

Tejidos residenciales en Guayaquil: indicadores urbanos relativos a la compactidad y la funcionalidad

Residential tissues in Guayaquil: urban indicators relating to compactness and functionality

TERESA PÉREZ DE MURZI
GAUDY OREJUELA

Teresa Pérez de Murzi, Gaudy Orejuela, "Tejidos residenciales en Guayaquil: indicadores urbanos relativos a la compactidad y la funcionalidad", *ZARCH* 19 (diciembre 2022): 124-139. ISSN version impresa: 2341-0531 / ISSN version digital: 2387-0346.
https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2022196923

Recibido: 01-05-2022 / Aceptado: 07-10-2022

Resumen

Las Zonas Pascuales y Norte representan el avance más reciente de la huella urbana de Guayaquil en la frontera norte del cantón homónimo. Allí conviven diversas formas residenciales que van haciendo ciudad, a su propio ritmo y con sus propias lógicas. Este artículo tiene como objetivo presentar un análisis comparativo de tejidos residenciales a partir de la cualificación de su morfología y el uso de indicadores relacionados con la compactidad y la funcionalidad, uno de los objetivos básicos del urbanismo sostenible. Los tejidos residenciales fueron clasificados inicialmente por su origen, tipo de promoción y permeabilidad. El análisis, a través de un sistema de comparación homogéneo y utilización de parámetros cuantitativos asociados a la compactidad y la funcionalidad, permite visualizar el comportamiento, a escala barrial, de esta urbe ecuatoriana y establecer un esquema metodológico susceptible de integrarse a los diagnósticos con fines de planificación. Los resultados apuntan a importantes carencias en estos contextos fundamentales de la vida local, indiferentemente de sus orígenes y de los actores vinculados en su producción: déficit de espacios públicos, densidades inadecuadas y mezcla de usos y funciones urbanas, derivada principalmente de la improvisación.

Palabras clave

Morfología urbana, áreas residenciales, urbanismo sostenible, Guayaquil

Abstract

The Pascuales and Norte Zones represent the most recent advance of Guayaquil's urban footprint on the northern border of the homonymous canton. There coexist various residential forms that are making the city, at their own pace and with their own logics. This article aims to present a comparative analysis of residential fabrics based on the qualification of their morphology and the use of indicators related to compactness and functionality, one of the basic objectives of sustainable urbanism. The residential tissues were initially classified by their origin, type of promotion and permeability. The analysis, through a homogeneous comparison system and the use of quantitative parameters associated with compactness and functionality, makes it possible to visualize the neighborhood-scale behavior of this Ecuadorian city and establish a methodological scheme that can be integrated into diagnoses for planning purposes. The results point to important shortcomings in these fundamental contexts of local life, regardless of their origins and the actors involved in their production: deficit of public spaces, inadequate densities and insufficient mix of uses and urban functions.

Keywords

Urban morphology, residential areas, sustainable urbanism, Guayaquil

Teresa Pérez de Murzi Profesora titular, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Es arquitecta por la Universidad de Los Andes (Venezuela) y Doctora en Metodología y Técnicas de Investigación en el Análisis de la Arquitectura por la Universidad de Valladolid (España). Es docente de la carrera de arquitectura de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), Ecuador. Ha dirigido diversos proyectos de investigación; entre los más recientes (2014-2021) se encuentran: Evaluación de la dinámica de ocupación del suelo en las Zonas Norte y Pascuales de Guayaquil; Estudio de la morfología urbana y de la dinámica de ocupación del suelo en la parroquia Chongón. Análisis del modelo de crecimiento de la ciudad de Guayaquil hacia el oeste; Sistema de indicadores de desarrollo urbano sostenible para la ciudad de Guayaquil y su área de influencia. Posee distintas publicaciones entre libros, capítulos de libros, artículos científicos y trabajos in extenso en memorias de congresos internacionales. teresa.perez@cu.ucsg.edu.ec. Orcid: 0000-0002-3222-5381.

Gaudy Orejuela Investigadora Adjunta, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Es arquitecta por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) (Ecuador), y máster en Planificación y Diseño urbano Sostenible por el Real Instituto de Tecnología (KTH) (Suecia). Ha sido parte de diversos proyectos de investigación vinculados al Instituto de Investigación e Innovación en Hábitat, Diseño y Construcciones (IHADIC) de la UCSG (2013-2019). Como asistente de investigación e investigadora adjunta participó en proyectos donde desarrolló e implementó metodologías asociadas a los Sistemas de Información Geográfica SIG para el análisis de problemáticas relacionadas con diferentes territorios. Actualmente se desempeña como consultora independiente en Estocolmo. gxorejuela@gmail.com. Orcid: 0000-0001-9360-5786.

Introducción

La recientemente popularizada Ciudad de los 15 minutos como alternativa para la planificación de París¹, ha rescatado conceptos surgidos desde hace casi un siglo, que están siendo debatidos, no solo de cara a la tan deseada sostenibilidad urbana sino para buscar la salida a la situación de crisis que afrontan las ciudades, como consecuencia de la pandemia (COVID-19)². En efecto, el aprovechamiento de la capacidad de las personas de desplazarse a pie o en bicicleta para acceder a bienes y servicios no es una idea nueva. En 1929 Clarence Perry planteaba la unidad vecinal como célula base para el funcionamiento de la ciudad. Delimitadas por vías de cierta jerarquía para el tráfico vehicular, estas unidades albergaban, en su interior, calles de menor tráfico que facilitaban al habitante la realización de recorridos entre la escuela, campos de juego, tiendas locales y la residencia³. En 1961 Jane Jacobs destacaba las cualidades de la escala del barrio para mejorar la habitabilidad y la convivencia, al defender la mezcla de usos frente a la homogeneidad de la zonificación heredada de la ciudad moderna⁴. Basada en estas ideas pioneras, se encuentra también el concepto de supermanzana de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona⁵ y el de Manzana Verde del Observatorio de Medio Ambiente Urbano de Málaga⁶.

Todas estas propuestas tienen en común el reforzamiento de las cualidades de las áreas residenciales en cuanto a los servicios de proximidad de uso cotidiano, contar con lugares de estancia e instalaciones para mejorar la convivencia, ofrecer facilidades para el peatón, mantener una densidad adecuada que permita la vida en comunidad. Estas condiciones están alineadas a uno de los cuatro objetivos básicos del urbanismo sostenible, el relativo a la compacidad y la funcionalidad⁷, cuyo cumplimiento es monitoreado actualmente en distintas ciudades, mediante el uso de indicadores, para facilitar los procesos de planificación y gestión⁸.

Este artículo tiene como objetivo general presentar un análisis comparativo de tejidos residenciales, a partir de la cualificación de su morfología y el uso de indicadores relacionados con la compacidad y la funcionalidad. Entre los objetivos específicos se encuentran: clasificar los tejidos residenciales según su origen, tipo de promoción y permeabilidad; describir los aspectos morfológicos más destacables y relacionar los tipos de tejidos con el cumplimiento de valores referenciales para los indicadores que han sido seleccionados.

La inexistencia de trabajos previos donde se hayan explorado valores asociados a indicadores de sostenibilidad urbana en tejidos residenciales de Guayaquil ha influido en la decisión de acoger, en principio, las metodologías y los parámetros recomendados por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona⁹; sin embargo, se han revisado otros estudios realizados en ciudades latinoamericanas. En algunos se replica la misma metodología¹⁰, otros se pliegan a la propuesta presentada por el Banco Interamericano de Desarrollo¹¹ o formulan estándares cualitativos y cuantitativos para la generación de diagnósticos y propuestas de diseño urbano¹².

