

# Unidades barriales

## Metodología para el diagnóstico y la evaluación ambiental

*Recibido para evaluación: 9 de Septiembre de 2008*  
*Aceptación: 25 de Noviembre de 2008*  
*Recibido versión final: 9 de Diciembre de 2008*

**Marta Elisabeth Leiva<sup>1</sup>**  
**Amelia Nancy Giannuzzo<sup>2</sup>**

### RESUMEN

Este trabajo propone una metodología de diagnóstico y evaluación ambiental por unidades barriales, de sencilla y fácil aplicación por parte de la administración municipal y adaptable a cada realidad territorial y socioeconómica. Esta herramienta que procura ser un aporte para la gestión de la problemática por parte de las comunas, está orientada a ser utilizada en ciudades de pequeño a mediano tamaño (menos de 500.000 habitantes).

La metodología consiste en la recolección de datos a través de encuestas a los vecinos, observaciones y análisis mediante planillas en las que las distintas situaciones ambientales son valoradas como «crítica», «intermedia» u «óptima», identificadas cada una con un color diferente. Con estos resultados se confeccionan planos del barrio en los que puede visualizarse, mediante los colores determinados para cada aspecto ambiental, la situación correspondiente por cuadra.

La definición de la situación ambiental por cuadra permite planificar las acciones a realizar para mejorarlas, optimizando tiempos y recursos de la gestión municipal.

**PALABRAS CLAVE:** Diagnóstico urbano, Evaluación ambiental, Unidades barriales, Gestión municipal.

### ABSTRACT

This work proposes a methodology for environmental evaluation and urban diagnosis by neighborhood units. This methodology is easily applied for the municipal administration and adaptable to every territorial and socioeconomical conditions. It is a tool for municipal management of little and medium sized cities (i.e. less than 500,000 inhabitants).

The methodology involves data collection through interview to neighbors, field observations, and analyses using tables in which the various environmental situations are ranked as «critical», «intermediate» and «optimal» and identified with a specific color each. This results allows to obtain neighborhood plans where those colors are used to mark every particular environmental situation on each block.

Describing the environmental situation per block makes it possible the planning of improvement actions, optimizing times and resources of the municipal authorities.

**KEYWORDS:** Urban diagnosis, Environmental evaluation, Neighborhood units, Municipal management.

---

*1 Lic. , Becaria de investigación.*  
*2 Bióloga, Esp.*  
*Laboratorio de Estudios Ambientales, Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Argentina.*

*nancygia@unse.edu.ar*

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la ciudad como hábitat humano ofrece un escenario de numerosos y renovados conflictos que amenazan el derecho a una vida digna y a un ambiente sano.

En especial, en los últimos años en Latinoamérica, las ciudades intermedias y pequeñas de menos de 500.000 habitantes son motivo de preocupación y estudio, e interesa principalmente los diversos ámbitos de gestión puesto que alojan a la mayor parte de la población urbana del continente; articulan el territorio, funcionando como centros de referencia y de interacción social, económica y cultural para un territorio más o menos inmediato; están ligadas a redes de infraestructuras que conectan las redes locales, regionales, nacionales e inclusive internacionales; son sede de varios niveles de administración (local, regional, nacional, internacional) a través de los cuales se canalizan las demandas y necesidades de los diversos sectores de la población (Llop Torné, 1998). Por otra parte sus tasas de crecimiento se presentan asociadas con índices de inequidad en la distribución de los recursos, de pobreza y de carencias ambientales (Pérez, 2000).



Desde esta perspectiva, surge como prioritario el estudio de los problemas ambientales de los sistemas urbanos, entendidos como desequilibrios cuyo origen se remite a la planificación y construcción de los mismos, y que afectan negativamente la calidad de vida de sus habitantes y al sistema natural asociado. Su comprensión implica considerar las dimensiones social, económica y ecológica, así como las relaciones existentes entre éstas.

En el Noroeste Argentino, predominan las ciudades pequeñas e intermedias, siendo fácil y común, advertir ineficiencias en la gestión ambiental. Las mismas pueden relacionarse, entre otras causas, tanto a la falta de capacitación científica y técnica de los gestores municipales como a la de herramientas que faciliten la planificación de políticas correctoras (Giannuzzo *et al*, 2007).

Entre estas últimas, el diagnóstico permite definir con claridad los problemas y sus impactos, identificar actores y conflictos, y priorizar problemas y delinear acciones.

Sin embargo, el propio diagnóstico requiere un adecuado diseño que debe considerar la unidad y la metodología de realización, los criterios que lo guiarán, la profundidad pretendida en función de los objetivos planteados, y el tiempo y los recursos que se asignarán.

Al respecto, si bien la bibliografía reconoce las unidades barriales como espacios que ofrecen oportunidades para optimizar la prestación de los servicios, elevar la calidad de vida, disminuir los costos sociales y los impactos ambientales y utilizar las potencialidades de participación y apropiación por parte de los habitantes (Hahn, 1994; Marín Cots, 2001), la misma no reseña la existencia de metodologías de elaboración de diagnóstico, que posibiliten el detalle pormenorizado de los problemas ambientales por barrios para ser utilizados desde la gestión de los municipios.

