. Existencia de Basurales

Figura 3: Ai. Areas Inundables.

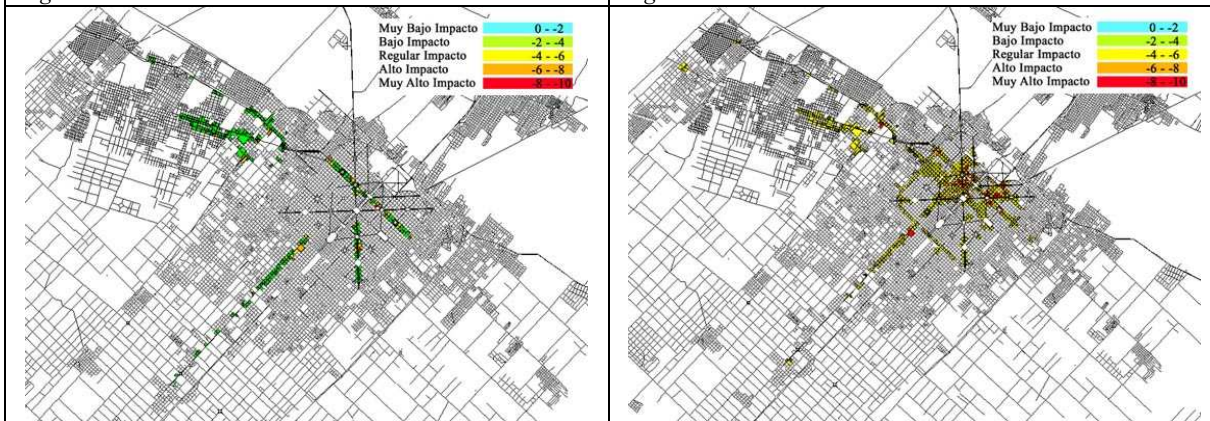


Figura 4: Ca. Contaminación del Aire

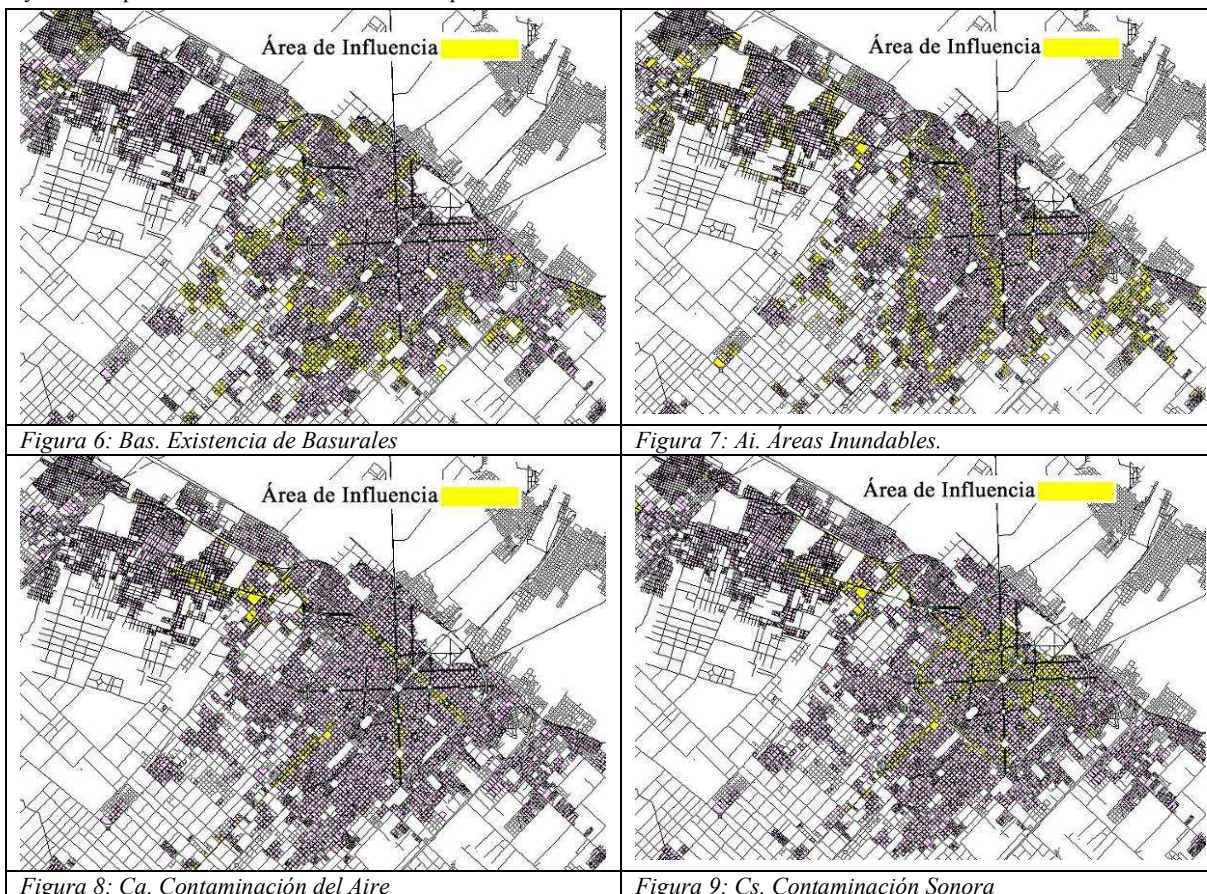
Figura 5: Cs. Contaminación Sonora

nivel de vulnerabilidad del sector analizado como en los casos anteriores.

Las Figuras 2, 3, 4 y 5 muestran los resultados de la Calificación para cada una de las patologías variables analizadas. En todos los casos, la información se digitalizó en el ArcGIS 9 pudiendo de esta manera territorializar los resultados y obtener una mejor visualización de las áreas analizadas. Para una mayor comprensión espacial, se adoptó la Manzana como la mínima unidad geográfica gráfica de representación.

ii. Área de influencia (Ai).

Otro indicador a tener en cuenta para obtener los índices de CVUaua es el área de influencia. Esta se considera a partir de la cantidad de perturbaciones en el sitio y/o el porcentaje de área afectada. De esta manera se establecen los factores de cubrimiento según las variables analizadas. Para su valoración se dispondrá 0 cuando el área no queda afectada de acuerdo al criterio del impacto determinado y 1 cuando el área queda totalmente afectada. Como ejemplo, se muestra en las Figuras 6, 7, 8 y 9 los mapas de área de influencia de los aspectos analizados.



