

Estructura urbana y segregación socioresidencial en América Latina

*Carlos Marmolejo Duarte*¹

Profesor Titular e investigador del Centro de Política de Suelo y Valoraciones, Universidad Politécnica de Cataluña

Jesús Fitch Osuna

Profesor Titular e Investigador de la Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Natalia Souza Batista

Centro de Política de Suelo y Valoraciones, Universidad Politécnica de Cataluña

Resumen

En América Latina, al igual que en ciertos países del sur de Europa, la segregación socioresidencial está fuertemente asociada a la forma de producción de la ciudad. Paradójicamente los indicadores de segregación no dan cuenta de la intensidad de este fenómeno, por el hecho de que, en las periferias, los tejidos poblados por las clases más acomodadas se entremezclan espacialmente con aquellos en donde vive la población de renta baja. En este artículo se explora, a partir de datos censales y a nivel de sección censal, la relación que existe entre la segregación y la estructura urbana en Maceio (Brasil) y Monterrey (México). Los resultados sugieren que existe una concomitancia, aunque no lineal, entre el nivel de cualificación urbanística y la segregación: en tanto, las zonas con servicios urbanos aceptables poseen la mayor diversidad de grupos socioeconómicos y socioeducativos. Muy por el contrario, las zonas marginadas de dichos servicios no sólo están infra-diversificadas, sino y sobre todo, son el escenario en el cual se potencian los fenómenos de hiper-segregación, detectados a través de técnicas espaciales LISA. Estos resultados podrían servir de guía para las políticas orientadas a combatir las inequidades urbanas.

Palabras clave: Segregación residencial, estructura socioeconómica, estructura urbana.

¹ Correo de correspondencia carlos.marmolejo@upc.edu. Este artículo recoge diferentes trabajos, entre ellos parte de los resultados de la tesis de Natalia Souza Batista, así como de la estancia de investigación realizada por el primer autor en la Ciudad de Monterrey bajo el programa “Jóvenes Profesores e Investigadores” del banco Santander.

1. Introducción

El estudio de la segregación ha sido abordado tanto por la geografía como por la sociología. Para la primera, la segregación es la disimilitud que caracteriza la distribución espacial de los grupos sociales (White, 1986); en cambio, para la sociología el énfasis está puesto en la efectiva interacción social que entre ellos se suscita (Bayona, 2007; Fullaondo, 2008). Dichas aproximaciones se fundan, por tanto, en los conceptos de proximidad física y sociológica respectivamente, los cuales pueden coexistir, aunque la existencia de uno, no implica necesariamente la del otro. Chaplin F. (1977) define los subprocesos de segregación como: 1) Concentración y dispersión de servicios y poblaciones, 2) Centralización y descentralización., 3) Segregación de la población en varias áreas separadas, 4) Predominio y gradiente de disminución del dominio en las áreas de la comunidad, sucesivamente más periféricas, y 5) Invasión de áreas por grupos, causando la sucesión de un grupo por otro.

En este artículo se estudia la faceta geográfica del proceso, y en concreto, la residencial; según Sabatini *et al.* (2001) ésta es el grado de proximidad espacial o aglomeración territorial de las familias pertenecientes a un mismo grupo social. Por tanto, proximidad física y concentración son dos aspectos definidores del proceso, al cual se añade un tercero enfatizado por Rodríguez y Arraigada (2004): la homogeneidad.

Reiteradamente las investigaciones han señalado que la segregación socioeconómica es el reflejo visible de la diferenciación social del espacio, y más concretamente de la desigualdad en el reparto de la renta y de las oportunidades que los grupos tienen para conseguir una movilidad social ascendente. Sin embargo, para Sabatini *et al.* (2001) la segregación no sólo refleja las desigualdades sociales, sino que es un proceso más profundo con identidad propia; en el cual más allá de la desigualdad económica, estaría la etnicidad, mientras que la proximidad sociológica, vería en la geográfica, un elemento para reafirmarse.

Empero, la segregación socioeconómica no es solo reflejo de la desigual distribución de la renta y de las redes sociales imbricadas en el territorio, sino también de la estructura física que le da sustento, aspecto no menor, pero que en la literatura, con excepción de

algunos estudios (Petsimeris, 1998; Pader, 2002 o Dyer, 2007) no ha gozado de mayor atención. **La hipótesis de la que parte esta investigación es que la segregación no es aleatoria a lo largo del espacio urbano sino que guarda una relación compleja con su estructura. De manera que las características que lo definen influyen, tanto la localización de los grupos socioeconómicos que pueden elegir su lugar de residencia, como de aquellos que no; lo que a la postre tiene un reflejo en la estructura socioespacial de la ciudad.**

El resto del artículo se estructura así: primero se realiza una, muy breve, revisión de las causas y el estado de la segregación en América Latina; el segundo apartado describe el área de estudio; luego se presenta la metodología utilizada; la estructura socioeconómica y urbana de la ciudad son analizadas en el apartado cuatro y cinco respectivamente; finalmente la relación entre ambas se discute en el penúltimo apartado. El artículo finaliza realizando un resumen del trabajo.

2. La dimensión teórica de la segregación

La segregación residencial según Rodríguez, J. & Arriagada, C. (2004) remite a formas de desigual distribución de grupos de población en el territorio que se manifiestan de diferentes maneras, como: (a) la proximidad física entre los espacios residenciales de los diferentes grupos sociales (White, 1983); (b) la homogeneidad social de las distintas subdivisiones territoriales en que se puede estructurar una ciudad (Sabatini, 1999); y (c) la concentración de grupos sociales en zonas específicas de una ciudad (Sabatini, Cáceres y Cerda, 2001; Rodríguez, 2001; Jargowsky, 1996; Massey, White y Phua, 1996).

Similar a este planteamiento, Bayona (2007) sugiere que las causas de la desigual distribución de los colectivos poblacionales se afilian a 3 dimensiones: 1) socioeconómica, 2) demográfica y 3) étnica. A pesar de que no existe una concomitancia lineal y perfecta entre ellas, en la práctica suelen estar interrelacionadas, lo cual impide ver con nitidez el alcance efectivo de cada una.

- La primera dimensión, desde la perspectiva residencial, se asocia a la capacidad de los individuos para acceder al mercado inmobiliario, y para sufragar otros costes asociados a la localización (movilidad, seguridad, servicios urbanos, etc.). En las ciudades latinoamericanas, según algunos autores, es producto de la importante polarización social, endémica a la especificidad del sistema capitalista implementado, la cual que se ha acentuado, en las ciudades capitales, debido a la globalización. (Cariola y Lacabana, 2003).
- En segundo lugar están las condicionantes demográficas (edad, tipo de hogar, etc.,) con implicaciones en las decisiones locacionales, en tanto el parque residencial (su calidad, superficie y programa arquitectónico), los equipamientos y las infraestructuras no son idénticos a lo largo del espacio urbano. Esta dimensión está estrechamente ligada con el concepto de “carrera residencial”, es decir, con la secuencia de viviendas que un hogar ocupa a lo largo de su evolución. Emancipación, matrimonio, procreación y jubilación podrían ser algunos de los hitos en este proceso (Pareja-Eastaway, 2007).
- En la tercera dimensión, se ha insistido en el papel de la etnicidad en la configuración de la estructura socioresidencial. En este sentido Schelling (1978) supone que, más allá de las condicionantes socioeconómicas, las preferencias de los individuos son inductoras de la segregación, en tanto, estos tienen un “umbral de tolerancia” en relación a la etnicidad de sus vecinos. Por ejemplo, Massey y Denton, en su *American Apartheid*(1993) señalan que en EE.UU. a pesar que el 88% de los blancos refrenda el principio de no-discriminación residencial racial (*of fairhousing*)², sólo el 43% de ellos se sentiría cómodo viviendo en un área poblada en una tercera parte por negros. La segregación étnica puede adoptar connotaciones de gueto, si es que la concentración espacial es obligada, o de enclave étnico si es que es fruto de un proceso de autorganización social del espacio (Johnston *et al*, 1986; Amersfoort, 1980; Clark, 1965 y Marcuse, 1997). En Latinoamérica los estudios de segregación étnica han sido menores que los de segregación socioeconómica; aunque no son menos importantes

² Se refiere al Título VIII de la Civil Rights Act de 1968 que prohíbe la discriminación en la venta, el alquiler, el financiamiento de vivienda y de otras transacciones relacionadas con ella, en función de la raza, el color, la ascendencia nacional, la religión, el sexo, el tipo de familia o el nivel de discapacidad.

en tanto cuanto el crecimiento de las ciudades, con base en la inmigración de las áreas rurales, es un crisol de diversas filiaciones étnicas.

Salgado (2006:2) divide la segregación que se presenta hoy en día en las ciudades en dos tipos:

- Segregación activa: Un sinónimo de pobreza, miseria, exclusión y marginación, y también de forma peyorativa usada para hacer una distinción social de los grupos marginales con respecto al resto de la población urbana.
- Segregación pasiva: cuando un zona es elegida por un grupo o grupos sociales de manera voluntaria para autoexcluirse del resto de la población, sobre todo si no son iguales tanto económica y socialmente; es aquí en donde se presentan las colonias cerradas o privadas.