Las áreas residenciales. Indicadores de compacidad y funcionalidad

Con el propósito de monitorear el cumplimiento de los objetivos de la sostenibilidad urbana en las áreas residenciales, es importante revisar no solo las cualidades físicas sino precisar las relaciones que intervienen en su funcionamiento. De esta manera, se define el primero de los cuatro objetivos básicos del urbanismo sostenible: compacidad y funcionalidad, “atiende a la realidad física del territorio y, por tanto, a las soluciones formales adoptadas: la densidad edificatoria, la distribución

1 Propuesta realizada por el urbanista Carlos Moreno, asesor de la alcaldesa de París, Anne Hidalgo.

2 Pedro Marín-Cots y Macarena Palomares-Pastor, “En un entorno de 15 minutos. Hacia la ciudad de proximidad y su relación con el Covid-19 y la crisis climática, el caso de Málaga”. *Ciudad y Territorio. Estudios territoriales* 205 (2020), 685-700. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.205.13.3>

3 Peter Hall, *Ciudades del mañana. Historia del urbanismo en el siglo XX* (Barcelona: Ediciones del Serbal, 1996)

4 Nuño Mardones-Fernández; José Luque-Valdivia y Izaskun Aseguinolaza-Braga, “La ciudad del cuarto de hora, ¿una solución sostenible para la ciudad postCOVID-19?” *Ciudad y Territorio. Estudios territoriales* 205 (2020): 653-664. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.205.13.1>

5 Salvador Rueda-Palenzuela, “El urbanismo ecosistémico.” *Ciudad y Territorio. Estudios territoriales* 202 (2019): 723-752.

6 Pedro Marín-Cots y José María Morente del Monte, *La Manzana Verde. Nuevas Formas de Habitar* (Málaga: Observatorio de Medio Ambiente Urbano, 2018).

7 Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, *Guía metodológica para los sistemas de auditoría, certificación o acreditación de la calidad y sostenibilidad en el medio urbano* (Madrid: Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Fomento, Gobierno de España, 2012).

8 Observatorio de Medio Ambiente Urbano - OMAU. Ayuntamiento de Málaga, *Agenda Urbana Málaga. Indicadores de sostenibilidad 2019* (Málaga: Servicio de Programas del Ayuntamiento de Málaga- Observatorio de Medio Ambiente Urbano - OMAU, 2019).

9 Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, *Guía metodológica*.

10 Augusta Hermida y otros, *La ciudad es esto. Medición y representación espacial para ciudades compactas y sustentables* (Cuenca: Universidad de Cuenca, 2015).

11 Banco Interamericano de Desarrollo, *Guía metodológica del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles* (BID, 2016)

12 Osvaldo López Bernal y Adriana López Valencia, *Diseño urbano adaptativo al cambio climático*, (Cali: Editorial Universidad del Valle, 2015).

Forma y comportamiento:
modelar la urbanidad

Form and behaviour:
modelling urbanity

**TERESA PÉREZ DE MURZI
GAUDY OREJUELA**

Tejidos residenciales en Guayaquil:
indicadores urbanos relativos a
la compacidad y la funcionalidad

Residential tissues in Guayaquil:
urban indicators relating to
compactness and functionality

de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde o de viario. Determina la proximidad entre los usos y funciones urbanas”¹³.

La densidad es un resultado, pero también es una prescripción y refiere a la manera en que se consume el espacio. La densidad residencial (viv/ha) está asociada directamente con el concepto de compacidad urbana, por cuanto propicia una ciudad inclusiva, en términos de proximidad, es decir, favorece el desplazamiento peatonal. En los estudios urbanos, el concepto de densidad se ha asociado, generalmente, a términos cuantitativos centrados en el lote como unidad básica; sin embargo, algunos autores señalan su asociación a la percepción de hacinamiento o de vitalidad, dependiendo también de otras condiciones¹⁴.

En cuanto a la definición de los umbrales recomendables, la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona propone una densidad neta entre 80 y 160 viv/ha y el Observatorio de Medio Ambiente Urbano de Málaga recomienda una densidad mínima de 45 viv/ha, considerando el aumento de las interacciones, provisión adecuada de servicios, la facilidad para la realización de actividades y funciones urbanas y el disfrute de viviendas más espaciales. No obstante, estas cualidades, que deberían acompañar a las propuestas de densidades en términos de planes y normativas, están ausentes la mayoría de las veces.

Es de destacar, igualmente, la existencia de visiones contrapuestas acerca de la asignación de valores distintos a las áreas residenciales, dependiendo de su origen formal o informal; sin embargo, dentro del marco del derecho a la ciudad, es importante evitar esta consideración. Los asentamientos informales constituyen parte integrante de la ciudad y como tal, merecen su valoración y reconocimiento, mediante acciones y políticas que la equiparen con el resto, sin establecer diferencias en los parámetros que deben cumplir. Se trata de la lógica de la ciudad inclusiva, en cuanto a la reducción de divisiones entre sectores y grupos humanos¹⁵.

La compacidad absoluta relaciona densidad y volumen; aporta información acerca de la intensidad edificatoria sobre un determinado tejido urbano. Refleja la idea de proximidad urbana, como uno de los elementos fundamentales para alcanzar la cohesión social, por cuanto se fortalece el contacto entre los ciudadanos, a la vez que se optimiza el uso del suelo; no obstante, es recomendable evitar valores excesivos en la compacidad y dotar a la ciudad de espacios públicos de calidad que permita alcanzar un equilibrio entre la masa construida y los espacios abiertos. Se recomienda un valor de compacidad entre 5 y 7 m y un mínimo de 10 m²/hab de espacio para la estancia y la convivencia de los residentes. Estos espacios son complementados con una proporción adecuada de superficie destinada al peatón que corresponda a más del 60% del total de la vialidad. Esta cualidad, juntamente con el equilibrio en la distribución de usos de suelo, influye en la disminución del uso del vehículo motorizado. En los tejidos residenciales se recomienda un mínimo de 10% de superficie destinada a actividades diferentes al uso residencial. En la tabla 1 se presenta un resumen de los valores de referencia para cada indicador, la fuente metodológica y los datos que permiten el cálculo.

El ámbito de estudio: la periferia norte de Guayaquil

El ámbito de estudio forma parte de la periferia norte de Guayaquil, un territorio que ha sido testigo de la expansión de la ciudad en las últimas décadas. Posee una extensión de 75,4 Km², se encuentra inscrito en las Zonas de Planificación G (Pascuales) y H (Norte), dos de las zonas correspondientes a la división del ámbito urbano propuesta por la Municipalidad de Guayaquil con el propósito de lograr “la

13 Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, *Guía metodológica*, 138.