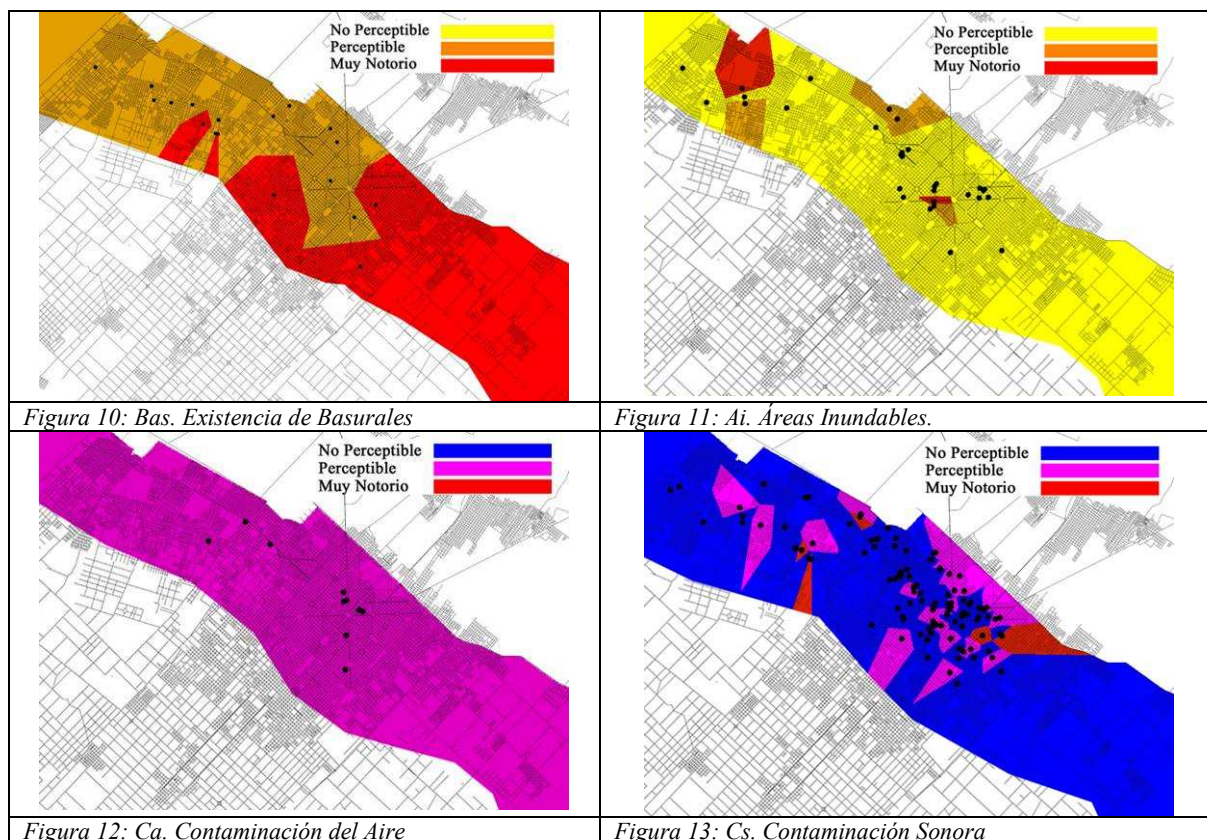
Por ejemplo, en el caso de *Basurales* se considera su localización y se fija un radio de influencia asociado a su origen (urbano, patológico peligroso etc.) y si se encuentra próximo a un cuerpo de agua subterráneo o a cielo abierto. En este último caso se prolonga el área de afectación a la cuenca correspondiente. Para las *Áreas Inundables* se toman directamente las cotas definidas por el mapa de riesgo hídrico. Para la *Contaminación Área* por el momento se consideraron los corredores principales y un radio arbitrario de 100 metros. Con respecto a la *Contaminación Sonora* se cuenta con un mapa sónico definido.

iii. Percepción (Perc).

Para completar el análisis de los indicadores de la metodología desarrollada, se evalúa por último la Percepción (Perc) de los habitantes. Este factor tiene como objetivo visualizar territorialmente las desigualdades en las diferentes zonas de la ciudad, y afecta la cuantificación final en las zonas con opiniones adversas. Con el objeto de perfeccionar el modelo y establecer sistemas que mejoren y diversifiquen las posibilidades de obtener información básica de entrada en términos de percepción, se consideraron diferentes mecanismos para sistematizar y precisar las demandas relacionadas a las distintas patologías. (Discoli, C. et al. 2006a). Cualquiera de éstos mecanismos se nutre de concepciones y declaraciones individuales, que deben ser procesadas con el objeto de establecer demandas con cierta representatividad en el ámbito colectivo, con el fin de definir tendencias que caractericen los diferentes sectores del Área Metropolitana. En estos términos consideramos como fuentes aptas para la evaluación: a- Encuestas Estructuradas; b- Relevamiento y sistematización de información dispersa asentada en diferentes medios de comunicación y c- Información relevada en INTERNET. Estas herramientas pueden ser utilizadas individual o simultáneamente, de acuerdo con la disponibilidad de información específica.