La segregación contrae aspectos positivos (p.e.: la reafirmación identitaria, las redes sociales que suplen la ausencia de políticas sociales, la conservación de los valores) y negativos (la estigmatización, la inmovilidad social, la exclusión, etc.), ver debate en Fullaondo (2008). Lo cual significa que “el mercado residencial y la discriminación separan a la gente en diferentes barrios, lo cual perfila la vida y muerte de sus residentes” (Logan, 2003: 33)

De esta manera las necesidades de los individuos, en términos demográficos y sociológicos, aunadas a su capacidad de acceder a la ciudad terminan condicionando su localización y a la postre, la configuración geográfica social. Las especificidades del modelo económico-urbanístico de América Latina, impiden trasladar lineal y exitosamente las teorías de organización espacial gestadas en otras latitudes (p.e.: ecología humana, *whiteflight* o la polarización-globalización de Sassen), tres son las particularidades del mismo: (i) un progresivo declive del estado manifiesto no solo por el desmantelamiento del sistema social y de su capacidad de redistribución rentística, sino también, a su pérdida de liderazgo en los procesos de planeamiento urbanístico (Janoschka, 2002), y de producción de vivienda digna; (ii) el progresivo relevo, que en este sentido, ha cobrado el capital inmobiliario en la construcción y reconstrucción de los espacios urbanos (Da Mattos, 2002); (iii) la práctica insolidaridad privada en la construcción de espacios colectivos, seguramente asociada a la tradición latino-europea, basada en la exacerbación de la construcción individual de la ciudad y de la potenciación de la

vivienda en propiedad, como mecanismo histórico de reforzamiento de los intereses familiares antepuestos a los colectivos (Arbaci, 2008). Estos procesos estructurales, aunados a los coyunturales asociados, sobre todo, a la crisis económica que la Región ha experimentado en las dos últimas décadas han provocado una evolución específica del modelo de ocupación territorial. Ribeiro y Dolago (1995) los resumen en: (i) un decrecimiento de las grandes metrópolis a favor de las intermedias, (ii) la emergencia de una nueva forma de segregación socioespacial, y (iii) la aparición de clases altas donde antes solo había bajas.

Los procesos anteriores se materializan en ciertas formas de producción de la ciudad que reproducen la división social del espacio. Por una parte están los emprendimientos privados, originalmente ubicados en ciertas áreas de la ciudad, con una dimensión considerable, dirigidos a la élite y con un formato horizontal (*p.e.: countries clubs*); pero que han ido ganado diversidad en su localización, perfiles sociales, tamaño y formato (*p.e.: condominios verticales*), a la par que han adoptado la faceta de *gatedcommunities* que recrean “modelos” especializados de convivencia comunitaria, dan la sensación de seguridad, tematizan el estilo de vida o simulan espacios naturales (Bellet, 2007). De manera que se convierten en islarios defensivos frente a la otredad (Sacristan y Roca, 2007), y por eso incluyen toda clase de servicios, equipamientos e infraestructuras adaptados a las necesidades étnicas, socioeconómicas y demográficas de sus ocupantes, que les permiten emanciparse de la ciudad. Por tanto, sensación de seguridad, reafirmación de la identidad, y autosatisfacción de los servicios podrían estar detrás de su éxito crematístico, que ha provocado que en metrópolis como Buenos Aires, el conjunto de estos desarrollos cerrados, ya sumen dos veces la superficie de la ciudad central (Vidal-Koppmann, 2008).

En seguida están los emprendimientos también privados pero auspiciados por el estado una vez delegada sobre los primeros su responsabilidad en la provisión residencial. Estas precariópolis (Hidalgo, 2008), estarían caracterizadas por espacios monofuncionales, segregados, fragmentados y con limitaciones en la prestación de los servicios urbanísticos elementales. Por eso Rodríguez (2006) las ha llamado el paisaje de la exclusión: producción masiva de vivienda barata, de calles cerradas y casas sin pasillo, en donde la vivienda social deficiente en tamaño, diseño y calidades sugiere una nueva configuración socioespacial del territorio, de paisajes y arquitecturas de la exclusión.

Aunado a los dos formas anteriores relativamente recientes, coexisten otras dos históricas relacionadas, por una parte con, la producción informal de la vivienda (sobre suelos ilegales), persistente a pesar de (y a veces debido a) los programas de mejoramiento, básicamente orientada a grupos de renta baja o sin renta (Botelho, 2007), en dónde el gran negocio se lo lleva el parcelador (Smolka, 2003). Esta forma de urbanización tiene un impacto muy relevante en la segregación; Oliveira (2003) ha documentado, para el caso de Rio de Janeiro, que el colectivo afroamericano tiende a segregarse más que el resto de grupos étnicos al ubicarse en las favelas y en las áreas periféricas. Por otra parte está la auto-provisión/producción de vivienda, abundante en las clases medias, pero que ha ido languideciendo junto con ellas; a la par que la emergencia del sistema hipotecario les ha permitido adquirir viviendas acabadas.

Lo importante es que la conjunción de las nuevas formas de producción de la ciudad latinoamericana en conjunción con las históricas puede representar una posibilidad estructural al reducir las distancias entre los grupos sociales (Cáceres y Sabatini, 2004). A la vez que genera un mosaico muy imbricado que difícilmente se observa en las ciudades occidentales desarrolladas, y que a cierta escala, podría aparentar una baja segregación espacial, enmascarando en el fondo, procesos de marginación social. En este contexto la pregunta que emerge es ¿hasta qué punto existe una relación entre este mosaico de diferentes calidades urbanísticas y la segregación espacial?

3. Casos de estudio, metodología y datos

Este trabajo se centra en dos casos de estudio que recogen dos ámbitos urbanos de países latinoamericanos en dos escalas diferentes:

- Por una parte se estudia el área metropolitana de Monterrey comprendida por los municipios de Monterrey, Guadalupe, San Nicolás, San Pedro, Santa Catarina y los asentamientos urbanos del municipio de Juárez. En conjunto dichos municipios sumaban en el Censo del 2000 una población de 3.175.339 personas. Monterrey es la tercera área metropolitana mexicana y una de las más industrializadas lo que ha derivado en la

creación de una ciudad fragmentada con grandes contrastes en la distribución espacial de su población. El caso de Monterrey se analiza desde la perspectiva de la segregación urbana.

- Por otra parte ese estudio estudia Maceio, la capital del estado de Alagoas, en Brasil, que ha sido señalado como uno de los países con mayor desigualdad en el reparto de la riqueza, si bien en los últimos años ha mejorado en este y otros indicadores. Esta ciudad en el año 2000 tenía 769 mil personas. En el caso de Maceio, además del análisis de la segregación socioresidencial, se analiza la estructura urbana y la relación entre ambas.

3.1 Metodología y datos

Puesto en simple la metodología consiste en tres fases:

1) En una primera, la estructura socioeconómica, su distribución y la segregación de sus diferentes colectivos se analiza mediante el uso de los coeficientes de localización y diferentes índices de segregación sistematizados por Martori y Hoberg (2004) y Martoriet *al.* (2006).

2) A continuación se estudia la estructura urbana a través de la identificación de zonas con similares características edilicias y urbanísticas, mediante el uso de un análisis factorial y clúster, como lo ha sugerido Checa y Arjona (2006).

3) Finalmente, para el caso de Maceio, estructura urbana y segregación socioeconómica son confrontadas, para ver en qué medida están relacionadas, y sobre todo, conocer cuáles son las características urbanísticas que rodean a las áreas de hiper-segregación detectadas mediante *Local Indicators of Spatial Association* (LISA) sugeridos por Anselin (1995) y sistematizados por Martori y Hoberg (2008).

La información utilizada proviene del Censo de Población del año 2000 realizado por el Instituto Nacional de Estadística para el caso de Monterrey y por el Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para Maceio. En ambos casos la información se analizó a escala de sección censal (AGEB en el caso mejicano).

Para el caso de Monterrey se contó con información sobre: el nivel de educación, ingresos, ocupación, pertenencias (p.e. automóvil, ordenador, etc.), calidad de los materiales de la vivienda, dotaciones urbanas tales como escuelas, parques, centros médicos, mercados, y presencia de servicios domiciliarios como agua potable, drenaje, electricidad, etc. Para el caso de Maceio el tipo de vivienda, la forma de abastecimiento de agua, la forma de desalojo del agua servida, la forma de desalojo de los residuos sólidos, el nivel de renta, el nivel educativo y la distribución de la población. Además en ambos casos se han construido indicadores como la distancia al centro (en el caso de Monterrey también al centro de cada cabecera municipal), la densidad de la población, de la vivienda y de las personas por vivienda, la distancia a las zonas atractivas como el mar en caso de Maceio y El Cerro de la Silla en Monterrey.

4. Segregación socioresidencial en Monterrey y Maceio

La Fundación de Monterrey³ se dio a partir de los ojos de agua de Santa Lucía⁴. Así mismo, el Río Santa Catarina, cuyo origen se encuentra en la Sierra de San José, de Boquillas en Santiago, N.L. Definen un elemento de diferenciación funcional y socio espacial en el territorio regiomontano.

El Área Metropolitana de Monterrey (AMMty) se encuentra emplazada en una planicie limitada por algunos elementos orográficos⁵. El modelo reticular⁶ de Monterrey fue llevado a finales del siglo XIX, obedeciendo a pautas del trazado colonial. Las manzanas son de planta rectangular, midiendo una media de 80 metros de lado. Las edificaciones tienen

³ Se da en el año de 1596 por Diego de Montemayor. Sin embargo previamente se había fundado dos veces, en 1577 y 1582.

⁴ Dicha ubicación en la actualidad representa un hito histórico cultural que define el nuevo escenario urbano de Monterrey. A través del proyecto de integración urbanística Macro plaza-Paseo Santa Lucía.

⁵ Al norte el cerro del Topo, al noroeste los Siete Cerritos o Cerro de las Animas, al oeste el Cerro de Las Mitras, al sur la Sierra Madre Oriental. Entre esta sierra y el Río Santa Catarina están el cerro de El Mirador y la Loma Larga. El extremo noreste de la Sierra Madre Oriental lo constituye la Sierra de La Silla, que se extiende de Noroeste a sureste, constituye el símbolo de Monterrey y es reconocido tradicionalmente como Cerro de La Silla. Al oriente de Las Mitras, en la ciudad, se encuentra la Loma del Obispado, llamada antiguamente de Chepe Vera u Obispado.

⁶ La planta reticular obedece a una morfología urbana heredada originalmente de la Grecia Helenística por Hipodamos de Mileto. El modelo, es empleado por los Romanos en la fundación de las ciudades. Posteriormente es utilizado por España en la colonización de América, en las Leyes de Indias en 1573, la cual define el trazado y características de la ciudad, condicionando la forma urbana y con ello un estilo de vida.

una altura media de uno o dos niveles, hasta los cuatro niveles. Atípicamente en la actualidad se encuentran edificios de hasta diez niveles. Definiendo a partir de este modelo la distinción de la estructura socio espacial. Hacia el Poniente, la clase alta y media; hacia el norte clase media y baja; al igual que al oriente. El Sur, se desarrollo posteriormente asentándose migración obrera que laboró en edificaciones gubernamentales.