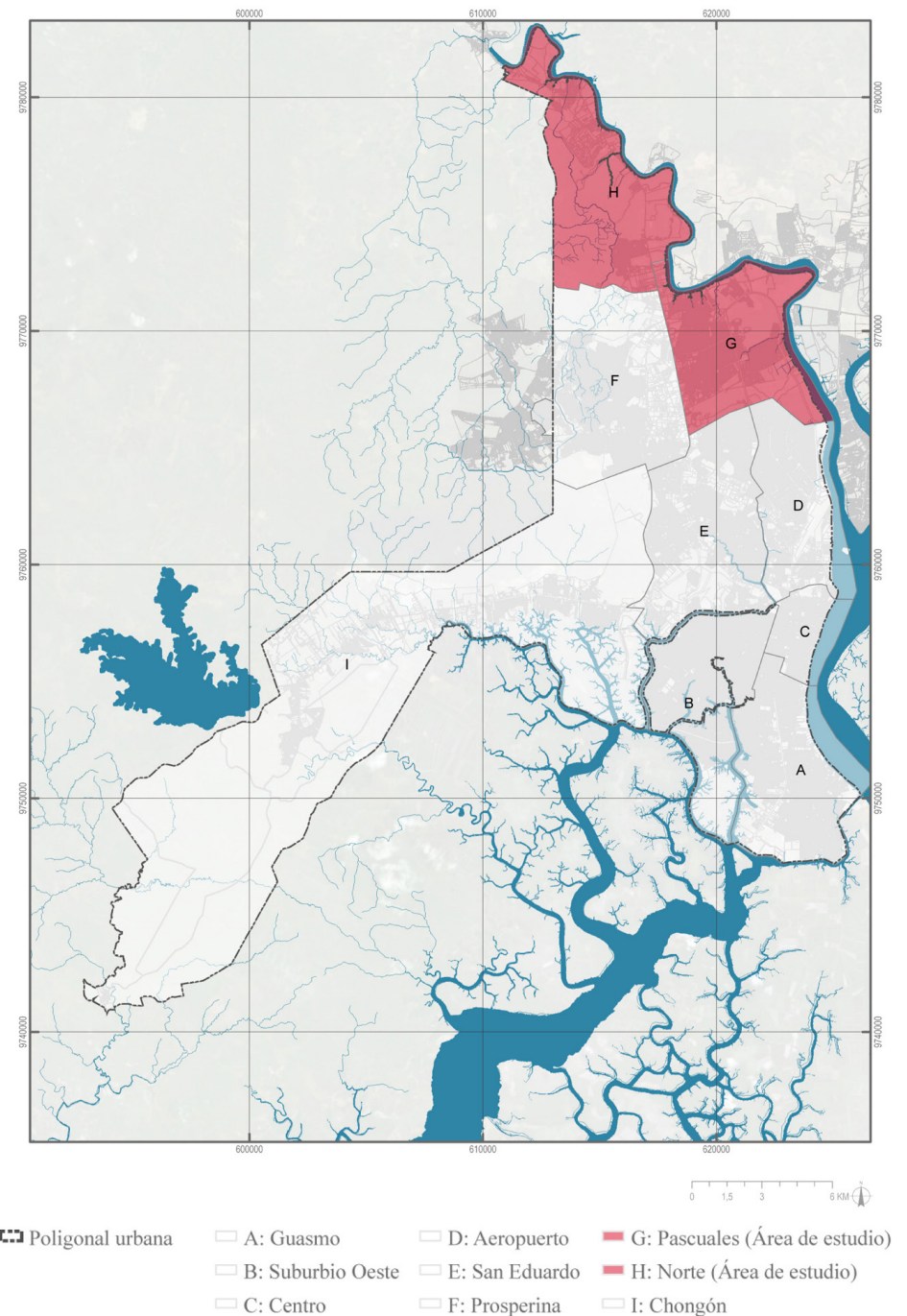
14 María Antonia Zapatero, *La densidad urbana: Concepto y metodología. Análisis comparativo de los tejidos de Madrid*, (Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2017).

15 Naciones Unidas, *Nueva Agenda Urbana*, (Naciones Unidas, 2017).

Indicadores	Datos	Valores de referencia	Fuente metodológica
Densidad neta residencial	Sumatoria de la superficie residencial (ha) y N° de viviendas	80-160 viv/ha	Agencia de Ecología Urbana de Barcelona
		Mínima 45 viv/ha	Observatorio de Medio Ambiente Urbano de Málaga
Compacidad absoluta	Superficie (m ²) de cada celda, y sumatoria del volumen de las edificaciones (m ³)	Entre 5 y 7 m	Agencia de Ecología Urbana de Barcelona
Espacio de estancia	Sumatoria de la superficie de espacios de estancia (m ²) y número de habitantes	Mínimo 10 m ² /hab	Agencia de Ecología Urbana de Barcelona
Espacio viario destinado al peatón	Superficie vial peatonal y superficie vial total (vehicular y peatonal)	Más del 60%	Agencia de Ecología Urbana de Barcelona
Equilibrio entre actividad y residencia	Superficie construida diferente al uso residencial y superficie total	Mínimo 10%	Agencia de Ecología Urbana de Barcelona

Tabla 1. Información sobre indicadores.

Figura 1. Zonas de planificación, área urbana de Guayaquil.



Forma y comportamiento:
modelar la urbanidad

Form and behaviour:
modelling urbanity

TERESA PÉREZ DE MURZI
GAUDY OREJUELA

Tejidos residenciales en Guayaquil:
indicadores urbanos relativos a
la compacidad y la funcionalidad

Residential tissues in Guayaquil:
urban indicators relating to
compactness and functionality



Figura 2. Vía a Daule.

racionalización administrativa, la dotación de equipamientos y servicios básicos, y la programación del desarrollo urbano”¹⁶ (figura 1).

La zona Pascuales (G) se encuentra delimitada al norte y este por el río Daule que lo separa del cantón homónimo; comprende una superficie de 34,98 km². Allí se localizan el centro poblado Pascuales, diversas urbanizaciones de promoción privada (ciudadelas cerradas), desarrollos habitacionales realizados por los gobiernos nacional y local, asentamientos de origen informal, industrias, el Área Nacional de Recreación Samanes y el Bosque Protector Cerro Colorado. Su cercanía a Guayaquil y la dotación de infraestructuras viales de mediana jerarquía han propiciado la ocupación intensiva del territorio. El origen informal de la mayoría de los asentamientos apunta a diversas carencias en cuanto a la estructuración del territorio; una situación que ha sido reforzada por la reciente implantación de ciudadelas cerradas, espacios introvertidos que minimizan la cohesión funcional y social.

La Zona Norte (H) posee una superficie de 40,42 km², se encuentra delimitada al este por el río Daule. La ocupación del suelo basada en la apropiación de espacios de vocación rural luce dispersa en comparación con la zona Pascuales. Se aprecian edificaciones de carácter institucional, industrias, asentamientos de origen informal, desarrollos habitacionales públicos y privados, áreas recreacionales privadas y el Bosque Protector Bosqueira. Las características de esta zona refieren al concepto de territorio de borde¹⁷ donde los efectos de aglomeración urbana se reducen sin que disminuya la intensidad en la ocupación residencial, principalmente a lo largo del eje marcado por la vía a Daule (figura 2). La normativa para ambas zonas, plasmada en el Plan de Uso y Gestión del Suelo de 2021, refiere a usos residenciales y mixtos con densidades netas comprendidas entre 30 y 300 viv/ha.

Metodología

La investigación que sustenta a este artículo se inscribe dentro de la perspectiva morfológica. Se privilegia el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), aliado indispensable en el mapeo, análisis espacial y correlación de variables. Se partió de una visualización general de las características del territorio y

¹⁶ Municipalidad de Guayaquil. Gaceta Oficial N° 20 del 13 de febrero de 2015.

¹⁷ Horacio Bozzano, *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles*. (Buenos Aires: Espacio Editorial, 2000).

el surgimiento de las diferentes áreas residenciales para comprender sus inicios y crecimiento; para ello se utilizaron las fotografías aéreas georreferenciadas proporcionadas por el Instituto Geográfico Militar (IGM), correspondientes a 1961 y 1982, a escala 1:40.000, la cartografía de 2001 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y la actualización elaborada por el equipo de trabajo a partir de imágenes satelitales de 2018 disponibles en Google Maps. Se utilizó como técnica de análisis la superposición de fotografías y planos, atendiendo a las permanencias o invariantes.

El análisis de las diferencias a nivel de superficie ocupada, trazado de las infraestructuras viales y vinculación con otros rasgos fundamentales en cada intervalo de tiempo permitió dar cuenta de los diferentes escenarios y procesos involucrados, complementado con la indagación en otras fuentes documentales. Así, se procedió a la identificación, delimitación y caracterización de los tejidos residenciales según su origen (formal, informal, rural). Complementariamente al origen, se estableció el tipo de promoción (pública, privada y mixta) y condición de permeabilidad (abierto, cerrado y mixto).