Para este caso se utilizó la primera opción "Encuesta estructurada". Se trabajó sobre una muestra que incluyó viviendas permanentes localizadas en zonas de alta, media y baja consolidación. El tamaño de la misma se analizó con un margen de

error del 5% estableciendo un rango necesario entre 144 y 400 casos. Dado los costos de realización se consideró la cifra menor. La aplicación del cuestionario estructurado permitió diagnosticar el grado de identificación o perturbación de las distintas variables. Los datos obtenidos, contruidos a partir del programa estadístico SPSS versión 13 para Windows, integraron la base en que se fundamentó el análisis espacial que generó los mapas de áreas homogéneas a partir de los puntos, interpolando los datos según los lineamientos de la técnica Polígonos de Thiessen. Las Figuras 10, 11, 12 y 13 muestran como ejemplo las salidas de percepción de los habitantes obtenidas a partir de los datos relevados en las encuestas.



Obtenida la Percepción (Perc), podemos comenzar a analizar los índices de Calidad Urbano Ambiental (CVUaua) asociado a las patologías descritas en el marco metodológico del Modelo de Calidad de Vida Urbana (MCVU).

PRIMEROS RESULTADOS

La interpretación de los primeros resultados se ha realizado teniendo en cuenta las unidades territoriales establecidas en cada análisis, y las diferentes fuentes de datos. La unidad territorial considerada como unidad de estudio es la “Manzana”, ya que permite una buena desagregación. Una vez obtenidos en forma desagregada los mapas de Calificación, Área de influencia y Percepción para cada variable (Basurales, Áreas Inundables, Contaminación Sonora y del Aire) se construyeron los mapas de CVUaua correspondiente a cada variable. En todos los casos, el modelo permite generar y consultar los mapas para cada nivel de integración. Las Figura 14, 15, 16 y 17 muestran en forma discriminada y para cada patología, el grado de impacto, identificando a través de los componentes del modelo (Calificación, Área de Influencia y Percepción) las variables que afectan dicho impacto.

En cuanto a los niveles de Calidad de Vida Urbana (CVU) obtenidos, los mapas identifican el estado de situación de los aspectos analizados en el territorio. Se advierten diferentes respuestas debido al origen y tipo de patología, y a las diferentes sensibilidades de los habitantes con respecto a la percepción de los mismos. Por ejemplo en *Basurales (Bas)* el origen y tipo corresponde a los de menor impacto; pero en general no se percibe su presencia. En *Contaminación de Aire (Ca)* se observa en toda la región, pero las características morfológicas e higiénicas de La Plata minimizan el impacto. Los que muestran que una mayor diversidad de respuestas corresponden a *Áreas Inundables (Ai)* y *Contaminación Sonora (Cs)*, dado que son aspectos localizados pero muy presentes en los sectores más afectados. Estos resultados justifican la necesidad de profundizar en los aspectos relacionados con la percepción, ya que se observa una participación significativa en el algoritmo del cálculo y en la sensibilidad de los resultados. En este sentido se están llevando acciones específicas ya referenciadas oportunamente.

En síntesis, las figuras 14, 15, 16 y 17 advierten la criticidad de cada variable en la región analizada. Se observa que los niveles de CVU se potencian o minimizan en función de las coincidencias o disidencias de cada componente del modelo (Calificación, Área de Influencia y Percepción).