La zona norte y oriente marcó las pautas y modelos de localización fabril, construyendo los espacios residenciales y de sociabilidad de clase baja y media. Fábrica, vivienda obrera y espacio de sociabilidad se articularon en Monterrey de forma especial en cada momento histórico configurando los barrios industriales y obreros: ante todo, los barrios obreros del Centro Metropolitano y posteriormente bajo la fuerza centrífuga las zonas periféricas.⁷

En el caso de las zonas de clase alta y media alta en primera instancia se dio por los atributos ambientales (altimetría y cualidad paisajística) lo que dio pauta a la instalación de zonas de servicios y comercio. A partir de los años 70 del siglo XX se crean centros comerciales (malls, shopping center, hypermalls, outlet) fácilmente accesibles por automóvil en la zona oriente y sur. En el caso de la población de menor ingreso, la dinámica inmobiliaria materializa comercios y servicios en localizaciones accesibles por medio de transporte público. En la actualidad dado el proceso de metropolización se han creando subcentros.

El proceso de crecimiento acelerado se propicia durante el período de 1960 a 1970 la población del AMMty creció a razón de una tasa media de 5.7% anual, pero comenzó a presentarse un mayor crecimiento en los municipios de Guadalupe, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina, Apodaca y San Pedro Garza García que casi triplicaron su población. Se inicia un proceso de contraurbanización en la década de los ochentas cuando el municipio de Monterrey presenta una tasa negativa en su crecimiento

⁷ La actividad industrial define la nueva geografía económica desplazándose del área central tradicional hacia localizaciones en la periferia con mejor acceso a infraestructuras (aeropuertos, estaciones multimodales), comunicación a otras ciudades y donde se puede propiciar la construcción de edificaciones con nuevas tecnologías.

poblacional (-0.2%) por lo que se termina la primera etapa de metropolización (urbanización).⁸

La población urbana del AMMty tiene un incremento considerablemente, pasando de 58.2% en 1970 a 86.4% en 1980. En el año 2000, la población de la metrópoli alcanza los 3,243,466 habitantes, que representan el 84.6% de la población total estatal, y de acuerdo al censo 2010 son 4 millones de personas (3,930,388 habitantes), el 70.2% de la población total del AMMty se concentra en los municipios de Monterrey, Guadalupe y San Nicolás, 34.2, 20.7 y 15.3%, respectivamente. La mayor concentración de población la tiene la ciudad capital, Monterrey. Sin embargo, a través de los años se ha reducido el porcentaje de concentración que esta ciudad posee, pasando de un 87.1% en 1950 a un 28.8% en el 2010.

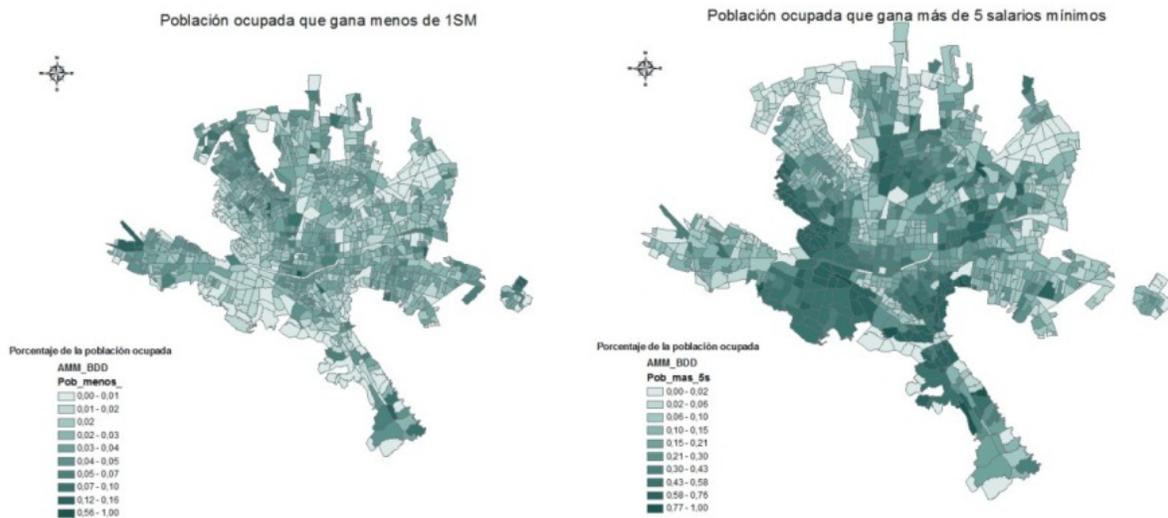
Los niveles de ingreso por hogar de la población del AMMty se presenta en general un mayor porcentaje de hogares con percepción que van de los 10 Salarios Mínimos (SM)⁹ en adelante. En las unidades municipales de SNG y San Pedro Garza García es en donde se presentan los más altos porcentajes con concentración de hogares de ingresos altos. Es relevante señalar que SNG con respecto a San Pedro Garza García presenta una mayor homogeneidad en orden al nivel de ingresos por hogares

⁸El proceso en sí, se divide en cuatro etapas, de acuerdo a las mismas, la vivienda (sobre todo la nueva) tiende a localizarse en diversos sitios del espacio urbano-metropolitano. Al analizar cualquier metrópoli es importante considerar la etapa del proceso de metropolización en la que se encuentra. La primera de ellas, urbanización, sostiene que la ciudad central crece porcentualmente superando los niveles que se presentan en las zonas periféricas. La segunda etapa, suburbanización, se presenta cuando el crecimiento de la periferia es mayor que el del resto de la unidad metropolitana. Se dice que una metrópoli se encuentra en un proceso de desurbanización cuando en la ciudad central casi queda sin población. Y la última etapa del proceso de metropolización se le conoce como reurbanización, sucede cuando se redensifica la ciudad central, conteniendo así las fuerzas expansivas de crecimiento. (Unikel, 1978; Garza, 2003; Busquets, 1993; Sobrino, 2006; 585, Sousa, 2008; 69-70). Eduardo Sousa expone que existe una quinta etapa dentro del desarrollo urbano de una zona metropolitana a la que denomina superurbanización, la cual consiste en cuando una vez que ya han sucedido las cuatro etapas originales del proceso de metropolización comienza una adhesión de más ciudades o áreas metropolitanas, incluso de diferentes entidades.

⁹ El salario mínimo equivalía a \$37.90 (\$4.01 USD considerando el tipo de cambio promedio en el 2000 valuado en \$9.45 pesos por dólar) para Monterrey ya que pertenece a el Área Geográfica B determinada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) a través de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos publicada en el diario oficial de la federación el 23 de Diciembre del 2010.

Con relación al nivel de instrucción, los más altos porcentajes de concentración de población de quince años y más con educación postbásica (EPB) se encuentran en los municipios de San Pedro Garza García (60.14%) y SNG (54.40%). Ello tiene correlación con los valores presentados en el Grado Promedio de Escolaridad (GPE), donde diferenciando a partir de género se observa una tendencia superior en los datos del género masculino, el mayor valor de la diferencia entre géneros con respecto al GPE se presenta en la entidad municipal de San Pedro Garza García, y los menores en los municipios periféricos (Escobedo y García).

Figura 1 Distribución de algunos grupos socioeconómicos en Monterrey



Fuente: Elaboración propia

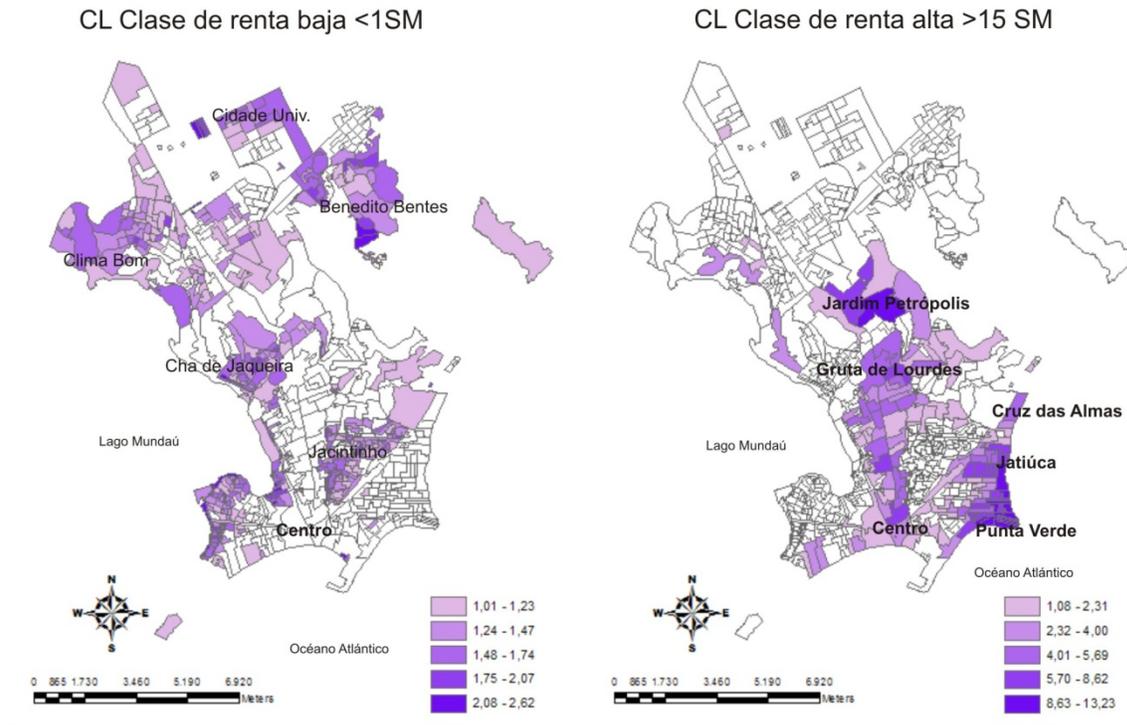
En Maceio, el análisis de la distribución en Maceio de los grupos socioeconómicos (Figura 3) evidencia una fuerte concentración relativa (especialización) en ciertas partes de la ciudad. Los grupos de renta baja y media baja, por ejemplo, se concentran principalmente en áreas de expansión urbana que presentan, como se verá más adelante, importantes déficits urbanísticos, como Santa Lúcia, Santos Dumont, Clima Bom, etc., y en el céntrico barrio Jacintinho, (uno de los más densos, tanto en términos poblacionales como edilicios). Además, es un área bordeada por cuevas con altas pendientes, es decir, áreas no edificables que, sin embargo, se encuentran ocupadas por la población del barrio que, sin acceso al mercado formal inmobiliario, ha adoptado a estos espacios como

opción de morada. Cabe resaltar que, de acuerdo con Souza (2007), el perfil socioeconómico de esta población está caracterizado por una inestabilidad en el mercado laboral, que conlleva a una falta de renta fija y en la extrema dificultad en obtener recursos propios. La ocupación predominante femenina se relaciona con la prestación de servicios domésticos.