Por ello, se trabajó en el diseño de una metodología de diagnóstico y evaluación ambiental para unidades barriales, de sencilla y fácil aplicación por parte de la administración municipal y adaptable a su realidad territorial y socioeconómica, aportando a esta ausencia en la investigación de la problemática urbana y a la necesidad de concretar aplicaciones que resulten en acciones de mejoramiento sobre la realidad observada. La obtención de tal herramienta de gestión está orientada a ser utilizada en barrios de las ciudades del Noroeste Argentino.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Descripción general

Con base en el análisis de la revisión bibliográfica sobre metodologías utilizadas para elaborar diagnósticos ambientales en la investigación y la gestión urbanas, se realizó un prediseño de la metodología de diagnóstico de unidades barriales. El mismo fue aplicado en el Barrio San Martín de la ciudad de La Banda de la Provincia de Santiago del Estero, Argentina, y luego fue mejorado en un diseño final.

Se elaboraron planillas para la recolección de datos mediante encuestas y observación, y planillas para el análisis de los mismos. Los resultados analizados se volcaron en planos del barrio, permitiendo la visualización geográfica de la problemática ambiental. También se definieron las distintas etapas de aplicación de la metodología por parte del municipio, estimándose los tiempos necesarios para la realización de las mismas.

## 2.2. Elección de los datos y relevamiento

La elección de los datos a ser recolectados se llevó a cabo considerando las listas de indicadores ambientales urbanos y todos los aspectos ambientales tenidos en cuenta para realizar diagnósticos ambientales urbanos reseñados en la bibliografía (Giannuzzo *et al.*, 2007; Hernández Aja, 2003; Velásquez Barrero, 2003; Metodología para la elaboración de los informes GEO Ciudades, 2002). La selección de los mismos se basó en proyectar una metodología expeditiva, de fácil y rápida ejecución, que permita advertir problemáticas evidentes y atendibles en forma más o menos inmediata (por ejemplo: presencia de un basural) y problemáticas más complejas y/o menos evidentes, que requiriendo estudios de profundización fueran al menos identificadas (por ejemplo: existencia de fuentes de contaminación).

La selección de los datos se realizó a partir de las siguientes consideraciones:

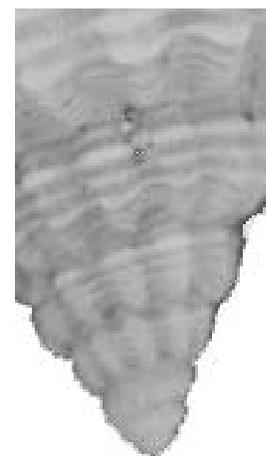
- Evidenciar en forma directa las condiciones de la situación ambiental del barrio (ejemplo: presencia de basurales).
- Definir la escala espacial, el tiempo y la forma de relevamiento que pudieran observarse en el barrio, en forma inmediata y sencilla, mediante observación y/o consulta a los vecinos (todos los datos seleccionados).
- Orientar la metodología a ser utilizada por la gestión municipal: los datos que estuvieran relacionados a la gestión municipal en forma directa (ejemplo: frecuencia de recolección de residuos) y los que, siendo significativos para la calidad de vida, se relacionaran en forma indirecta con la misma (ejemplo: forma de descarga de aguas servidas).
- Identificar los riesgos e impactos para el ambiente, y la salud: a) los que describieran situaciones que debieran ser remediadas, corregidas, o prevenidas (ejemplo: emisiones de partículas, humos, mal olor); b) los que no estando relacionados a la gestión municipal en forma directa, pudieran ser resueltos por el municipio a través de tramitaciones con otros niveles de gestión gubernamentales como el provincial o el nacional (ejemplo: presencia de ciertas actividades contaminantes reguladas a nivel provincial).
- Conocer la percepción de los vecinos: a) los datos que no pudieran relevarse de manera fácil e inmediatamente por observación directa (ejemplo: ruidos molestos); b) los que mostraran la apreciación del vecino sobre la gestión del municipio y/o sobre la situación ambiental (ejemplo: percepción de problemas ambientales); c) los que mostraran el interés y/o conocimiento respecto de la problemática (ejemplo: conocer si el vecino saca la basura a horario).

Los datos fueron organizados en:

- «Áreas» y «subáreas»: según injerencias municipales y/o competencia para la resolución de la problemática, para las cuales se establecen actuaciones y políticas específicas desde las correspondientes unidades de gestión. También, se consideró que las subáreas y datos comprendidos dentro de éstas, ameritaran una evaluación integrada.
- «Datos» específicos dentro de las subáreas que, en forma aislada y/o integrada, brindan información puntualizada de las condiciones ambientales.

Según la característica de cada dato, se decidió relevarlos mediante planillas que se diseñaron a tal fin. En la Tabla 1, se observan las opciones de respuesta propuestas según las posibles situaciones a ser estudiadas mediante encuestas a los vecinos u observación.

La cuadra constituye la unidad de relevamiento de los datos seleccionados, por considerar que posibilita la manera más práctica y ordenada de obtenerlos, además de permitir su ubicación geográfica en un plano del barrio.



En cuanto a las encuestas, se definió realizar una muestra de tres por cuadra, por estimarla una cantidad conveniente en cuanto a la simplicidad y rapidez buscada, representativa de la unidad y suficiente respecto a los aspectos a ser consultados. Las observaciones se realizaron una por cuadra.