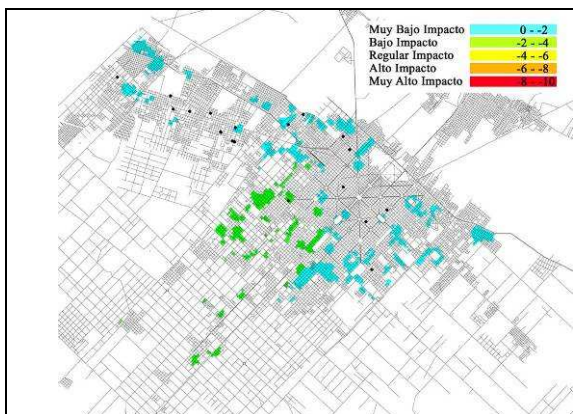


Figura 14: Bas. Existencia de Basurales

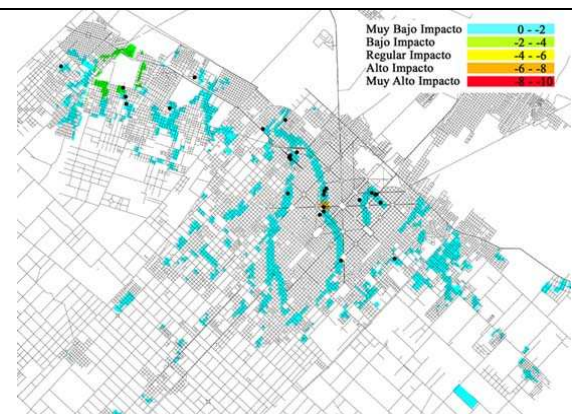


Figura 15: Ai. Areas Inundables.

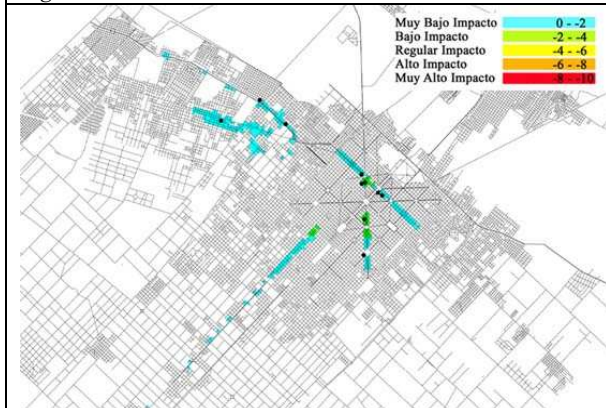


Figura 16: Ca. Contaminación del Aire

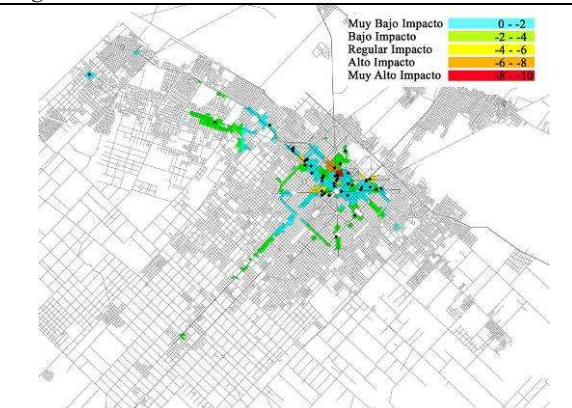


Figura 17: Cs. Contaminación Sonora

CONCLUSIONES.

Evaluar las variables Urbano-Ambientales del Modelo de Calidad de Vida Urbana incluyendo las técnicas de Impacto Ambiental, nos ha permitido cualificar y cuantificar los resultados con una aproximación aceptable a la situación real. Esta metodología brinda elementos e información necesaria para la evaluación de las acciones previstas en cada intervención urbana estableciendo así las bases para definir y fundamentar niveles de Calidad de Vida Urbana. Estos permitirán establecer nuevos escenarios para mitigar cada patología.

Las salidas georreferenciadas a partir de un Sistemas de Información Geográfica (SIG), nos ha permitido conformar mapas a escala global (región) y detallada (sector urbano), identificando con diferentes procesos de integración, los sectores de la ciudad en cuanto a las patologías Urbano-Ambientales.