La clase de renta media se encuentra más dispersa, localizándose también en las cercanías del Centro; en los barrios de la costa, pero con una considerable distancia de las manzanas más cercanas a la playa; y en Serraria, barrio también de expansión urbana que presenta condominios destinados a la clase media, como los Conjuntos Residenciales José Tenório, RuiPalmeira, entre otros.

Por su parte las clases media alta y alta se concentran básicamente en los barrios próximos al Centro, como Farol, Pinheiro y Pitanguinha, caracterizados por la existencia de uno de los principales ejes de conexión de la ciudad de Maceió, la Avenida Fernandes Lima; así como en barrios como Gruta de Lourdes y JardimPetrópolis, donde se encuentran los condominios cerrados de lujo; y *principalmente en los barrios de la costa, Pajuçara, Ponta Verde, Jatiúca y Cruz das Almas*, áreas con un paisaje dominado por lujosos edificios con vistas al mar, una urbanización de gran calidad, unos servicios altamente diversificados y los valores más altos de la ciudad.

Figura 2 Coeficiente de localización de algunos grupos socioeconómicos en Maceio



Fuente: Elaboración propia

Como se ve los grupos socioeconómicos tienen unas pautas muy territorializadas de localización que hacen suponer una segregación importante. Del conjunto de indicadores de segregación revisados por Martori y Hoberg (2004), Martoriet *al.* (2006) y Fullaondo (2008), en este artículo sólo reportamos dos¹⁰, el primero de la dimensión igualdad (mide dentro de las áreas la relación entre la proporción del grupo en estudio y el resto - homogeneidad) y el segundo de la dimensión *clustering* (mide la relación espacial entre las áreas dónde se localiza el grupo en estudio):

- 1.- El índice de segregación corregido por la forma $IS(s)$, varía entre 0 y 1 (máxima segregación) y representa la proporción de la población en estudio (p.e.: hogares de renta alta) que tendrían que cambiar de residencia para obtener una

¹⁰ El resto de indicadores resulta redundante al estar fuertemente correlacionados con los aquí reportados, sin embargo se pueden consultar en Souza (2008), al igual que los realizados tomando como base el nivel educativo.

distribución uniforme, una vez que la unidad espacial de estudio ha sido controlada.¹¹

2.- El índice de agrupamiento absoluto (ACL), varía entre 0 y 1, cuando se maximiza significa que las áreas dominadas por el grupo en estudio están próximas entre sí y por tanto existe una concentración supra-local¹².

Los resultados para Maceio están en la figura 4, como se ve en el cuadrante 1 (que representa una baja segregación y un bajo agrupamiento espacial) quedan inscritos los grupos de renta media, lo cual es muy significativo porque sugiere una mayor exposición al resto de grupos y dispersión territorial. Muy por el contrario, en el cuadrante 3 (que representa una segregación muy alta y un alto agrupamiento espacial) quedan los

¹¹Según:

$$IS(s) = IS - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left\{ \frac{w_{ij} \left| \frac{x_i}{t_i} - \frac{x_j}{t_j} \right|}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \times \frac{1}{2} \left[(P_i / A_i) + (P_j / A_j) \right] \right\} \quad (1)$$

$$IS = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{x_i}{X} - \frac{t_i - x_i}{T - X} \right| \quad w_{ij} = \frac{d_{ij}}{\sum_j d_{ij}}$$

Donde:

X_i = Población del grupo X en la unidad espacial i

X_j = Población del grupo X en la unidad espacial j

X = Población del grupo X en la ciudad

t_i = Población total en la unidad espacial i

t_j = Población total de la unidad espacial j

T = Población total en la ciudad

n = Número de unidades espaciales de la ciudad

A_i = Superficie de las unidades i

A_j = Superficie de las unidades j

A = Superficie de la ciudad

P = Proporción del grupo en la ciudad, sea X/T

P_i = Perímetro de la unidad espacial i , sea x_i/t_i

P_j = Perímetro de la unidad espacial j , sea x_j/t_j

d_{ij} = Longitud de la frontera entre la zona i y la zona j

¹² Según:

$$ACL = \left\{ \left[\sum_{i=1}^n (x_i / X) \sum_{j=1}^n (c_{ij} x_j) \right] - [X / n^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij}] \right\} / \left\{ \left[\sum_{i=1}^n (x_i / X) \sum_{j=1}^n (c_{ij} t_j) \right] - [X / n^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij}] \right\} \quad (2)$$

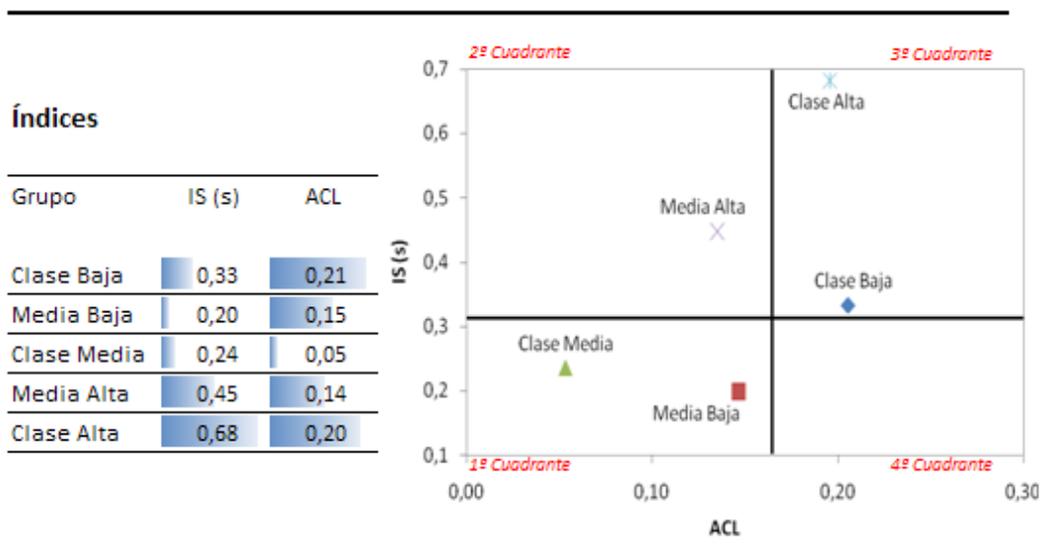
Donde:

c_{ij} = Elementos de una matriz de contactos binaria; matriz cuadrada y simétrica de dimensiones n por n

X_i, X_j, X, n = ver ecuación (1)

extremos, por una parte el grupo de renta alta (>15 SM y 7% de la población) que denota la segregación más alta (viven en secciones censales muy homogéneas) y el grupo de clase baja (<1 SM y 37% de la población) que vive en secciones censales no tan homogéneas, pero que espacialmente están muy próximas entre sí. Como se ve los resultados espaciales de la segregación de las clases altas y bajas pueden ser parecidos; sin embargo las causas están sideralmente alejadas entre sí, el acceso al mercado residencial y la libertad de albedrío en las decisiones locativas están detrás de este proceso.