**Tabla 1. Organización de datos**

Área	Subárea	Dato	Opciones de respuesta
RESIDUOS SÓLIDOS	Recolección	Frecuencia de recolección	Esporádica-No pasa / 1-2 días a la semana / 3 o más días a la semana / El vecino no sabe
		Regularidad del horario de recolección	No es regular / Generalmente es regular / Siempre es regular / El vecino no sabe
		Cumplimiento del horario de recolección por el vecino	Nunca cumple con el horario de recolección / A veces lo cumple / Lo cumple siempre
		Escombros/Residuos voluminosos	Contrata un carrito para que los recolecte / Los traslada personalmente a algún sitio de disposición / Los deja en la calle frente a su vereda hasta que el municipio los recoja / El municipio tiene establecido un día de recolección / Debe avisar al municipio para que los recolecte
		Limpeza del espacio público	Presencia de residuos en la calle
		Presencia de basurales en la cuadra	Uno o más basurales en la cuadra / Indicios de basural limpiado recientemente / No hay basurales
		Frecuencia del barrido de la calle	Esporádico-No se realiza / Al menos una vez al mes / Al menos una vez a la semana / El vecino no sabe
AGUA	Abastecimiento	Tipo de agua de consumo	Agua no potable (perforación, pozo, aljibe, otros) / Agua potable a la que tiene acceso fuera de su domicilio / Agua potable a la que tiene acceso en el domicilio
		Uso de agua de perforación, pozo, aljibe	Para higiene y limpieza / Para riego / Para llenado de pileta
		Cortes del servicio de agua	Frecuentes / A veces / Nunca
	Saneamiento	Descarga de aguas servidas	A letrina / A pozo ciego / A red cloacal
INFRAESTRUCTURA	Calles	Tipo de calle	De tierra sin cordón cuneta / De tierra con cordón cuneta / Enripiada / Asfaltada o con adoquines
		Estado/mantenimiento	Malo, con baches y roturas / Regular, con desgaste o desniveles, sin baches / Bueno, no se observan baches, roturas o desniveles
		Inundación/calle intransitable en época de lluvias	Por un día o más / Por unas horas / No ocurre
	Alumbrado	Condiciones del alumbrado público	No hay / Suficiente / Insuficiente
	Problemas	Problemas por construcción o sitio	Sí (consignar) / No
ENERGÍA Y TRANSPORTE	Energías domésticas	Uso de leña o carbón	Usualmente para cocina y calefacción / Ocasionalmente para cocina o calefacción
		Gas	No tiene / En garrafa / Conectado a red de gas natural
		Electricidad	No tiene / Sí tiene
	Transporte	Transporte público	No dispone de transporte público / Pasa a más de cinco cuadras / Pasa a menos de cinco cuadras
CONTAMINACIÓN	Actividades contaminantes	Contaminación por industrias o actividades contaminantes	Sí (consignar origen) / No
		Enfermedades ambientales	Sí, por beber agua no apta / Sí, problemas respiratorios / Sí, otras (consignar) / No
	Aguas superficiales	Cuerpos de aguas superficiales	Presentan signos de contaminación / Presentan basura pero no otros signos de contaminación / No presentan basura ni signos de contaminación / No hay
	Calidad de aire	Emisiones y/o malos	Sí (consignar origen) / No

Para aplicar la metodología propuesta, se eligió el barrio San Martín de la ciudad de La Banda, Santiago del Estero, Argentina. Consta de 36 manzanas y 92 cuadras.

Esta elección se basó en un conocimiento previo, en la posibilidad de evaluar todas las áreas de estudio (residuos sólidos, agua, infraestructura, energía, transporte, arbolado, etc.) y en su accesibilidad, condiciones que facilitaron el proceso de aplicación de la metodología.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Planilla de encuestas

La planilla se diseñó con opciones de respuestas estructuradas que fueron marcadas con una cruz según correspondiera, procurando sencillez y rapidez en su llenado y en su posterior análisis. En el caso de que los vecinos expresen acotaciones relevantes o no contempladas en las posibles respuestas, las mismas pueden ser anotadas como una observación que luego será analizada.

Las opciones de respuesta se ordenaron de la peor a la mejor situación posible. Por ejemplo, al preguntarle al vecino sobre si saca los residuos a horario, se presentaron las opciones «nunca», «a veces», «siempre».

En la única pregunta en la que varía la presentación de las opciones de respuesta de peor a mejor situación, es en la que se indaga sobre la percepción de los problemas ambientales: se solicita al vecino que enuncie de uno a tres problemas que considere de mayor importancia.

Planilla 1. Planilla de encuestas para el área «residuos sólidos»

#### 3.2. Planilla de observación

Algunos datos sobre residuos sólidos, infraestructura, contaminación, y todos los requeridos sobre arbolado y espacios verdes fueron registrados mediante observación, en una planilla confeccionada a tal fin.

También se estableció que en la misma planilla fuera consignada la presencia de institutos de salud, seguridad, educación, deportes, cultura, recreación, de uso comunitario y de patrimonios arquitectónicos y/o históricos. Otro espacio fue destinado a observaciones especiales sobre el uso del suelo, como asentamientos precarios, terrenos con suelos desnudos, parcelas con monte, elementos no registrados en el plano (manzanas no coincidentes, pasajes inexistentes, etc.), actividades contaminantes, criaderos de cerdo, etc. La ubicación de estos institutos y actividades fue consignada también en un plano del barrio mientras se realizó la toma de datos.

Para registrar información especial sobre el arbolado, se anexaron al final de las planillas de recolección de datos, recuadros en los que debe ilustrarse por cuadra la cobertura y distribución del mismo.

En algunos casos, se consideró reforzar la información de algunos datos obtenidos mediante las encuestas, por medio de observaciones. Por ejemplo, respecto a calidad del aire, en la planilla de encuestas se consulta al vecino si sufre molestias por emisiones y/o malos olores; y en la planilla de observación, el encuestador-observador debe consignar si hay emisiones y/o malos olores. De este modo, si existe una fuente de contaminación observable, se conoce si el vecino la percibe como molesta o no. Esto puede dar indicio de un problema real o potencial, además de registrar si existe una afectación evidente o no para el vecino.