Para escoger los tejidos analizados se determinaron recorridos (transectos) por las vías principales. Igualmente, se identificaron y escogieron encuadres o fragmentos representativos de las áreas residenciales, según la clasificación realizada. Para ello se dibujó sobre el plano de Guayaquil una malla de 100 x 100 m y de 200 x 200 m; seguidamente se escogieron 10 superficies de 1000 m x 1000 m (1 km²). La muestra incluyó tejidos de urbanizaciones de promoción privada y de promoción pública, asentamientos de origen informal y rural; en la Zona Pascuales, los encuadres G1-G6 y en la Zona Norte, H1-H4. Esto permitió capturar la diversidad de patrones morfológicos existentes en el ámbito de estudio (figura 3).

En el análisis de los tejidos residenciales, se requirió del uso de métodos cuantitativos y cualitativos. Los primeros, traducidos en indicadores, fueron complementados y contrastados con la evaluación cualitativa a partir del trazado predominante, lógica compositiva, tipos edificatorios, formas de agrupación, distribución de los usos y localización de los espacios de estancia. En la caracterización morfológica se utilizó la herramienta Google Street View y visitas al sitio, apoyados con fotografías.

Los indicadores escogidos se asocian al primer objetivo del urbanismo sostenible referido a la compacidad y la funcionalidad¹⁸: densidad neta residencial, compacidad absoluta, espacio de estancia por habitante, espacio viario destinado al peatón y equilibrio entre actividad y residencia. Para la construcción de estos indicadores, se siguieron las metodologías planteadas por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona¹⁹. A continuación, se compararon los resultados obtenidos para cada indicador en las diez muestras (encuadres) y se contrastaron con los parámetros de evaluación propuestos en el mismo documento. Se determinó en qué medida estas representaciones de la escala barrial cualifican los diferentes indicadores.

Es importante destacar que en este método de evaluación de los tejidos residenciales no se impone necesariamente el estricto seguimiento de parámetros cuantitativos ensayados en otros contextos; los resultados son contrastados con las cualidades físicas de cada uno de los tejidos residenciales, considerando el tipo al que corresponde (formal/informal; público/privado; cerrado/abierto) lo que permite explorar otras maneras de evaluar el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible en los tejidos residenciales, que podrían ser aplicadas en otras localidades y proponer metas particulares según fuera el caso.

18 Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, *Guía metodológica*.

19 Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, *Guía metodológica*.

Forma y comportamiento:
modelar la urbanidad

Form and behaviour:
modelling urbanity

**TERESA PÉREZ DE MURZI
GAUDY OREJUELA**

Tejidos residenciales en Guayaquil:
indicadores urbanos relativos a
la compacidad y la funcionalidad

Residential tissues in Guayaquil:
urban indicators relating to
compactness and functionality

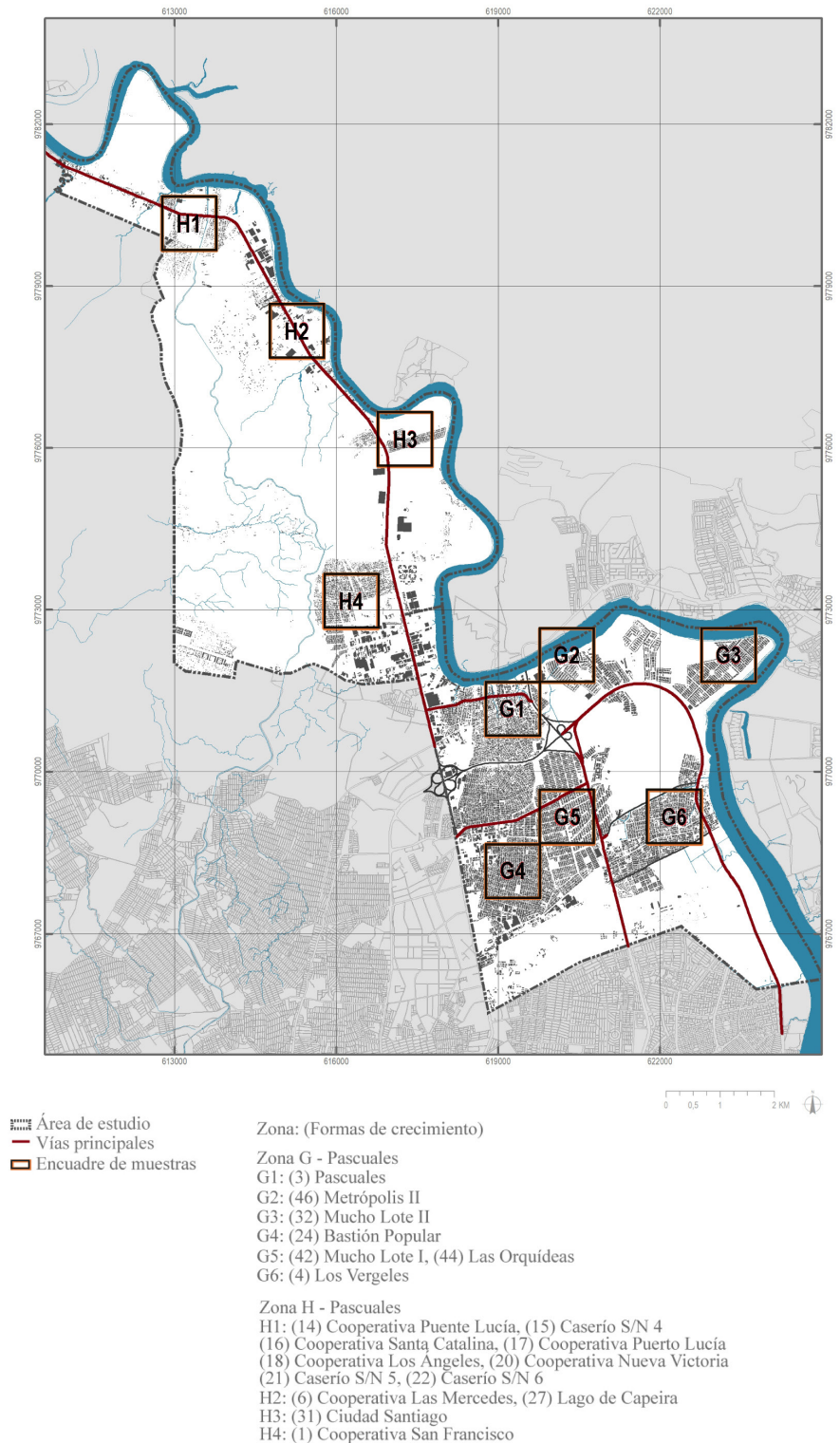
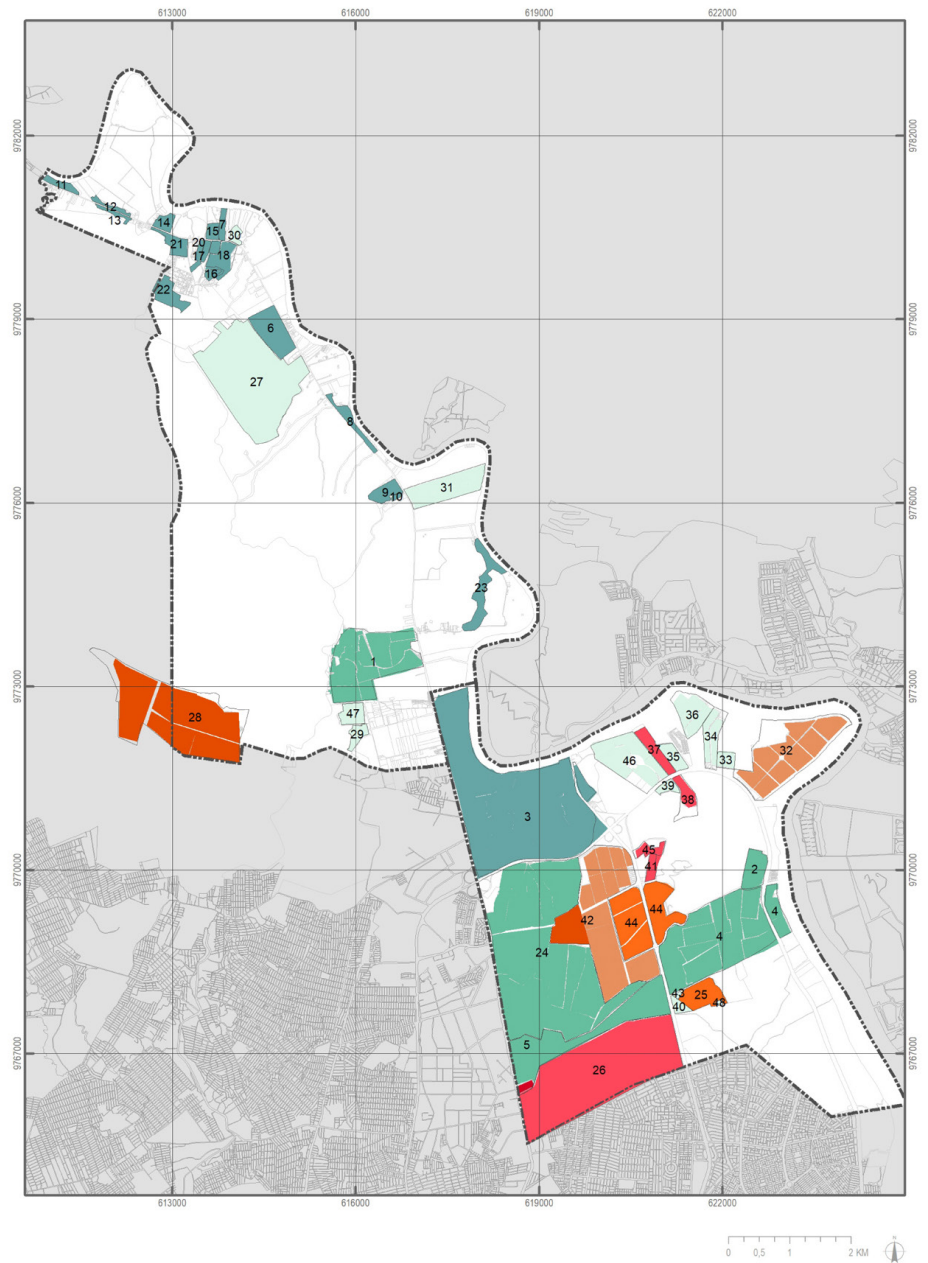