Figura 3 Segregación y agrupamiento espacial en Maceio

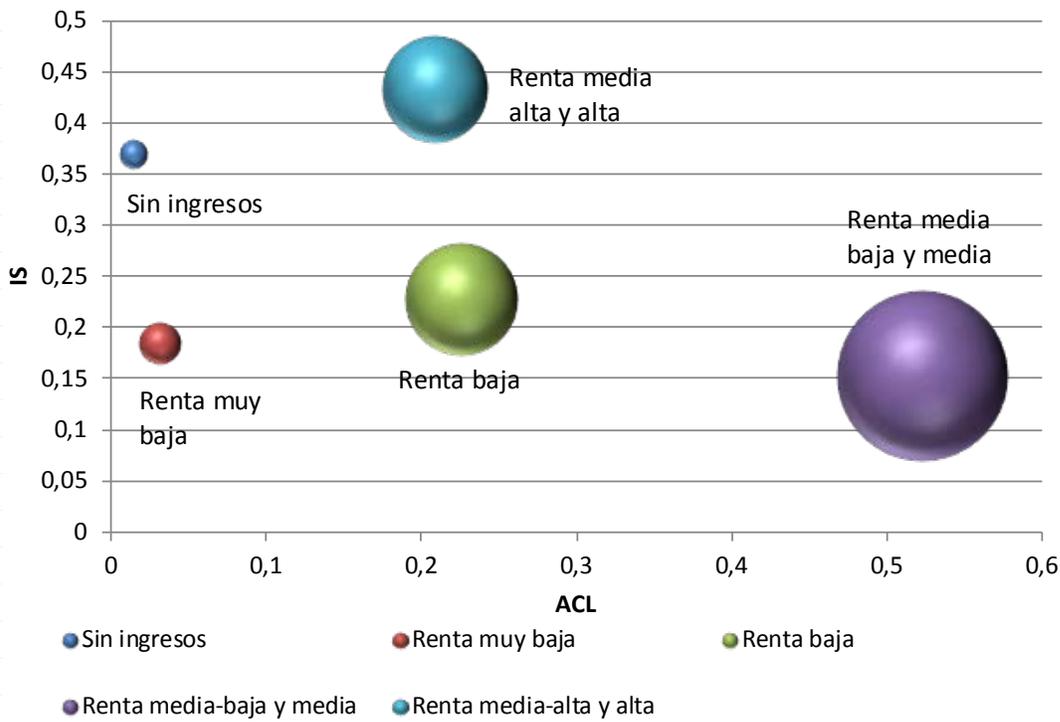


Fuente: Elaboración Propia

A una escala metropolitana, como es el caso de Monterrey, por ejemplo los grupos más desfavorecidos no tienden a agruparse sino que se distribuyen en una corona periférica que se distribuye a lo largo de la metrópoli y en algunas bolsas-corredores del centro de la ciudad en dónde además se entremezclan con otros grupos socioeconómicos. Puede ser que la política de construcción de vivienda social en una primera fase ubicada en las zonas urbanas y en una última en grandes bolsas de la periferia esté detrás de este proceso. En cambio los grupos de mayor poder adquisitivo muestran una mayor tendencia a la segregación, si bien su nivel de agrupamiento no es el más alto. Puesto que si bien, existe una gran concentración de clases acomodadas en municipios como San Pedro, existen otros enclaves metropolitanos en el municipio de Monterrey y de San Nicolás que

tienen cotos reservados a estos grupos sociales. Lo interesante de la cuestión es que la escala produce cambios de apreciación del fenómeno de la segregación socioresidencial, puesto que a escala metropolitana se reproducen las pautas observadas a escala urbana en una suerte de organización fractal, se crea por tanto un universo fragmentario en dónde hacia el interior de cada entidad administrativa se reproduce dicha fragmentación a menor escala.

Figura 4 Segregación y agrupamiento espacial en Monterrey



5. Estructura urbana en Maceio

El Censo de 2000 aporta algunas informaciones sobre las características urbanísticas de la ciudad, su análisis permite distinguir áreas interiormente homogéneas. Estas informaciones, aunque someras, revelan aspectos tanto de las dotaciones de servicios como de las tipologías edilicias. La tabla 1 detalla los principales estadísticos de las variables utilizadas en la caracterización urbanística. Como se ve, la inmensa mayor parte de las secciones tienen una tipología residencial basada en casas (86%), conectadas a la red hidráulica (82%), con servicios de desalojo de aguas servidas (25% por alcantarillado + 22% por fosa séptica), mientras que la basura está colectada en un 94% de los casos.

Por su parte la densidad¹³media es de 7.030 personas/Km². Según datos Demographia World Urban Areas (2007) Maceió, es dentro de las ciudades brasileras de menos de un millón de habitantes, la que tras São Luis, tiene la mayor densidad demográfica.

Tabla 1 Estadísticos descriptivos de las características urbanísticas por sección censal

	N	Mín	Máx	Promedio	Desv. estándar	
T	Casa	644	0%	100%	86%	26%
	Apartamento	644	0%	100%	11%	25%
	Cómodo	644	0%	31%	1%	3%
	Improvisado	644	0%	88%	1%	7%
	Colectivo	644	0%	100%	1%	5%
				100%		
A	Red general	644	0%	100%	82%	29%
	Pozo o manantial	644	0%	100%	6%	14%
	Otro (p.e.: pipa)	644	0%	100%	12%	26%
				100%		
D	Alcantarillado	644	0%	100%	25%	35%
	Fosa séptica	644	0%	100%	22%	32%
	Fosa rudimenaria	644	0%	100%	44%	40%
	Otro (p.e.: lago)	644	0%	86%	5%	13%
	Sin baño	644	0%	99%	3%	9%
				100%		
B	Colectada	644	0%	100%	94%	15%
	Aire libre	644	0%	100%	3%	10%
	Otro destino	644	0%	98%	2%	8%
Densidad poblacional	644	757	147.285	7.030	7.832	
Densidad viviendas	644	185	37.075	1.797	2.027	
(unidades por Km ²)						
Distancia centro	644	0,27	20,68	6,29	4,21	
Distancia costa	644	0,14	14,74	5,02	3,90	
(Km)						

Fuente: elaboración propia con información del Censo 2000 (IBGE)

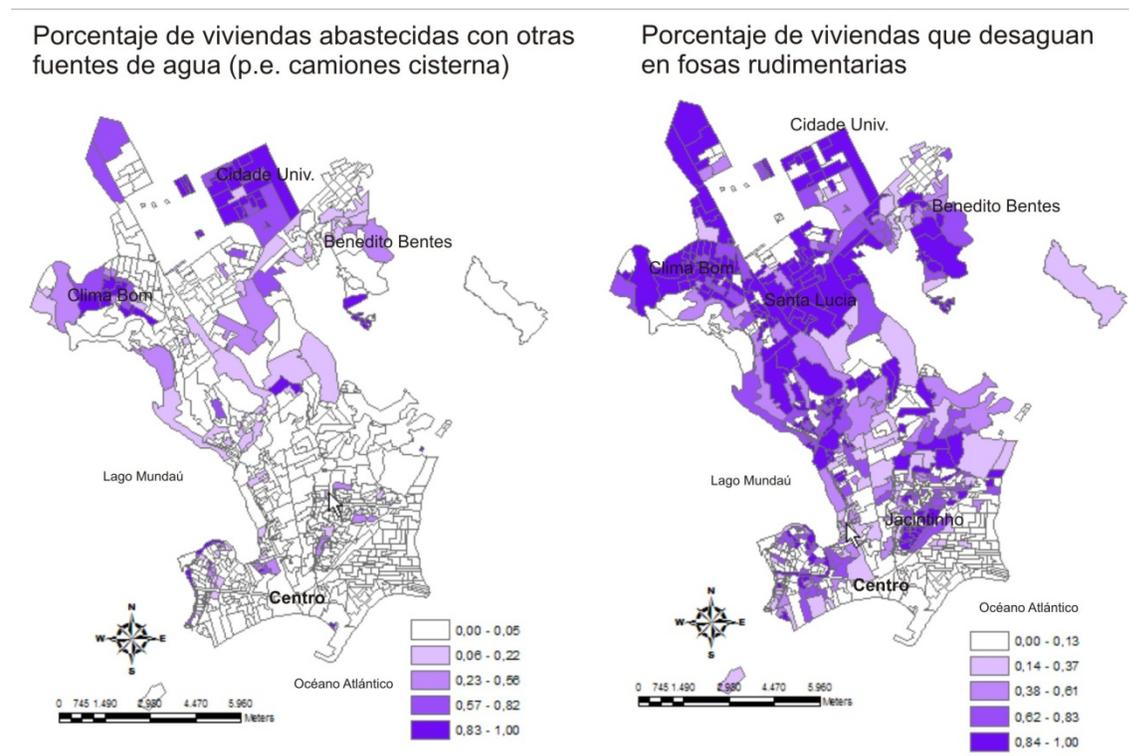
pipa= camión cisterna

T= tipología edilicia, A= abastecimiento hídrico, D=drenaje, B=desaolojo basuras

¹³ Esta densidad es fruto de considerar la superficie de las secciones censales urbanizadas, por lo cual, puede entenderse se trata de una densidad neta.

Aparentemente¹⁴ la mayor parte de las secciones censales cuentan con servicios que podrían clasificarse como suficientes; sin embargo las pequeñas deficiencias, y sobre todo, su combinación es lo que hace que aparezcan áreas deficitarias. La figura 5 da cuenta de la distribución geográfica de estas áreas desde la perspectiva de la distribución de agua de boca y del desalojo de aguas servidas. Como se ve, la mayor parte de los nuevos barrios que han ido apareciendo al norte de la ciudad, son los que presentan una dotación urbanística más baja. Así, Clima Bom, Benedito Bentes, Cidade Universitaria, Santa Lúcia o Jacintinho serían los barrios en dónde el desalojo de las aguas fecales se realiza por filtraciones subterráneas de escasa salubridad o, en menor medida, simples vertidos en zanjas a cielo abierto; mientras que Clima Bom y CidadeUnivesitaria son los barrios que, según las declaraciones realizadas en el Censo, no contaban con agua corriente ni de pozo o manantial, recurriendo a otras fuentes como el abastecimiento por camiones cisternas o, incluso, captaciones pluviales.