En los casos en que fue preciso consignar el origen de una emisión y otras aclaraciones como formas de organización vecinal, por ejemplo, se utilizó un sistema de referencia consistente en anotar las primeras dos o tres letras de la palabra, agregándose las que fueran necesarias durante el relevamiento. (Ejemplo: quema de residuos: Qres)



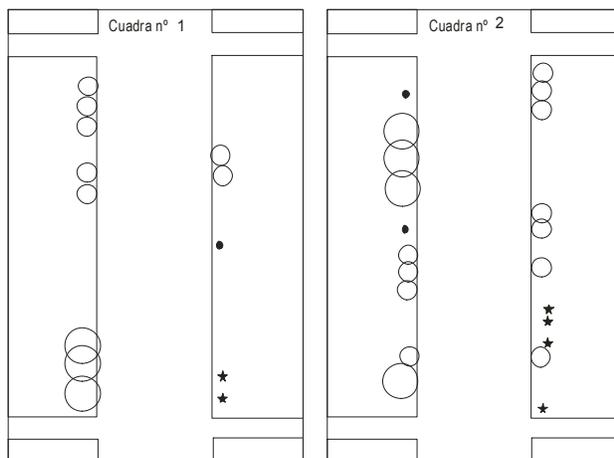
**Planilla 1. Planilla de encuestas para el área «residuos sólidos»**

Bº: San Martín	Fecha: / /	Encuestador:	Cuadra nº 1			Cuadra nº 2								
			Vec 1	Vec 2	Vec 3	Vec 1	Vec 2	Vec 3						
<b>RESIDUOS SÓLIDOS</b>														
Días a la semana que pasa el recolector de residuos frente a su casa:														
Esporádicamente / Nunca														
1-2 días a la semana														
3 o más días a la semana									x	x	x	x	x	x
No sabe														
¿El horario del recolector es siempre el mismo?														
No														
Sí, en general														
Sí									x	x	x	x	x	x
No sabe														
¿Saca los residuos a horario?														
Nunca												x	x	x
A veces											x			
Siempre									x	x				
¿Cómo resuelve el problema de los escombros u otro tipo de residuos voluminosos?														
Contrata un carrito para que los recolecte														
Los traslada personalmente a algún sitio de disposición														
Los deja en la calle frente a su vereda hasta que el municipio los recoja									x	x	x	x	x	x
El municipio tiene un día establecido de recolección														
Debe avisar al municipio para que los recolecte														
Su calle es barrida o recibe limpieza por el municipio:														
Esporádicamente / Nunca									x	x		x	x	x
Al menos una vez al mes														
Al menos una vez a la semana											x			
No sabe														

**Planilla 2. Planilla de observación para el área «residuos sólidos»**

Bº:	Fecha: / /	Observador:	Cuadra nº 1			Cuadra nº 2								
<b>RESIDUOS SÓLIDOS</b>														
Presencia de residuos en la calle														
Calle descuidada, residuos esparcidos o en montones, de varios días														
Residuos esparcidos, al parecer del día o por animales o personas												x		
Calle limpia, sin residuos esparcidos ni basurales									x					
Presencia de basurales														
Uno o más basurales en la cuadra									x			x		
Indicio de basural limpiado recientemente														
No hay basurales														

Recuadros para ilustrar cobertura y distribución del arbolado



Los recuadros fueron llenados durante el relevamiento con los símbolos siguientes:

- *Árbol con diámetro de copa mayor a 3 metros /*
- *Árbol con diámetro de copa menor a 3 metros*
- *Árbol pequeño en crecimiento*
- \* *Arbusto*
- ☆ *Palmera*
- *Árbol muerto*

Posteriormente, estos recuadros para ilustrar cobertura y distribución del arbolado, se utilizaron, al llenar la Planilla de análisis de datos, para determinar si la cuadra tiene una cobertura mínima de arbolado, determinada como un 60 % del total (Villaverde, 2005).

### 3.3. Planilla de análisis de datos

Los datos recolectados fueron pasados a una planilla de análisis.

En su diseño, se consideró que cada dato podía ser asignado a una de tres *categorías* diferentes de situaciones ambientales: «crítica», «intermedia o regular» y «óptima». Ejemplo:

Opciones de respuesta sobre la pregunta: ¿saca los residuos a horario?	Situación ambiental	Color representativo
Nunca	Crítica	Rojo
A veces	Intermedia o regular	Amarillo
Siempre	Óptima	Verde

**Tabla 2. Categorías de las distintas situaciones ambientales**

En los casos en que hay más de tres respuestas posibles, se incluyó más de una respuesta en una de las categorías. Ejemplo:

**Tabla 3. Categorías de situaciones ambientales**

Opciones de respuesta sobre la pregunta: ¿cómo resuelve el problema de los escombros u otro tipo de residuos voluminosos?	Situación ambiental	Color representativo
Contrata a un carrito para que los recolecte	Crítica	Rojo
Los traslada personalmente a algún sitio de disposición	Crítica	Rojo
Los deja en la calle frente a su vereda hasta que el municipio los recoja	Intermedia o regular	Amarillo
El municipio tiene un día establecido de recolección	Óptima	Verde
Debe avisar al municipio para que los recolecte	Óptima	Verde

En los casos en que sólo hay dos respuestas posibles se definieron las situaciones correspondientes. Ejemplo:

**Tabla 4. Categorías de situaciones ambientales**

Opciones de respuesta sobre la pregunta: ¿Posee en su domicilio energía eléctrica?	Situación ambiental	Color representativo
No	Crítica	Rojo
Sí	Óptima	Verde

Respecto a la respuesta «no sabe», presentada como opción en algunos aspectos, se decidió definirla como «crítica», dado que expresa ignorancia y/o insensibilidad frente a la cuestión planteada, lo que sugiere la necesidad de acciones de información o educación por parte del municipio. Como ejemplos, pueden citarse: si el vecino no conoce los días de la semana en que el recolector de residuos pasa frente a su casa, el horario de recolección, o si la calle es barrida.