En síntesis, los resultados logrados, muestran una significativa sensibilidad a partir de la diversidad de los aspectos evaluadas. Los valores advierten, en términos relativos, importantes diferencias, evidenciando la realidad de cada situación. Dada la gran potencialidad demostrada en la implementación de esta metodología y en función de la experiencia obtenida a partir de este trabajo, se plantea a futuro abordar la evaluación de las demás variables (patologías) a los efectos de completar el Modelo de Calidad de Vida Urbana (MCVU).

Contar con índices de Calidad de Vida Urbana (CVU) y su localización geográfica a escala global y detallada, permite evaluar cualitativamente y cuantitativamente las necesidades básicas de una población. El factor de percepción de las patologías analizadas aparece como una herramienta factible y sensible en la ponderación, a partir de la adquisición del dato, su procesamiento y valoración si bien se debe seguir trabajando para lograr mayor consistencia de la información resultante. El modelo utilizado, a diferencia de otros usuales, ha incorporado las variables energéticas y ambientales involucradas en el funcionamiento de la ciudad y en la eficiencia de los servicios urbano-regionales. Incorporar al modelo de CVU un conjunto de dimensiones, que constituyen componentes relevantes de la vida cotidiana y futura de una ciudad, permite analizar y evaluar el estado de situación y considerar las acciones posibles para los problemas de coyuntura y el planeamiento de las situaciones futuras.

REFERENCIAS

- Ainstein L, Karol J, Lindenboim J. (2000). Modelos de análisis y gestión de redes y componentes urbanos. Instituto de Investigaciones Económicas. FCE, UBA. Cuaderno del CEPED N°3.
- CISAUA. (2006). Centro de Investigaciones de Suelos y Aguas de Uso Agropecuario. (2006) "Análisis ambiental del partido de La Plata". *Aportes al Ordenamiento Territorial*. Hurtado M. A.; Jiménez J. E.; Cabral M. G.; 1º ed. Buenos Aires. ISBN 987-510-062-5.