Figura 5 Zonas con deficiencias urbanísticas



Fuente: Elaboración propia

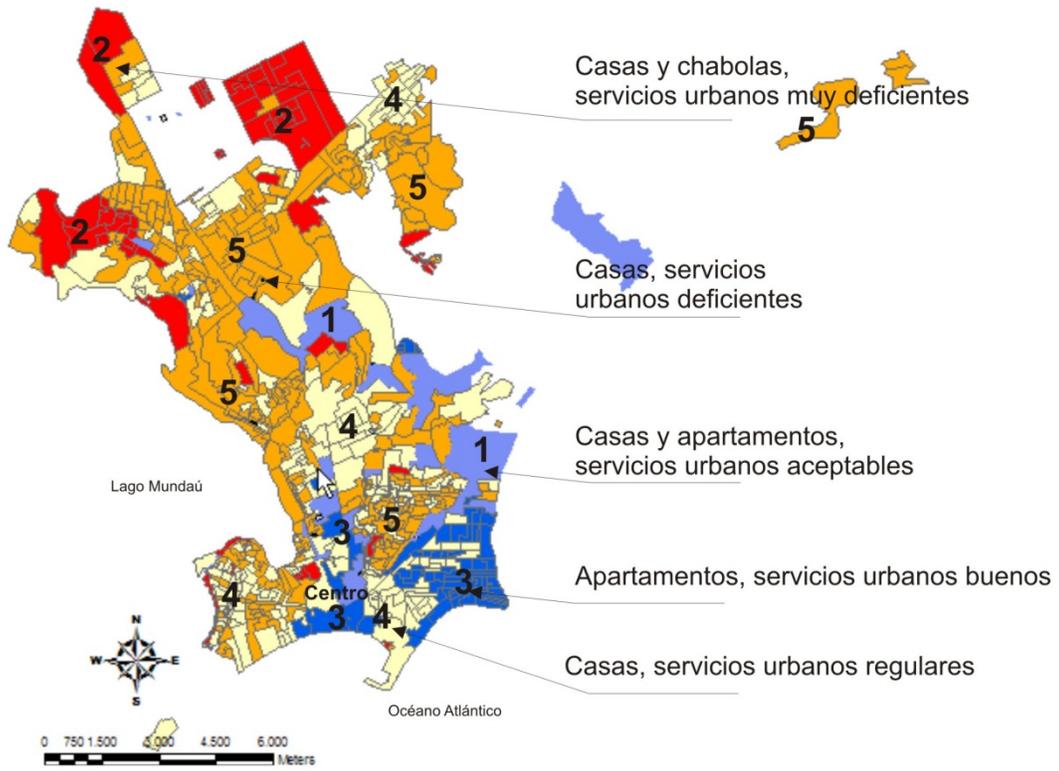
¹⁴ Esta apariencia deriva del hecho que las secciones censales insuficientemente servidas son aquellas que tienen densidades habitacionales más bajas, con lo cual, si la unidad de medida fuese la superficie urbanizada y no el número de viviendas, entonces las áreas insuficientemente servidas quedarían bien representadas.

A efectos de encontrar la estructura, que subyace detrás de la ciudad, se ha realizado un análisis multivariante doble. En primera instancia, usando datos de la tabla 1, se ha realizado un análisis de componentes principales, sobre los cuales, se ha procedido a clasificar a las secciones censales mediante un análisis de conglomerados de K-medias. De acuerdo con Pardo y del Campo (2007) la utilización de las coordenadas factoriales permite tener un marco común en el proceso de formación de conglomerados, en el cual, la información relevante ha sido extraída, mientras que la redundante eliminada. En efecto, las puntuaciones factoriales, al ser ortogonales entre sí, muestran aspectos incorrelados de la realidad urbana. En este caso el análisis factorial se construyó con información sobre la tipología de las viviendas (% de casas y % de apartamentos), con características de la forma de abastecimiento hídrico (% de viviendas conectadas a la red, con pozo o manantial y otros), así como información relativa al desagüe (% de viviendas que desaguan en la red de drenaje, con fosa séptica o rudimentaria) y la forma en cómo se desaloja la basura. Como se ve no todas las categorías de las informaciones anteriores fueron incluidos, debido a que su escasa presencia o su poca correlación espacial con el resto de variables provocarían que el modelo factorial no fuese representativo de la información de origen. Así, el modelo utilizado tiene cuatro componentes principales (con autovalores superiores a 1, que en conjunto sintetizan el 80,5% de la variación de las covariables originales, siendo la medida de adecuación a la muestra Kaiser-Meyer-Olkin de 0,28¹⁵. Una vez obtenidos los componentes principales se recurrió a la conglomeración mediante un análisis de media variable, los resultados¹⁶ aparecen en la figura 6. Mediante el análisis de las variables originales y del del factor 1 (que explica el 31% de la varianza de las variables incorporadas en el modelo), se realizó una categorización ordinal de los clústeres en función de su calidad urbanística.

¹⁵ Este valor aparentemente bajo se debe a la escasa comunalidad de la variable de basura colectada. Sin embargo, se asumió no eliminar esta variable, en tanto aporta información relevante de las zonas que carecen de los servicios municipales de recogida de desechos, y que tienen que recurrir a la quema de la misma o a su amontonamiento en baldíos o descampados aledaños.

¹⁶ En realidad el análisis aquí reportado es el mejor de un conjunto seleccionado en función de la representatividad de los datos y de la parsimonia del modelo.

Figura 6 Estructura urbana de la ciudad



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 Caracterización de las zonas (clústeres)

Tipología residencial						
Clúster	Denominación	Número de viviendas	Casas	Apartamentos	Cómodos e improvisadas	Colectivas
1	Mixta	11.111	48%	44%	3%	6%
2	Casas y chabolas	20.575	92%	2%	6%	0%
3	Apartamentos	18.262	29%	70%	0%	1%
4	Casas	62.422	94%	4%	1%	0%
5	Casas	84.227	97%	1%	2%	0%

Abastecimiento de agua				
Clúster	Cualificación	Red general	Pozo o manantial	Otro (p.e.: pipa)
1	Mixta	42%	51%	2%
2	Precaria	12%	5%	84%
3	Red general	98%	2%	0%
4	Red general	96%	2%	2%
5	Red y precaria	91%	4%	5%

Desalojo de aguas servidas						
Clúster	Cualificación	Alcantarillado	Fosa séptica	Fosa rudimenaria	Otro (p.e.: lago)	Sin baño
1	Mixto	22%	46%	20%	3%	4%
2	Muy precario	2%	20%	63%	6%	9%
3	Alcantarillado	91%	5%	4%	0%	0%
4	Mixto	38%	46%	10%	4%	1%
5	Precario	7%	5%	77%	7%	4%

Desalojo de residuos sólidos				
Clúster	Cualificación	Colectada	Aire libre	Otro destino
1	Malo	89%	5%	2%
2	Regular	96%	3%	1%
3	Adecuado	100%	0%	0%
4	Regular	98%	2%	1%
5	Malo	90%	6%	4%

Estructura física-demográfica						
Clúster	Distancia centro (Km)	Sup (km2)	Pob	Núm viv	Vivi /km2	Hacinamiento (personas/vivienda)
1	5,72	12,2	38.714	11.111	910	3,48
2	9,84	15,1	82.414	20.575	1.365	4,01
3	3,91	7,1	60.524	18.262	2.575	3,31
4	5,18	30,1	247.776	62.422	2.071	3,97
5	6,45	44,9	339.701	84.227	1.876	4,03

Clúster	Ranquin ordinal de calidad urbanística	
3	1	Zona de apartamentos, con servicios urbanísticos buenos
1	2	Zona mixta, con servicios urbanísticos aceptables
4	3	Zona de casas, con servicios urbanísticos regulares
5	4	Zona de casas con servicios urbanísticos deficientes
2	5	Zona de casas y chabolas con servicios urbanísticos muy deficientes

Como se puede observar (Tabla 2) el **clúster 3** es el mejor en términos urbanísticos. Esta área, que comprende fundamentalmente el barrio de Punta Verde, está caracterizada por tener un elevado porcentaje de apartamentos, de hecho es la zona con mayor densidad de viviendas por Km², esto responde al gran atractivo que representa, por una parte la cercanía al mar y por otra, la proximidad al centro urbano. Sin embargo el *clúster 3* no es único sólo por su peculiaridad tipológica sino también porque es la mejor zona de la ciudad en materia de servicios urbanos. De hecho tiene el máximo porcentaje de viviendas conectadas a la red hidráulica (98%), con drenaje (91%), mientras que las basuras son recolectadas al 100%. También es la zona más próxima al centro de servicios de la ciudad, al margen de que en sí misma, es un área con una gran cantidad y diversificación de servicios personales y empresariales dado su carácter turístico.

En segundo lugar se sitúa el **clúster 1**, categorizado como una zona de tipologías mixtas entre casas y apartamentos con servicios urbanos regulares. Dada su ubicación más periférica y la naturaleza de su sustrato el agua es provista en un 42% por la red municipal, mientras que otro 51% mediante acuíferos subterráneos. El drenaje también es mixto, siendo las fosas sépticas, seguidas del alcantarillado (22%) y las fosas rudimentarias (20%) los tres principales medios de desagüe.

Detrás de esta zona está el **clúster 4**, que hemos categorizado como “zona de casas con servicios urbanísticos regulares”. Se trata de un área que, a diferencia de las anteriores, está más diseminada a lo largo de la ciudad, en donde un 96% de las viviendas cuentan con agua corriente, mientras que el desagüe se realiza tanto por alcantarillado como por fosas sépticas (38% y 46% respectivamente).

En cuarto lugar está el **clúster 5**, una zona de casas, más alejada aún del centro, con servicios urbanísticos deficientes. En esta zona, por primera vez, otros abastecimientos de agua, como el provisto por los camiones cisterna o el agua de lluvia, empieza a tener protagonismo, así el 5% de las viviendas no tiene agua corriente. El desalojo de las aguas fecales y grises no es mejor, en tanto el 77% de las casas tienen fosas rudimentarias, un 7% desagua a cielo abierto (p.e.: zanjas que desembocan en cuerpos hídricos), e incluso un 4% de las familias no tiene baño propio.

Sin lugar a dudas en el último sitio del ranquin urbanístico, está el **clúster 2**. En esta área el porcentaje de viviendas improvisadas (chabolas) es el mayor (6%), mientras que la inmensa mayor parte de las familias no tiene agua corriente (84%), y un 78% posee medios muy rudimentarios e insalubres de desalojo de aguas (un 63% en fosa rudimentaria, un 6% otros y un 9% no tiene sanitario en casa). No es de extrañar, por otra parte, que las peores zonas de la ciudad sean las que tienen los niveles de hacinamiento más altos de Maceió, como es habitual en Latinoamérica.

Por tanto, Maceió no escapa del arquetipo de nuestras ciudades latinoamericanas, caracterizadas por amplios contrastes en dónde las zonas mejor provistas, en términos urbanísticos, ocupan las mejores localizaciones (en este caso la proximidad al mar y al centro histórico), mientras que las nuevas zonas no sólo son más periféricas, sino también, están progresivamente desprovistas de servicios urbanos. Además el patrón con el cual se fractura la ciudad es irregular y unas zonas se entremezclan con otras, fruto de los determinismos históricos, sólo modificados por la apertura de nuevas infraestructuras y el mejoramiento de los barrios.