Por otra parte, hay datos que sólo se consignan, como el número de árboles por cuadra. En este caso sería conflictivo valorar qué número de árboles define una situación óptima, pero dado que la información resulta un dato básico para implementar acciones de arbolado, debe consignarse.

Al realizarse tres encuestas por cuadra, se determinó una relación de las frecuencias posibles de respuestas, con la valoración por medio de los colores elegidos, según muestra la siguiente Tabla:

**Tabla 5. Valoración de datos según las frecuencias de respuestas**

Categoría	Frecuencias posibles de respuesta, realizando tres encuestas									
Crítica	3	2	2	1	1	1				
Intermedia		1		2	3	1		2	1	
Óptima			1			1	2	1	2	3
	Rojo	Rojo	Amar	Amar	Amar	Amar	Amar	Amar	Verde	Verde

Ejemplo:

**Tabla 6. Sección de la planilla de análisis de datos**

RESIDUOS	Recolección	El vecino saca los residuos a horario	Cuadra	Cuadra
SÓLIDOS		Nunca	2	
		A veces		1
		Siempre	1	2
		Situación		

En el caso en que se recolecta información sobre la percepción del vecino y por observación respecto a un mismo aspecto, se realiza una valoración conjunta. La situación se valora «verde», si ambas situaciones se incluyen dentro de la categoría «óptima»; «roja» si ambas situaciones se incluyen dentro de la categoría «crítica» y «amarilla», si alguna de las dos situaciones se incluye dentro de la categoría «intermedia» o si no coinciden ambas situaciones. En este caso, el color amarillo significaría un alerta de no coincidencia entre la percepción del vecino y la observación. Ejemplo:

Área	Sub-área	Dato	1	2	3	4	5	6	7	8	
CONTAMINACIÓN	Calidad	Emisiones y/o malos olores (percepción)									
		de aire	Sí (origen: ver referencias)	3	2	1		3	2	1	
		No			1	2	3		1	2	3
		Situación									
		Emisiones molestas y/o malos olores (observación)									
		Sí (origen: ver referencias)	1	1	1	1					
		No						1	1	1	1
		Situación									
		Situación (percepción y observación)									

Tabla 7. Valoración conjunta de la percepción del vecino y observación

A su vez, considerando los resultados de los datos, se decidió estimar la situación de toda el área con los siguientes criterios:

- Situación «óptima» del área: todos los datos en situación óptima (verde).
- Situación «intermedia» del área: al menos un dato en situación intermedia (amarillo), si el resto de los datos está en situación óptima (verde); o un dato en situación crítica (rojo), independiente de la situación óptima o intermedia de las demás áreas.
- Situación «crítica»: al menos dos datos en situación crítica (rojo). Se advierte que la valoración, en este caso, es más estricta para describir las mejores situaciones, respecto a la valoración definida anteriormente para las frecuencias de respuestas de las encuestas.

Lo anterior se decidió según el criterio de considerar que:

- Una situación «crítica» dentro del área, o una situación «intermedia», al menos, implica una alerta para la gestión;
- La existencia de dos situaciones «críticas» implica una preocupación mayor;
- Sólo la existencia de todas las situaciones «óptimas» dentro del área puede considerarse indicio de una buena gestión.

La adopción de este criterio, además, facilita la valoración del área por resultar independiente del número de datos comprendidos.

### 3.4. Confección de planos

Los colores obtenidos por área fueron transcritos a las correspondientes cuadras en un plano, obteniendo una visión geográfica de la situación ambiental general y por cuadra. A los efectos de distinguir más fácilmente a simple vista los resultados, puede decidirse transcribir sólo las situaciones «críticas» o «intermedias», y obviar la situación «óptima», o por el contrario, sólo las «óptimas».

En la Figura 1, por ejemplo, para el «Área Residuos sólidos», se observan las situaciones «crítica» e «intermedia», obtenidas. En las cuadras en las que la situación se define como «intermedia», se registra presencia de residuos voluminosos en veredas y baldíos, y falta de limpieza en las calles, principalmente a través de lo expresado por los vecinos en las encuestas. En las cuadras en las que la situación se define como «crítica», prevalece la menor frecuencia de recolección de los residuos (menos de 3 días por semana), incluso, en algunos casos, los vecinos declaran que no pasa. También, contribuye la falta de barrido, dado que en su mayoría son calles de tierra y existe la costumbre por parte de los vecinos de quemar los residuos.