- Decreto N° 3395/96. Reglamento de la Ley N° 5965, la Ley N° 5965 y sus Decretos Reglamentarios n° 2009/60 y n° 3970/90 de "Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera"
- Delgado de Bravo, María Teresa. (1998). Propuesta de medición de la calidad de vida urbana como objetivo de planificación y gestión local. IV Seminario Latinoamericano de Calidad de Vida Urbana: La calidad de vida en las ciudades intermedias latinoamericanas. Tandil, provincia de Buenos Aires.
- Discoli C. (2005-2007). Proyecto Sistema de diagnóstico de necesidades básicas en infraestructuras, servicios y calidad ambiental en la escala urbana regional. PICT 2003 N° 13-14509.
- Discoli C. (2006-2008). Proyecto Modelo de Calidad de Vida Urbana. Diagnóstico de necesidades básicas en infraestructura, servicios y calidad ambiental para áreas urbanas con demandas insatisfechas. FAU-UNLP.
- Discoli C. et al. (2006). Urban integration and disintegration forces: The habitants / users perception in an urban life quality model for the surroundings of La Plata, Buenos Aires, Argentine. 42 nd. ISOCaRP Congress, Istanbul, Turkey.
- Discoli C. (2003). Proyecto Sistema de diagnóstico de necesidades básicas en infraestructura, servicios y calidad ambiental para centros urbanos o sectores con demandas insatisfechas". Financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, ANPCyT. Argentina.
- Discoli C., L.Dicroce, D.Barbero, J.Amiel, G.San Juan, E.Rosenfeld. (2006). Modelo de calidad de vida urbana. Formulación de un sistema de valoración de los servicios urbanos básicos de infraestructura aplicando lógica borrosa. Avances en energías renovables y medio ambiente, Vol. 10, pp. 21-28. CD, ISSN 0329-5184.
- Discoli C., G.San Juan, E.Rosenfeld, I.Martini, D.Barbero, C.Ferreyro, J.Ramírez Casas, L.Dicroce, C.Domínguez. (2005). Niveles de calidad de vida urbana y el estado de necesidades básicas en servicios e infraestructura. Avances en energías renovables y medio ambiente. Vol. 9. ISSN 0329-5184. pp. 01.07-01.13. ASADES.
- Discoli C., J. Ramírez Casas, L. Dicroce, D. Barbero I. Martini, G. San Juan, E. Rosenfeld. (2006a). Herramientas metodológicas para valorar la opinión de los usuarios en el marco de un modelo de calidad de vida urbana." Avances en energías renovables y medio ambiente. Vol. 10, CD, ISSN 0329-5184.
- Discoli C. Urban environmental impact matrices development. Assesment indices incorporation. pp. 916-928. Building and Environment 40 (2005). 915-928. ELSEVIER, PERGAMON. Londres, Inglaterra. 2005.
- Leva, G. 2005. "Indicadores de calidad de vida urbana. Teoría y metodología". Universidad Nacional de Quilmes. Argentina. Hábitat metrópolis. Cod. Barras: 45382-4288-2005 http://www.unq.edu.ar/archivos_hm/GL_ICVU.pdf.
- Lindenboim J., Ainstein L., Liberali A.M., Acciarri S., Grané M., López C., Pohl Schnke V., Sfich V. (2000). Calidad de Vida Urbana: una discusión conceptual. Segundas jornadas platenses de geografía, La Plata.
- Ordenanza N° 39.025/83 de la Ciudad de Buenos Aires, Código de Prevención de la Contaminación Ambiental". Boletín Municipal, Buenos Aires, (1983).
- Ordenanza N° 7845/91 regulatoria de las acciones municipales para la protección del medio ambiente contra las perturbaciones producidas por ruidos y vibraciones en el Partido de La Plata". Concejo Deliberante de La Plata, (1991).
- Rosenfeld E., San Juan G., Discoli C. (2000). Índice de calidad de vida urbana para una gestión territorial sustentable. Revista Avances en energías renovables y medio ambiente. ISSN 0329-5184. Volumen 4, Nro 2, pp. 01.35-38. Revista de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente.
- Rosenfeld E., et al. (2001). Estudio del comportamiento de redes de infraestructura y servicios de la aglomeración del Gran Buenos Aires-La Plata. Evaluación de eficiencia energética y calidad de vida urbana. Revista Avances en energías renovables y medio ambiente. ISSN 0329-5184. Volumen 5, pp. 07.61-66. Revista de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente.
- Rosenfeld E. et al. (2002). Modelo de calidad de vida urbana. Determinación de índices y espacialización de áreas homogéneas. Revista Avances en energías renovables y medio ambiente. ISSN 0329-5184. Volumen 6. Revista de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente.
- Velásquez, G. A. 2001. "Geografía, calidad de vida y fragmentación en la argentina de los noventa. Análisis regional y departamental utilizando SIG's". Primera Edición. Centro de Investigaciones Geográficas Campus Universitario, Paraje Arroyo Seco, Tandil. ISBN 987-97729-1-1.
- Viegas G., Melchiori M., San Juan G., Rosenfeld E., Discoli C. "Análisis de impacto ambiental urbano a partir de la aplicación de medidas correctoras en el consumo energético". Avances en energías renovables y medio ambiente, Vol. 10, pp. 97-104, CD, ISSN 0329-5184. 2006.

ABSTRACT. This work presents the advances recounting a quali-quantitative model which tends to evaluate the urban life quality, where the urban environmental variables of the model are analyzed. The work explores about methodology aspects and explains some main variables that affect the environment, such as: dumps, flood areas, air and sound pollution. Its treatment has allowed us to obtain quality index, indicators and qualified georeference information, essential to sustainable territorial management in the Urban Life Quality Model framework. Results are presented for La Plata and its surroundings for each of the mentioned environmental components.

Keyword: Diagnostic System, Urban Life Quality, Urban-Environmental Aspects.