6. Estructura urbana y segregación socioresidencial en Maceio

Expuesta la estructura social y urbana por separado, en este epígrafe se realiza un análisis cruzado con el objeto de ver, de qué manera, el nivel de calidad urbana está relacionado con la segregación. A efectos de cruzar los datos de la estructura socioeconómica se ha realizado una segmentación de la información utilizando el clúster de pertenencia como variable de clasificación. De esta manera se han calculado, en primera instancia, dos indicadores sintéticos del nivel de renta y del nivel de formación. El primero se refiere al número medio de salarios mínimos del jefe/a del hogar, mientras que el segundo es el nivel medio de estudios alcanzados por los mismos. A estos efectos, las variables nominales se han asumido como de tipo ordinal correspondiendo 0 a los analfabetos y 5 a las personas con maestría o doctorado=5. En segunda instancia se ha calculado un indicador de la diversidad socioeconómica y socioeducativa, que cumple con las características deseables de un índice de esta naturaleza según Pielou (1977), mediante la siguiente ecuación:

$$D_i = -1 * \sum_{j=1}^n P_{ij} * Ln(p_{ij}) \quad (3)$$

En (1) D es la diversidad socioprofesional o socioeducativa de una zona i (p.e.: un clúster), y P es la probabilidad de encontrar, en i , un determinado grupo socioeconómico o socioeducativo j de los n que conforman la estructura social; cuanto más grande es D mayor es la diversidad. Con meridiana claridad se observa (Tabla 3) la estrecha concomitancia entre el orden de calidad urbanística y el nivel medio tanto de renta y formación, lo cual era muy previsible y sugiere que la estructura urbana y la social son dos caras de un mismo proceso, en el cual el espacio no es el reflejo geográfico del mismo, sino como apuntan Cáceres y Sabatini (2004), es parte del mismo.

Tabla 3 Estructura urbana y composición social

Ranquin	Clúster	Caracterización urbanística	Promedio de salarios mínimos (jefe/a hogar)	Nivel de formación	Diversidad socioeconómica	Diversidad socioeducativa
1	3	Apartamentos, con servicios urbanísticos buenos	9,11	3,28	1,45	1,17
2	1	Casas y apartamentos, con servicios urbanísticos aceptables	6,84	2,79	1,56	1,35
3	4	Casas, con servicios urbanísticos regulares	3,67	2,15	1,43	1,28
4	5	Casas con servicios urbanísticos deficientes	2,65	1,85	1,27	1,16
5	2	Casas y chabolas con servicios urbanísticos muy deficientes	2,23	1,74	1,17	1,13

Nota: Formación educativa 0= analfabetas y 5=posgrado
Elaboración propia

Sin embargo lo relevante, de cara al diseño de las políticas urbanas, es que el análisis sugiere una clara relación entre el nivel de calidad urbanística y la diversidad social. **Así, cuanto mejores son las prestaciones urbanísticas, mayor es la diversidad social, tanto desde la perspectiva del ingreso, como del nivel educacional.** Empero esta concomitancia no es lineal, en tanto la zona mejor dotada de la ciudad (clúster 3, básicamente Ponta Verde) tiene una menor diversidad socioeconómica que las áreas con servicios urbanísticos aceptables, es decir el clúster 1, que es el más diversificado de todo Maceió tanto en términos de ingresos como educativos (aunque sólo tiene un 5% de la

población total). Lo relevante es que el clúster 2 en el cual existe una acuciante falta de servicios, la diversidad toca fondo, creando un paisaje social, desde esta sola perspectiva, monótono.

Dichos hallazgos refrendan la idea de la doble naturaleza de los procesos de segregación: aquella voluntaria en donde las decisiones individuales o familiares conllevan a asentarse en zonas exclusivas de la ciudad; contrapuesta a aquella obligada, en donde las condiciones económicas obligan a asentarse en zonas precarias excluidas de los servicios y equipamientos más elementales. Individualismo y estructuralismo parecen, por tanto, estar detrás de los procesos de segregación urbana.

Los avances en las técnicas de análisis de la segregación permiten detectar clústeres residenciales en función de las características de la población. En este sentido Martori y Hoberg (2008) han señalado que la estadística aplicada al análisis geográfico ha experimentado un progreso muy significativo al incorporar explícitamente al espacio como eje fundamental del análisis. En este trabajo hemos utilizado los indicadores LISA (*Local Indicator of Spatial Association*) sugeridos por Anselin (1995) para detectar las secciones censales con una presencia estadísticamente significativa de un grupo socioeconómico determinado. Mediante el análisis de la significación de los indicadores locales (I de Moran), se pueden detectar zonas con presencia alta (porcentaje del total) de un grupo determinado rodeadas por zonas con una presencia también alta de este grupo (*high-high*), o zonas con presencia baja de ese grupo rodeadas por zonas de presencia alta (*low-high*) o zonas con presencia alta rodeadas por zonas de presencia baja (*high-low*), o zonas con presencia baja rodeadas por zonas con presencia baja (*low-low*), y finalmente el resto de zonas sin diferencias espaciales estadísticamente significativas. Entendemos que la segregación socio residencial se maximiza cuando existen áreas en las cuales existe una alta proporción de personas de un mismo grupo socioeconómico y que además están rodeadas por otras zonas en las que concurre la misma situación, estas serían las áreas de hiper-segregación que pueden inducir un mayor nivel de aislamiento social.

La tabla 4 contiene los resultados del análisis LISA¹⁷ por clústeres de la ciudad, como se observa las zonas peor dotadas urbanísticamente poseen el mayor porcentaje de

¹⁷ La matriz de contigüidad es de tipo *queen* considerando un primera vecindad.

secciones censales híper-segregadas en hogares de renta baja. Así, la zona urbana 2 (el peor de la ciudad) tiene un 19% de sus secciones categorizadas como *high-high*, es decir, zonas contiguas en dónde, estadísticamente, la proporción de grupos de renta baja es alta, en este clúster urbano el 49% de su población es de renta baja. **Lo significativo es que tanto la zona urbana 3 (la mejor de ellas) y sobre todo la zona urbana 1 (con servicios urbanísticos aceptables) no tiene ninguna sección censal híper-segregada en clases baja, a pesar de la presencia de este grupo en ellas** concretamente un 8% en el primer caso y un 17% en el segundo. Por tanto, las zonas con servicios urbanos adecuados no sólo son las más diversas en términos socioeconómicos, sino sobre todo, muestran *nulos* patrones de “clusterización” espacial de los grupos sociales, lo que abre amplias posibilidades de interacción social, aun cuando sólo sean *posibilidades*. En relación a los hogares de renta alta dos situaciones llaman poderosamente la atención: en primera instancia el práctico dominio de este grupo de la zona urbanística 3 (la mejor), en ella el 58% de sus secciones censales están clasificadas como *high-high*; en segunda instancia la presencia de clústeres de renta alta en la zona con servicios deficientes. Este último aspecto podría sugerir que cuando **los grupos de renta alta, incursionan en zonas con predominio de otros grupos y con deficiencias urbanísticas, muestran patrones de enquistamiento (p.e.: barrios cerrados)**; que por otra parte no existen en el caso contrario, es decir, cuando los grupos de renta baja se ubican en zonas urbanas con servicios buenos y con predominios de renta alta.

Tabla 4 Zonas de híper-segregación socioeconómica por zonas de la ciudad.

Ranquin	Clúster	Caracterización urbanística	LISA <i>high high</i> clase baja (núm. de secciones censales)	LISA <i>high high</i> clase baja (% de sec. censales)	ZEIS (Núm. de sec. censales)	ZEIS (% sec. censales)	LISA <i>high high</i> clase alta (núm. de secciones censales)	LISA <i>high high</i> clase alta (% de secciones censales)
1	3	Apartamentos, con servicios urbanísticos buenos	0	0%	0	0%	37	58%
2	1	Casas y apartamentos, con servicios urbanísticos aceptables	0	0%	0	0%	6	17%
3	4	Casas, con servicios urbanísticos regulares	26	12%	19	9%	23	11%
4	5	Casas con servicios urbanísticos deficientes	46	17%	25	9%	5	2%
5	2	Casas y chabolas con servicios urbanísticos muy deficientes	12	19%	13	21%	0	0%

Nota: Formación educativa 0= analfabetas y 5=posgrado

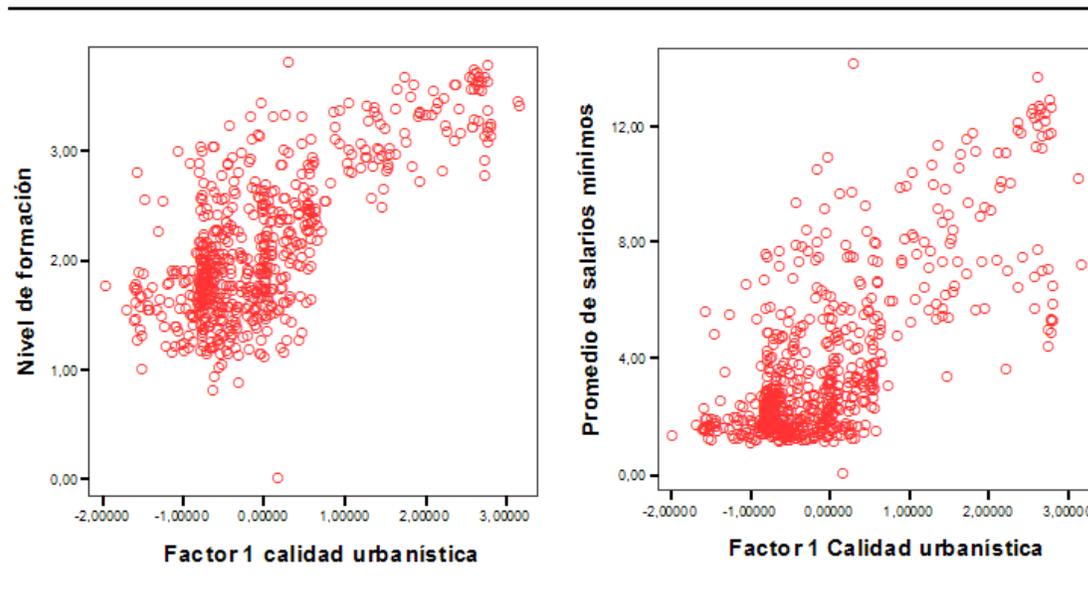
ZEIS= Zonas Especiales de Interés Social (Ayuntamiento de Maceió)

Elaboración propia

La misma tabla 4 explicita el número de secciones censales consideradas como Zonas Especiales de Interés Social; es decir las áreas de acción social y urbanística municipal prioritaria. Como se observa existe una concomitancia entre esa aproximación cualitativa y la estructura urbana propuesta en este artículo con el concurso de las técnicas cuantitativas; así el clúster 2 es el que tiene casi una quinta parte de sus secciones censales consideradas como favelas.