**Planilla 3. Planilla de análisis de datos correspondientes al área «residuos sólidos»**

Barrio: San Martín - Ciudad: La Banda - Provincia: Santiago del Estero			Cuadras	
Área	Sub-área	Dato	1	2
RESIDUOS	Recolección	Frecuencia de recolección		
SÓLIDOS		Esporádica - No pasa		
		1-2 días a la semana		
		3 o más días a la semana	3	3
		El vecino no sabe	N / S	
		Situación		
		Regularidad del horario de recolección		
		No es regular		
		Generalmente es regular		
		Siempre es regular	3	3
		El vecino no sabe	N / S	
		Situación		
		El vecino saca los residuos a horario:		
		Nunca		3
		A veces	1	
		Siempre	2	
		Situación		
		Escombros / Residuos voluminosos		
		Contrata un carrito para que los recolecte		
		Los traslada personalmente a algún sitio de disposición		
		Los deja en la calle frente a su vereda hasta que el municipio los recoja	3	3
		El municipio tiene un día establecido de recolección		
		Debe avisar al municipio para que los recolecte		
		Situación		
Limpieza		Presencia de residuos en la calle		
del		Calle descuidada, residuos esparcidos o en montones, de varios días		1
espacio		Residuos esparcidos, al parecer del día o por animales o personas		
público		Calle limpia, sin residuos esparcidos ni basurales	1	
		Situación		
		Presencia de basurales		
		Uno o más basurales en la cuadra	1	1
		Indicio de un basural que fue limpiado recientemente		
		No hay basurales		
		Situación		
		Barrido de la calle		
		Esporádico / No se realiza	2	3
		Al menos una vez al mes	1	
		Al menos una vez a la semana		
		El vecino no sabe	N / S	
		Situación		
		Situación de residuos por cuadra		



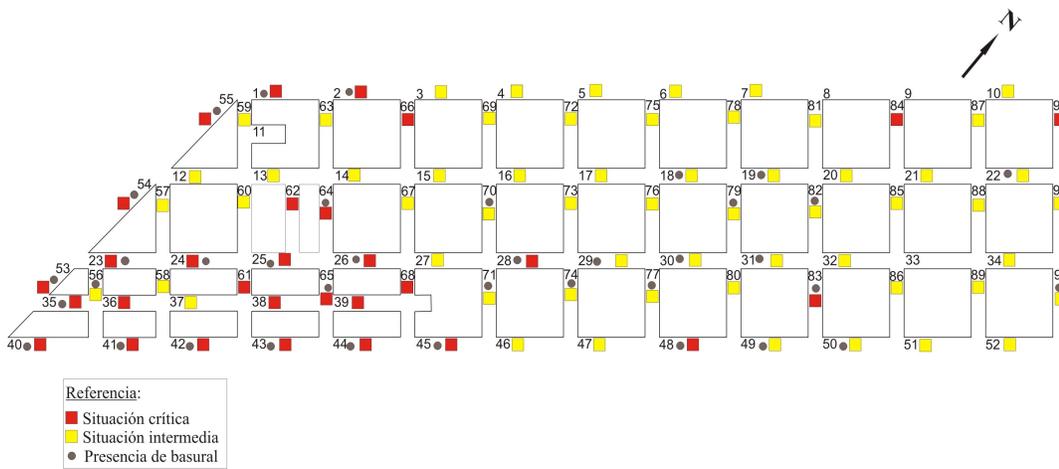


Figura 1. Plano correspondiente al área Residuos sólidos

En otro ejemplo, en la Figura 2, correspondiente al área «Infraestructura», las cuadras cuya situación se define como «intermedia» registran deficiencias en la iluminación, baches y roturas. Las cuadras en las que se define situación «crítica» además de tener escasa o nula iluminación, son de tierra o enripiadas, pero sin el adecuado mantenimiento, y se tornan intransitables los días de lluvia. Se consignan, por otra parte, las cuadras en las que los vecinos declararon la ocurrencia de agrietamientos en las paredes por el tránsito, ya que resulta un tema sobre el que podría profundizarse la evaluación.

El análisis comparativo de ambos planos permite determinar zonas «críticas» coincidentes, en este caso, con condiciones sociales de pobreza observadas, pudiendo inferirse además cierto grado de desatención por parte de la gestión municipal para con el mantenimiento de las condiciones adecuadas de calidad de vida en este sector del barrio.