Figura 3. Encuadres del área de estudio.

Clasificación y cualificación de los tejidos residenciales

En la clasificación de las áreas residenciales localizadas en el ámbito de estudio se obtuvieron ocho tipos de asentamientos según se describen en la figura 4. El mayor número (23) corresponde a los asentamientos de carácter formal; siguen los asentamientos de origen rural. El número de asentamientos informales es menor; sin embargo, ocupan una gran parte de la superficie, principalmente en la Zona Pascuales.

Los asentamientos de origen formal son los que han surgido según un plan o proyecto, con la actuación de organismos gubernamentales, promotoras privadas o la conjunción de ambas. En la mayoría de los casos han optado por el encerramiento. En la categoría de los asentamientos de origen rural se incluyen a los realizados por productores anónimos vinculados a la actividad agropecuaria. Morfológicamente, el espacio se estructura con base en las características relacionadas con el ámbito



--- Área de estudio 1: Origen	2: Promoción	3: Permeabilidad	Tipologías	1b2d3a	1a2c3a	1a2c3a
a: Formal	a: Público	a: Abierto	1a2b3b	1c2d3a	1a2a3a	1a2a3b
b: Informal	b: Privado	b: Cerrado				1a2d3a
c: Rural	c: Mixto	c: Mixto				
	d: Sin promotor					

Figura 4. Tipologías de formas de crecimiento urbano.

rural; las viviendas se localizan aisladas entre sí, proyectando una clara intención de negar el concepto de agrupación; en su totalidad son de trama abierta (permeables).

Los asentamientos informales han surgido de procesos de invasión o del mercado informal. Algunos se han originado desde la organización de los demandantes de suelo y vivienda conformando las denominadas precooperativas de vivienda. Estas aluden a la concentración en los terrenos periféricos de la ciudad, ocupándolos ilegalmente y buscando legitimar su situación frente a las autoridades²⁰. La ocupación de los vacíos con fines residenciales y máximo aprovechamiento del suelo ha obstaculizado la dotación de equipamientos, espacios públicos y áreas verdes. En todos los casos, son de trama abierta (permeables).

20 Giuseppina Da Ros, "El movimiento cooperativo en el Ecuador. Visión histórica, situación actual y perspectivas". CIRIEC-España. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa 57 (2007): 249-284.

G1 – Pascuales (rural, sin promotor, abierta)

Por su origen y proceso de crecimiento, constituye en sí mismo un espacio de centralidad en la zona donde se implanta. El tejido residencial es heterogéneo en

**TERESA PÉREZ DE MURZI
GAUDY OREJUELA**Tejidos residenciales en Guayaquil:
indicadores urbanos relativos a
la compacidad y la funcionalidadResidential tissues in Guayaquil:
urban indicators relating to
compactness and functionality

cuanto a trazados, configuración y tamaño de las manzanas. Prevalecen los trazados reticulares, aunque carecen de regularidad y exhiben distintas orientaciones. Esta situación denota el proceso de crecimiento gradual que ha caracterizado a Pascuales mediante la anexión de distintas precooperativas al asentamiento inicial. Las formas edificadas varían entre 1 y 3 pisos. La vivienda unifamiliar adosada es el tipo dominante; sin embargo, muchas de estas edificaciones en su crecimiento vertical han permitido el alojamiento de otras familias y la implantación de usos variados, marcando un crecimiento intensivo con muy pocos vacíos. Las edificaciones reflejan la progresividad de su construcción, variedad en el uso de materiales y acabados. Las fachadas lucen alineadas a las calles, a excepción de los ejes viales principales donde se muestran algunos retranqueos y uso de soportales.

G2 – Urbanización Metrópolis (formal, privada, cerrada)

Corresponde al modelo residencial de ciudadela cerrada que se ha impuesto en Guayaquil desde la década de los ochenta. El tejido residencial presenta una clara uniformidad morfológica como corresponde a una urbanización de concepción unitaria, predominan las manzanas rectangulares, aunque de diferente tamaño y con orientaciones diversas. Los espacios de estancia, integrados por casas club con parques infantiles y canchas deportivas, se distribuyen estratégicamente por núcleos de viviendas, lo que influye en los altos valores del indicador de espacio de estancia por habitante.

G3 – Mucho Lote II (formal, mixta, cerrada)

Constituye un proyecto de carácter unitario desarrollado por etapas. Presenta un tejido homogéneo, configuración de sectores claramente identificables a modo de macromanzanas. En el interior se observan algunos vacíos dedicados al uso recreacional y deportivo.

G4 – Bastión Popular (informal, sin promotor, abierta)

Predomina el esquema reticular, la manzana es más angosta, lo que determina una alta compacidad de la red vial; en algunas de estas vías, la circulación vehicular es limitada. Al oeste, se observa un cambio en el grano edificatorio debido a los lotes de mayor tamaño de uso industrial; al sur, se distingue el mercado, referencia funcional que sugiere la existencia de una centralidad. Se localizan pequeños comercios que funcionan en la planta baja de algunas viviendas conformando microcentralidades de escala doméstica e influyendo en los resultados obtenidos en el indicador de equilibrio entre actividad y residencia. El espacio público es casi ausente; en cada lote se ha construido hasta saturar la superficie, como es usual en los asentamientos informales. La parcelación es muy compacta, lotes pequeños, ausencia de retiros, denotándose una sola fachada; la altura de las edificaciones oscila entre uno y tres pisos.