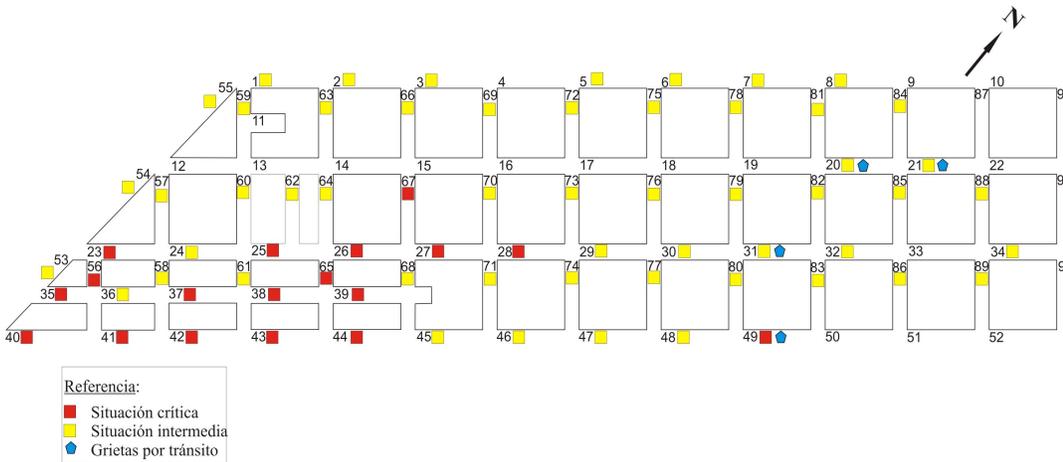


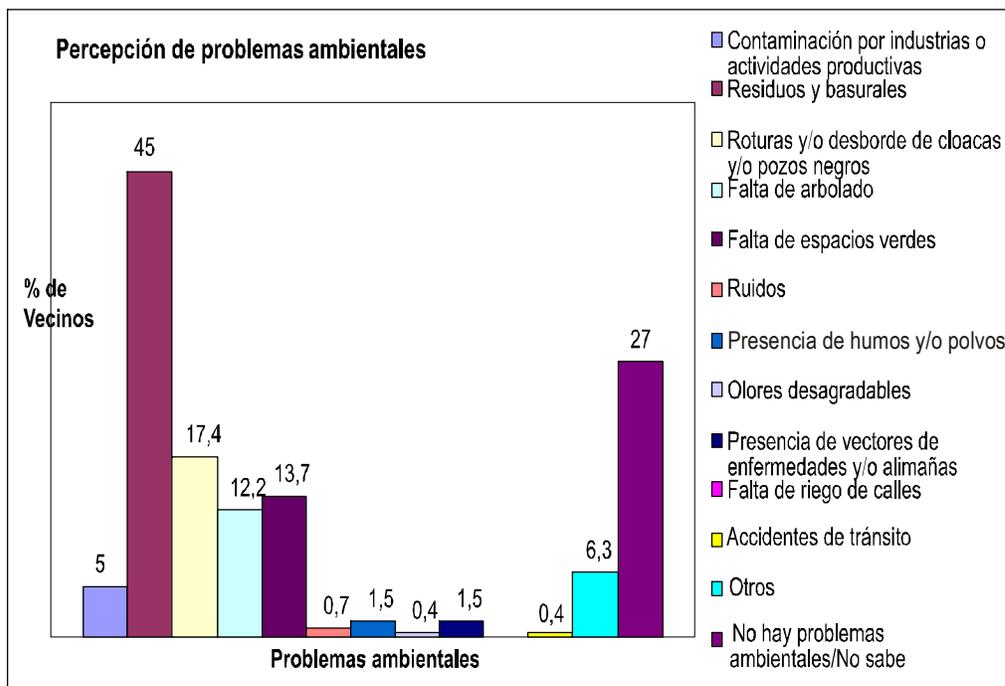
Figura 2. Plano correspondiente al área Infraestructura.

### 3.5. Percepción de problemas ambientales

El análisis de la percepción de los problemas ambientales se realizó considerando el porcentaje de vecinos que perciben problemas ambientales, y el de los que no los perciben. Dentro del grupo de los que perciben problemas, se procuró conocer qué tipo de problemas perciben y en qué porcentaje. Esta información resulta útil para definir acciones más urgentes en función de la preocupación del vecino, o de la necesidad de profundizar estudios, o de planificar actividades de educación e información.

En la Figura 3, puede observarse que el 73 % de vecinos percibe problemas ambientales y el 27 % no los percibe. El mayor porcentaje de vecinos, un 45%, considera los residuos en la

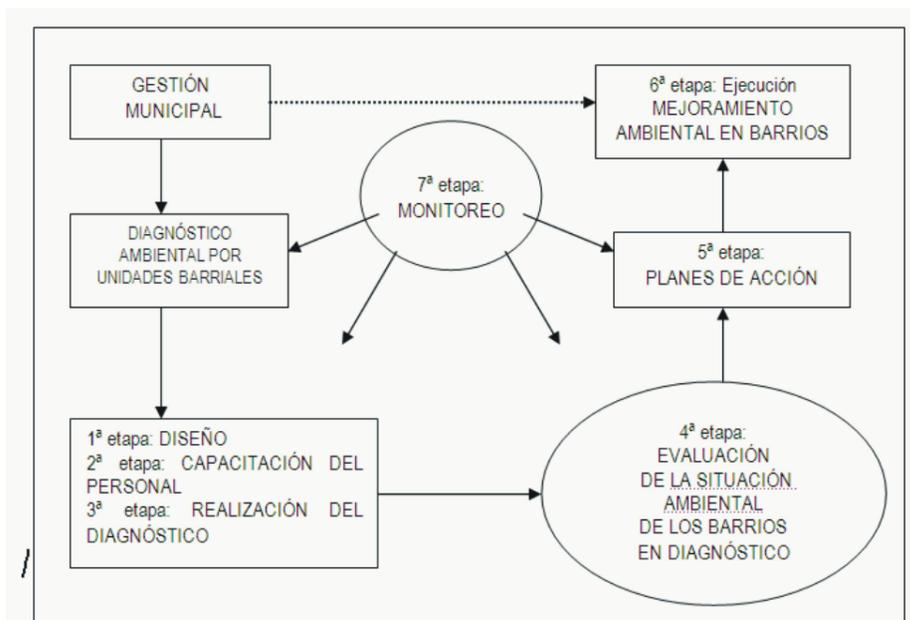
calle y la presencia de basurales como problema ambiental de importancia, mientras que un 17,4% lo considera la rotura y/o desborde de cloacas y/o pozos negros, un 13,7 %, la falta de espacios verdes y un 12,2%, la falta de arbolado.