G5 – Mucho Lote I (formal, mixta, abierta) y Las Orquídeas (formal, privada, abierta)

Estas dos urbanizaciones poseen un trazado similar, aunque en Mucho Lote I predomina una mayor uniformidad; las manzanas son de igual forma y tamaño. La regularidad de ambas urbanizaciones apenas se ve interrumpida por algunos vacíos destinados a espacios de estancia, lo que permite aumentar levemente los valores del indicador correspondiente en algunos sectores; sin embargo, en promedio, es insuficiente. La proporción del espacio viario destinado al peatón es variable y en algunos sectores se aproxima al parámetro recomendado. La presencia de usos diferentes al residencial es significativa en Las Orquídeas; en Mucho Lote I se evidencia el uso compartido en un mismo lote, principalmente residencia – comercio con mayor localización sobre las vías principales.

G6 – Vergeles (informal, sin promotor, abierta)

Predomina la manzana reticular con orientaciones diversas; en varios sectores el trazado luce discontinuo. Apenas se aprecian tres espacios de estancia, lo que determina la baja proporción de superficie por habitante. La proporción del espacio viario destinado al peatón es insuficiente. En el conjunto destacan algunos lotes de mayores dimensiones ocupados por equipamientos educacionales y establecimientos comerciales que aportan diversidad y facilitan la proximidad de la población a las actividades de uso cotidiano; de igual manera, se evidencian usos que comparten el espacio con la residencia.

H1 – Asentamientos varios (rural, sin promotor, abierta)

En este encuadre destaca la Vía a Daule como eje estructurante, desde la cual se derivan una serie de caminos que incursionan en el territorio. Se aprecian varios asentamientos a ambos lados de la vía, algunos en proceso de formación y enmarcados por grandes espacios vacíos que destacan la posición de aislamiento respecto a los asentamientos vecinos. En la morfología se advierte la preferencia por la configuración en red, conformándose algunos circuitos; las manzanas son de diferente forma y tamaño. Se advierte la inexistencia de espacios construidos con el propósito de recreación. Las vías son utilizadas de manera indiferenciada por vehículos y peatones, y varios tramos se encuentran en condiciones muy deficientes. Al borde de la vía a Daule se aprecian algunos locales comerciales que comparten el espacio con el uso residencial, además de instalaciones dedicadas a la actividad industrial.

H2 – Cooperativa Las Mercedes (rural, sin promotor, abierta) y Lago de Capeira (formal, privada, cerrada)

Al igual que en toda la Zona Norte, la vía a Daule constituye el eje estructurante de la ocupación, conformando el único elemento morfológico que aporta claridad al conjunto. Al noreste, se advierten algunas instalaciones de uso recreacional; sin embargo, su acceso es restringido a la comunidad, por lo que no aportan en la cuantificación de espacio público por habitante. Al noreste, existen varios caminos que se internan en el territorio llegando, inclusive, hasta el borde del río Daule; se aprecian, igualmente, algunas agrupaciones de viviendas de carácter precario. El espacio viario destinado al peatón es insuficiente según los parámetros recomendados. Al suroeste, destaca el parcelamiento Lago de Capeira con predominio de trazados sinuosos adaptados al relieve existente, escasa conectividad entre los lotes y presencia de vías en cul de sac; actualmente existe muy baja ocupación, lo que se refleja en los valores de densidad y compacidad absoluta.

H3 – Ciudad Santiago (formal, privada, cerrada)

Predomina el trazado y manzana reticular, aunque con orientaciones diferentes; el conjunto posee un carácter serial –repetición de tipos de viviendas–. Los espacios de estancia corresponden a instalaciones de casa club con piscina y cancha deportiva o pequeños parques localizados estratégicamente en las diferentes etapas que integran el conjunto; sin embargo, las superficies son insuficientes. Se encuentran algunos usos de carácter comercial en espacios dentro de las viviendas, incidiendo en el equilibrio entre actividad y residencia.

H4 – San Francisco (informal, sin promotor, abierta)

Destaca la irregularidad del tejido, denotando la adaptación al relieve, a algunos cursos de agua y al trazado de caminos existentes con anterioridad a su implanta-

ción. Los espacios de estancia son casi inexistentes. Predominan los caminos de tierra sin facilidades para el peatón. El uso comercial se mezcla con el uso residencial en espacios dentro de las viviendas; existen algunas representaciones del uso religioso y la presencia de instalaciones educativas y edificaciones destinadas a la función industrial. Se denotan diferencias en el indicador relativo al equilibrio entre actividades y residencia, según los sectores.

Indicadores relativos a la compactidad y funcionalidad

En los encuadres localizados en la Zona Pascuales correspondientes al grupo de origen informal/rural, las densidades netas residenciales se sitúan principalmente entre 50 y 100 viv/ha, aunque en el 31% del área de Bastión Popular se ha cuantificado una densidad entre 100 y 150 viv/ha. Estos resultados corresponden a un tejido residencial asociado a la población de más bajos ingresos, integrado por viviendas unifamiliares en hilera y lotes de menor superficie con altos grados de saturación y alturas que varían entre uno y dos pisos.

La compactidad absoluta, en todos los casos, es inferior a 5 metros y la mayor deficiencia se encuentra en la dotación de espacios de estancia. La ausencia de redes viales adecuadas para el desplazamiento de los peatones constituye otra de sus características; el espacio público está configurado por calles y pasajes estrechos, algunos sin solución de continuidad. El equilibrio entre actividad y residencia da cuenta de la complejidad de algunos de los sectores analizados y revela la mixtura de funciones urbanas. Sobre este particular, es importante mencionar la mayor presencia de actividades de uso cotidiano, comercio al por menor y servicios dentro de las viviendas, originados desde la informalidad como respuesta a las insuficientes dotaciones formales en estas áreas. A pesar de su precariedad se conforman, en muchos casos, como microcentralidades que contribuyen a reforzar la función de las calles como puntos de encuentro entre los vecinos.

En las dos urbanizaciones que representan a la promoción privada (Metrópolis y Las Orquídeas) existen diferencias en los valores de densidades netas; en la primera, prevalece la densidad de 50 a 100 viv/ha, mientras que, en Las Orquídeas, casi la mitad de la superficie presenta una densidad entre 100 y 150 viv/ha. La compactidad absoluta se encuentra por debajo de los parámetros recomendados. En Metrópolis destaca el desequilibrio en la distribución de los espacios de estancia; algunos sectores poseen valores superiores a 20 m² /persona. En Las Orquídeas se aprecian pequeños espacios de recreación que, si bien son insuficientes para elevar la cantidad de superficie por habitante, permiten suavizar la presión impuesta por las edificaciones. En este asentamiento destaca la presencia de calles de uso exclusivo para el peatón.

En Mucho Lote II, el único asentamiento de promoción mixta analizado, las densidades se encuentran entre 100 y 150 viv/ha con valores de compactidad absoluta superiores a 5 m en el 40% de su superficie; esta situación, sin embargo, está marcada por el déficit de espacios de estancia e insuficiente espacio viario destinado al peatón. El equilibrio entre actividad y residencia se encuentra por debajo del límite recomendado.

En la Zona Norte, los resultados obtenidos en las urbanizaciones de promoción privada difieren entre sí. Mientras que en Ciudad Santiago la densidad es superior a 100 viv/ha, en Lago de Capeira no alcanza las 50 viv/ha; este último es un parcelamiento con lotes de gran superficie que aún no han sido ocupados en su totalidad. En este último encuadre la superficie de espacio de estancia por habi-

Indicadores / parámetros de evaluación	Zona Pascuales (G)						Zona Norte (H)			
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	H1	H2	H3	H4
Densidad residencial (80-160 viv/ha)	58.2	87.3	117.7	85.6	105.1	73.5	26.5	16.5	107.7	68.2
Compacidad absoluta (5-7,5 m)	2,2	1,8	4.2	3,4	2.9	1.8	0.4	0.6	0.9	1.6
Espacio de estancia por habitante (> 10 m ² /hab)	7.4	50,1	0.7	1.1	2.2	0.4	0	0	3.0	1.2
Espacio viario destinado al peatón (> 60 %)	33.8	29.1	34.0	37.5	60.6	39.2	31.7	30.1	29.3	34.8
Equilibrio entre actividad y residencia (>10 %)	29.9	39	2.95	18.3	12.4	16.3	33,0	73.2	13.5	13.9

Tabla 2. Valores de los indicadores en las muestras consideradas.

tante alcanzó más de 20 m²/habitante; sin embargo, los valores obtenidos resultan irreales, por cuanto son aportados por instalaciones de carácter privado. Ambas promociones han adoptado la auto-segregación siguiendo el patrón de las áreas residenciales que se han realizado en Guayaquil en las últimas cuatro décadas. Las dotaciones con que cuentan son netamente recreacionales de uso exclusivo para sus habitantes.