**Figura 3. Percepción de problemas ambientales**

### 3.6. Diseño del proceso de evaluación ambiental desde la gestión municipal

Se espera que la decisión de aplicar la metodología propuesta para realizar la evaluación ambiental de los barrios de un municipio, surja desde los encargados de la gestión, para quienes ha sido diseñada. A partir de dicha decisión, se plantea la ejecución como un proceso de siete etapas partiendo de la etapa de diseño de su aplicación, la de capacitación del personal que llevará a cabo el trabajo y luego, la de su realización. Con base en esto, se realizará la evaluación ambiental de cada barrio particularmente y en conjunto la de todos los barrios de la ciudad, con el fin de considerar las posibles interacciones entre distintos barrios respecto a los problemas definidos. Posteriormente, desde las áreas correspondientes, se podrán definir, los planes de acción y la ejecución de proyectos para el mejoramiento ambiental previsto. Finalmente, será necesaria la instancia de monitoreo de las acciones realizadas, la cual se llevará a cabo con la repetición del diagnóstico y la comparación de los resultados con el anterior. Este proceso de Evaluación desde el Municipio se esquematiza en la Figura 4.



**Figura 4:** Proceso de evaluación de unidades barriales desde el municipio

### 3.7. Personal necesario

Tomando como ejemplo la ciudad de La Banda que cuenta con 59 barrios, según los resultados obtenidos, se sugiere contar con la disponibilidad de diez personas capacitadas para la recolección de datos, una persona para el llenado de las planillas de análisis, y un coordinador especializado en la temática ambiental urbana, para planificar el proceso de aplicación a toda la ciudad.

El personal dedicado a la recolección de datos puede trabajar en forma conjunta por barrio u organizarse en dos grupos que trabajen paralelamente en barrios distintos.

### 3.8. Definición de tiempos de realización

El tiempo estimado en que se concretaría cada etapa se detalla en la siguiente Tabla:

Etapas	Tiempo estimado *
<i>Diseño</i>	2 semanas
<i>Capacitación del personal</i>	2 semanas
<i>Realización del diagnóstico</i>	4 a 5 días por barrio
<i>Evaluación de la situación ambiental</i>	1 a 2 días
<i>Diseño de planes de acción y mejoramiento ambiental</i>	2 a 3 días
<i>Ejecución (de acciones urgentes, y proyección de las realizables a mediano y largo plazo consignadas en los planes de acción)</i>	15 días a un mes con continuidad en el tiempo de las acciones regulares
<i>Evaluación y monitoreo de las acciones</i>	Cada seis meses o un año, repetición de las etapas

**Tabla 8.** Tiempo estimado para cada etapa

\* El tiempo estimado es aproximado dado que el mismo está subordinado al tamaño del área, la magnitud de los problemas evaluados, la capacitación del personal, e imprevistos propios de la organización municipal.

## 4. CONCLUSIONES

En términos generales, la metodología propuesta permite:

- Puntualizar el estado de los distintos aspectos ambientales por cuadra y a nivel barrial;
- Identificar situaciones críticas que necesiten intervención inmediata;
- Precisar, en algunos casos, causas de los distintos estados críticos relevados;
- Reconocer situaciones independientes entre sí e interdependientes, posibilitando el trabajo autónomo de distintas áreas municipales y favoreciendo el trabajo coordinado entre las mismas;
- Priorizar acciones urgentes y planificar acciones a medio y largo plazo, incluidas las de información y educación ambiental;
- Monitorear la efectividad de las acciones realizadas, reevaluándolas de manera sencilla y rápida.

Además resulta una herramienta de bajo costo en materiales y recursos humanos necesarios, adaptable a diferentes realidades municipales y a distintos objetivos de estudio, como sociales, geográficos, de ingeniería, arquitectónicos, etc., a los que puede articularse.

Resulta importante resaltar que la elección de esta metodología por parte de un municipio, será aprovechada en la medida en que se integre a una política de capacitación y autoevaluación, permanente y continua.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Ing. Ftal. Alberto Villaverde por sus aportes y sugerencias sobre arbolado y espacios verdes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Giannuzzo, A.N., Villaverde A. y Leiva M., 2007. Evaluación de la problemática ambiental de ciudades en la provincia de Santiago del Estero. 2do Simposio Internacional de Investigación, Jujuy, Argentina. 153 P.
- Hahn, E., 1994. La reestructuración urbana ecológica. Revista Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales. Vol II N. 100, pp.101 1994. URL: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n5/aeah.html>
- Hernández Aja, A., 2003. Informe sobre los indicadores locales de sostenibilidad utilizados por los municipios firmantes de la Carta de Aalborg. Biblioteca Ciudades para un Futuro más Sostenible. URL: <http://habitat.aq.upm.es>
- Llop Torné, J. M., 1999. Ciudades intermedias y urbanización mundial. Edición del Ajuntament de Lleida, UNESCO, UIA, Ministerio de Asuntos Exteriores. Lleida, España.
- Marín Cots, P. et al. (coordinación y edición), 2001. Documento base- Red 6 Urb-Al «Medio Ambiente Urbano». AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA Oficina de Coordinación Red 6 Medio Ambiente Urbano URB-AL. URL: <http://www.urbalmalaga.com>
- Pérez, P., 2000. Servicios urbanos y equidad en América Latina. Un panorama con base en algunos casos. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. Santiago de Chile. CEPAL-ECLAC. URL: <http://www.eclac.cl>
- PNUMA y Consorcio Parcería 21, 2002. Metodología para la elaboración de los informes Geo ciudades. URL: <http://www.pnuma.org/geociudades/PDFs/Manual%20GEO%20Ciudades>
- Velásquez Barrero, L. S., 2003. Propuesta de una metodología de planificación para el desarrollo urbano sostenible y diseño de un sistema de evaluación de la sostenibilidad de ciudades medianas de América Latina. Universidad de Barcelona. URL: [www.tdx.cesca.es/TDX-0630104-141737/#documents](http://www.tdx.cesca.es/TDX-0630104-141737/#documents).