En esta zona la mayor diferencia entre los asentamientos de origen informal/rural corresponde a las densidades y la proporción entre actividad y residencia. Las menores densidades corresponden a H1 donde se sitúan varios asentamientos en proceso de formación; la presencia de actividades comerciales dentro de las viviendas aumenta el indicador correspondiente. En la tabla 2 se aprecia una síntesis de los valores de los indicadores en la muestra considerada.

A continuación, se representan los encuadres considerados y una síntesis comparativa de los indicadores de densidad de viviendas (figura 5); compacidad absoluta (figura 6); espacio de estancia por habitante (figura 7); espacio viario destinado al peatón (figura 8) y equilibrio entre actividad y residencia (figura 9).

Conclusiones

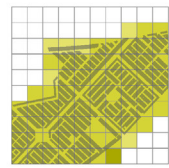
La metodología aplicada a seis muestras representativas del norte de Guayaquil permite visualizar cuantitativa y cualitativamente su situación en relación con algunos de los indicadores vinculados con el primer objetivo de la sostenibilidad urbana. Si bien los resultados no son generalizables, el método puede ser considerado como un camino para monitorear la ciudad a partir de la unidad básica residencial.

Los resultados apuntan a que el alcance de condiciones cuantitativas asociadas al objetivo de compacidad y funcionalidad no responde, de manera determinante, al origen de las áreas residenciales. En todos los casos, la densidad obtenida es principalmente horizontal, a tono con el crecimiento que caracteriza a Guayaquil²¹. Los mayores valores corresponden a los asentamientos de origen formal, donde los promotores tanto públicos como privados prescriben el mayor aprovechamiento del suelo; no obstante, estas densidades posiblemente se mantengan, dado el crecimiento de tipo unitario que les caracteriza, al contrario de las tendencias que

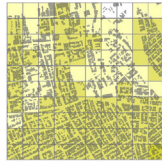
21 Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. Informe Nacional del Ecuador. Hábitat III. Quito: MIDUVI, 2015.

Constituye uno de los indicadores para identificar el modelo de ocupación urbana (compacto o disperso). Se define como el número de viviendas localizadas en una superficie determinada (m²) y se expresa en viviendas/hectárea (viv/ha). Los rangos se representan en una malla de referencia de 200 m x 200 m y como parámetro de evaluación se recomienda entre 100-160 viv/ha.

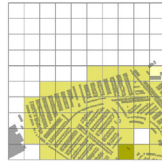
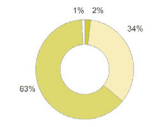
■ Edificaciones
 □ Sin valor
 ■ < 50.00
 ■ 50.01 - 100.00



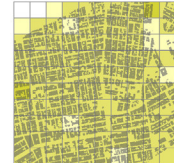
G3 MUCHO LOTE II



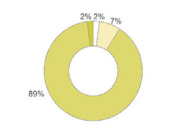
G1 PASCUALES



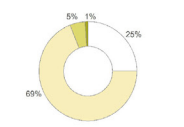
G2 METRÓPOLIS



G6 VERGELES

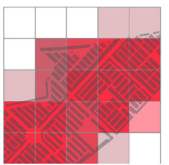


H1 COOPERATIVAS VARIAS

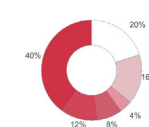


Representa la intensidad edificatoria sobre el tejido urbano y permite identificar el modelo de ocupación urbana (compacto o disperso). Se define como la relación entre el volumen edificado (m³) y la superficie del área de estudio (m²); el resultado corresponde a la altura media de la edificación sobre la totalidad del área considerada. Los rangos se representan en una malla de referencia de 200 m x 200 m y como parámetro de evaluación se recomienda que el resultado sea superior a 5 m.

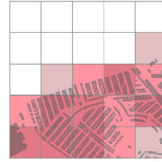
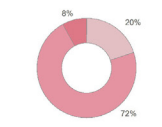
■ Edificaciones
 □ Sin valor
 ■ 0.01 - 1.00
 ■ 1.01 - 2.00
 ■ 2.01 - 3.00
 ■ 3.01 - 4.00
 ■ 4.01 - 5.00
 ■ > 5



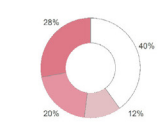
G3 MUCHO LOTE II



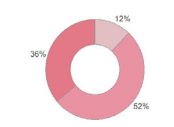
G4 BASTIÓN POPULAR



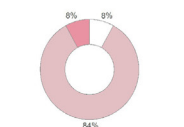
G5 LAS ORQUÍDEAS



G6 VERGELES



H1 COOPERATIVAS VARIAS

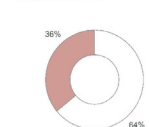


Constituye uno de los indicadores utilizados para evaluar las características morfológicas de la ciudad y la calidad de vida de los habitantes. Se define como la relación entre la superficie del espacio de estancia, expresada en m², y el número total de habitantes. Los rangos se representan en una malla de referencia de 200 m x 200 m y como parámetros de evaluación se recomiendan valores superiores a 20 m²/hab.

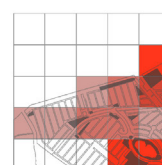
□ Manzanas
 ■ Espacios de estancia
 □ Sin valor
 ■ 10.01 - 15.00
 ■ 0.01 - 5.00
 ■ 5.01 - 10.00
 ■ > 20



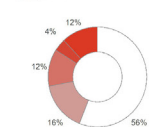
G3 MUCHO LOTE II



G4 BASTIÓN POPULAR



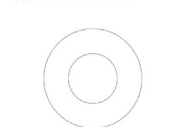
G5 LAS ORQUÍDEAS



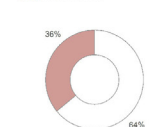
G6 VERGELES



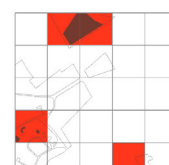
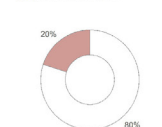
H1 COOPERATIVAS VARIAS



G4 BASTIÓN POPULAR



G5 LAS ORQUÍDEAS



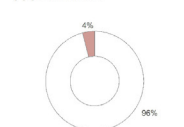
H2 LAS MERCEDES Y LAGO CAPEIRA



H3 CIUDAD SANTIAGO



H4 SAN FRANCISCO

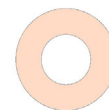
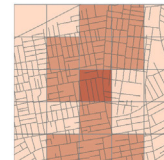
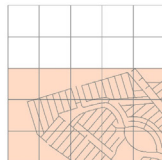
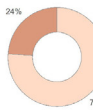
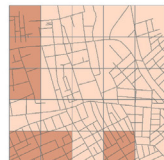
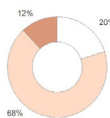
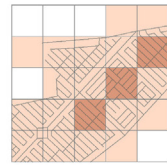


Es uno de los indicadores utilizados para evaluar la habitabilidad del espacio público. Se define como la proporción de espacio viario destinado al peatón con relación al ancho total de la vía, medido por tramo de vía. Los rangos considerados son los siguientes:

- 40% (muy insuficiente);
- 40-58% (insuficiente);
- 58-62% (suficiente);
- 62-75% (bueno);
- mayor a 75% (óptimo).

— Vías

- Sin Valor
- 58.01 - 62.00
- 0.01 - 40.00
- 62.01 - 75.00
- 40.01 - 58.00
- > 75



G3 MUCHO LOTE II

G4 BASTIÓN POPULAR

G5 LAS ORQUÍDEAS

H2 LAS MERCEDES Y LAGO CAPEIRA

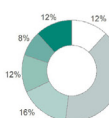
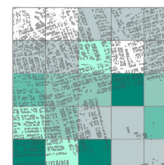
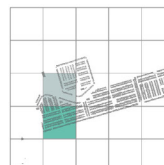
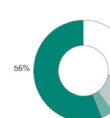
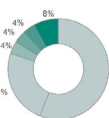
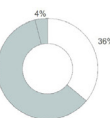
H3 CIUDAD SANTIAGO

H4 SAN FRANCISCO

Representa el grado de complejidad de un área urbana, referencia a la mezcla de diferentes funciones y usos compatibles. Se define como la relación entre la superficie construida no residencial (usos comercial, terciario y productivo) y la superficie construida total. Los rangos se representan en una malla de referencia de 200 m x 200 m y se expresan en términos porcentuales. Como parámetros de evaluación, se recomiendan valores superiores al 20% en los tejidos centrales; más de 15% en tejidos medios y más de 10% en tejidos residenciales.

□ Sin valor

- 20.01 - 25.00
- 0.01 - 10.00
- 25.01 - 30.00
- 10.01 - 15.00
- > 30
- 15.01 - 20.00



G1 PASCUALES

G2 METRÓPOLIS

G6 VERGELES

H1 COOPERATIVAS VARIAS

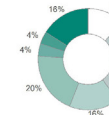
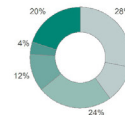


Figura 5. Densidad de viviendas.

Figura 6. Compacidad absoluta.

Figura 7. Espacio de estancia por habitante.

Figura 8. Espacio viario destinado al peatón.

Figura 9. Equilibrio entre actividad y residencia.

se avizoran en los asentamientos de origen informal, donde aún no se aprecian resultados definitivos, debido a la progresividad en su crecimiento, destacado en la descripción correspondiente. En los asentamientos de origen rural aún falta la ocupación de los vacíos existentes y una densificación similar a los asentamientos informales, producto de la misma progresividad. Por otra parte, las densidades propuestas en el Plan de Uso y Gestión del Suelo para algunos sectores alcanzan hasta 300 viv/ha, lo que influirá en una mayor densificación.

Estos resultados representan, de igual manera, las características de dos zonas en diferente estado de ocupación; en la zona Pascuales (G) el territorio está casi al límite de la ocupación, mientras que en la Zona Norte (H) aún se encuentran muchos vacíos a la espera de ser intervenidos. En ambas, el déficit de espacios de estancia es notorio; el valor del indicador que supera el parámetro recomendado corresponde a una urbanización cerrada, por lo que estos espacios, de acceso restringido, no pueden ser considerados públicos; es decir, que no hay aporte sig-

**TERESA PÉREZ DE MURZI
GAUDY OREJUELA**Tejidos residenciales en Guayaquil:
indicadores urbanos relativos a
la compacidad y la funcionalidadResidential tissues in Guayaquil:
urban indicators relating to
compactness and functionality

nificativo para la ciudad. Tampoco se otorga importancia a los espacios necesarios para el desplazamiento de los peatones; en la mayoría de los casos, los valores se encuentran por debajo del porcentaje propuesto. Los problemas más significativos se encontraron en los asentamientos informales; en algunos casos las aceras son inexistentes con secciones irregulares y sin continuidad.

La proporción de superficie dedicada a otros usos diferentes al residencial es bastante aceptable en la muestra considerada, denotándose valores importantes en los asentamientos informales, representados por la presencia de locales destinados a las ventas de productos de consumo diario y al uso industrial, principalmente. Esta situación podría considerarse positiva; sin embargo, la situación ya señalada sobre la ausencia de espacios adecuados para el peatón ocasiona algunos problemas no menos importantes para el funcionamiento de los asentamientos.

De esta manera, es importante destacar que, si bien la determinación de indicadores cuantitativos puede dar pistas acerca de las condiciones de sostenibilidad en un determinado entorno urbano, es aconsejable determinar las cualidades que validan estos resultados. Es un ingrediente necesario para una planificación ajustada a la realidad que considere aspectos tan esenciales como la movilidad, construcción de espacios públicos que funcionen como nodos articuladores de los tejidos urbanos y dotaciones accesibles a todos los grupos sociales. Muchas veces se han asociado las dolencias de las ciudades a los barrios originados desde la informalidad, dando por sentado que la incursión inmobiliaria ajustada a las normativas urbanas produce espacios más habitables y humanos; sin embargo, los crecientes problemas que aquejan a los espacios urbanos, vinculados a la expansión desmedida, largos desplazamientos y congestión vehicular, privatización del espacio urbano, entre otros, afectan por igual a distintos sectores de la población.

Bibliografía

- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. 2012. *Guía metodológica para los sistemas de auditoría, certificación o acreditación de la calidad y sostenibilidad en el medio urbano*. Madrid: Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Fomento, Gobierno de España.
- Banco Interamericano de Desarrollo. 2016. *Guía metodológica del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bozzano, Horacio. 2000. *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles*. Buenos Aires: Espacio Editorial.
- Da Ros, Giuseppina. 2007. El movimiento cooperativo en el Ecuador. Visión histórica, situación actual y perspectivas. *CIRIEC-España. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa* (57), 249-284.
- Hall, Peter. 1996. *Ciudades del mañana. Historia del urbanismo en el siglo XX*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Hermida, Augusta; Orellana, Daniel; Cabrera, Natasha Cabrera; Pablo Osorio y Christian Calle. 2015. *La ciudad es esto. Medición y representación espacial para ciudades compactas y sostenibles*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- López Bernal, Osvaldo y López Valencia, Adriana. 2015. *Diseño urbano adaptativo al cambio climático*. Cali: Editorial Universidad del Valle.
- Mardones-Fernández, Nuño, Luque-Valdivia, José y Aseguinolaza-Braga, Izaskun. 2020. La ciudad del cuarto de hora, ¿una solución sostenible para la ciudad postCOVID-19? *Ciudad y Territorio. Estudios territoriales* LII (205), 653-664. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.205.13.1>
- Marín-Cots, Pedro y Morente del Monte, José María. 2018. *La Manzana Verde. Nuevas Formas de Habitar*. Málaga: Observatorio de Medio Ambiente Urbano.

Marín-Cots, Pedro y Palomares-Pastor, Macarena. 2020. "En un entorno de 15 minutos. Hacia la ciudad de proximidad y su relación con el Covid-19 y la crisis climática, el caso de Málaga". *Ciudad y Territorio. Estudios territoriales* 205: 685-700. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.205.13.3>

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. 2015. *Informe Nacional del Ecuador. Hábitat III*. Quito: MIDUVI.

Municipalidad de Guayaquil. Gaceta Oficial N° 20 del 13 de febrero de 2015.

Naciones Unidas. 2017. *Nueva Agenda Urbana*. Naciones Unidas.

Observatorio de Medio Ambiente Urbano - OMAU. Ayuntamiento de Málaga. 2019. *Agenda Urbana Málaga. Indicadores de sostenibilidad 2019*. Málaga: Servicio de Programas del Ayuntamiento de Málaga- Observatorio de Medio Ambiente Urbano - OMAU.

Rueda-Palenzuela, Salvador. 2019. El urbanismo ecosistémico. *Ciudad y Territorio. Estudios territoriales* 202: 723-752.

Zapatero, María Antonia. 2017. *La densidad urbana: Concepto y metodología. Análisis comparativo de los tejidos de Madrid*. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.