Para verificar la validez de los hallazgos anteriores el análisis se ha repetido a escala de secciones censales. La figura 7 refrenda la concomitancia positiva entre el factor 1 (que sintetiza la calidad urbanística) y el nivel de formación y de renta. Mientras que la tabla 5, documenta una correlación positiva y significativa entre la diversidad residencial y las diversidades tanto socioeconómicas como socioeducativas. Es relevante el hecho que la diversidad, sobre todo la socioeconómica, tenga una correlación negativa con la ausencia de agua corriente o de pozo; también que nuestro indicador, imperfecto, de hacinamiento esté inversamente correlacionado tanto con el nivel de renta como con el nivel educativo.

Figura 7 Relación entre indicadores socioeconómicos y educativos con la calidad urbanística



Fuente: elaboración propia

Tabla 5 Indicadores socioeconómicos y socioeducativos versus indicadores urbanísticos (análisis a escala de sección censal)

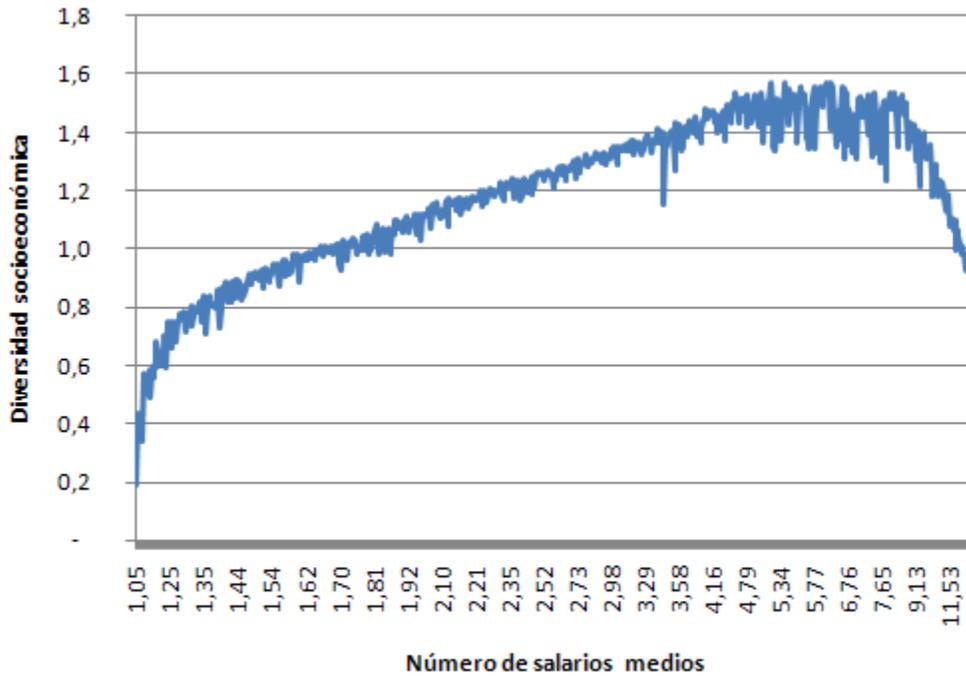
		Diversidad residencial	Fosa rudimentaria	Otro tipo de abastecimiento o agua	Pob/viv	Factor 1 calidad urbanística
Diversidad socioeconómica	r	0,23	- 0,1	- 0,32	- 0,33	0,27
	Sig.	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
Diversidad socioeducativa	r	0,27	- 0,06	- 0,25	- 0,00	0,18
	Sig.	0,00	0,11	0,00	0,99	0,00
Promedio de salarios mínimos	r	0,49	- 0,34	- 0,23	- 0,48	0,71
	Sig.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nivel educativo	r	0,43	- 0,32	- 0,25	- 0,50	0,72
	Sig.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

En color sólo aparecen las correlaciones significativas al 95% de cofianza

Fuente: elaboración propia

Así se constata uno de los hallazgos más significativos reportados por Sabatini *et al.* (2001) para Santiago de Chile: el hecho que cuanto mayor es el nivel de renta, mayor es la diversidad socioeconómica; con lo que entienden que cuando esto ocurre se trata de un nivel de segregación bajo. En el caso de Maceió, la correlación también es positiva y significativa. La figura 8 ilustra, sin embargo, que en este caso no es una función siempre ascendente, en tanto a partir de cierto nivel de renta (aproximadamente 6 SM) la diversidad empieza a reducirse; no obstante la diversidad socioeconómica en las secciones censales con mayor nivel de renta nunca llega a ser tan baja como en el caso de aquellas que tienen el menor nivel de renta de la ciudad.

Figura 8 Relación ordinal entre ingreso medio y la diversidad socioeconómica.



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

La localización residencial de los individuos en la ciudad parece estar condicionada por aspectos individuales y estructurales, expresados a través del acceso a la ciudad formal e informal respectivamente. Sin embargo este proceso no es aleatorio y está estrechamente relacionado con la estructura urbana. Los resultados de esta investigación sugieren que existe una correlación positiva entre el nivel de cualificación urbanística y la diversidad de los residentes, estudiada desde la perspectiva de su nivel de renta y educativo; y que la segregación para estos grupos de análisis presenta grados diferenciados como también diferentes formas de asentamiento en el espacio. De manera que las zonas con servicios urbanos aceptables, son también las más diversificadas y sobre todo, en las cuales no existen pautas de hiper-segregación geográfica de clases bajas. Si bien la proximidad

geográfica no es condición suficiente para reducir la segregación sociológica, ésta abre nuevas oportunidades, dentro de las cuales se encuentran, la generación de empleo, de equipamientos e infraestructuras en el entorno.

En contraposición, las zonas peor servidas parecen ser verdaderos enclaves de marginación, de especialización social e hiper-concentración, que seguramente favorecen el aislamiento social. En cierta medida este hallazgo apoya la tesis de Cáceres y Sabatini (2004) que sostiene que los pobres latinoamericanos han intentado siempre localizarse en sectores aledaños a residencias de mayores ingresos y a las actividades económicas que se concentran en los lugares de residencia de estos últimos, debido a que su geografía de oportunidades mejora a la vez que disminuye su vulnerabilidad social. En este sentido y si pensamos en la pobreza informal característica de la estructura social latinoamericana, los autores argumentan que se trata de una "inclinación estructural". Esta tendencia explicaría la penetración de grupos medios de los "conos de alta renta" y la marcada heterogeneidad (diversidad en nuestro caso) que estos sectores presentan, así como la ocupación de espacios intersticiales aledaños a barrios de mayores ingresos, por parte de familias pobres.

El caso de Monterrey si bien no se ha llegado ha contrastar la relación entre la estructura urbana y la segregación, ha permitido verificar que a escala metropolitana los indicadores de segregación (especialmente los de las clases bajas) se ven reducidos. Este efecto es producto de la agregación de diferentes entidades administrativas con potestades de planificación que realizan en sus términos actuaciones de vivienda social, pero también, que permiten el desarrollo de condominios exclusivos que producen una fragmentación del espacio, y por tanto, a escala metropolitana se crea una suerte de fractal.

Bibliografía

Amersfoort, H. Van (1980). Woonsegregatie, gettovorming en de overhead. In: P. W. Blauw and C. Pastor (Eds) *Soortbijsoort: Beschouwingen over Ruimtelijke Segregatie als Maatschappelijk Probleem*, pp. 113-138. Deventer: Van Loghum Slaterus.

Andersson, R. (1998). *Segregation dynamics and urban policy issues in Sweden*. International Conference on Divided Cities and Strategies for Unidivided Cities, Goteborg, Sweden. Recuperado de www.international.metropolis.net/event/goth/segregation.html.

Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial Association-LISA. *Geographical Analysis*. Vol. 27, nº 2, pp. 93-115.

Bayona, J. C. (2007). La segregación residencial de la población extranjera en Barcelona: ¿una segregación fragmentada? *Scripta Nova*.. Vol. XI, núm. 235. Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado el 20 de junio de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-235.htm>.

Bellet, C. S. (2007, agosto). Los espacios residenciales de tipo privativo y la construcción de la nueva ciudad: visiones de privatopía. *Scripta Nova*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. XI, nº 245. Recuperado el 31 de mayo de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-169.htm>.

Botelho, A. (2007). *O urbano em fragmentos: A produção do espaço e da moradia pelas práticas do setor imobiliário*. São Paulo: Annablume, Fapesp.

Cáceres, G. & Sabatini, F. (2004, diciembre). Barrios cerrados en Santiago de Chile: entre la exclusión y la integración residencial. *EURE* (Santiago). vol.30, nº 91, p.114-117. Recuperado el 18 de junio de 2008, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612004009100009&lng=es&nrm=iso

Caiado, M. C. S. (1998). O padrão de urbanização brasileiro e a segregação espacial da população na região de Campinas: o papel dos instrumentos de gestão urbana. *XI Encontro Nacional de Estudos Populacionais da ABEP*, Caxambu – MG, Brasil. Recuperado el 28 de octubre de 2006, de www.abep.nepo.unicamp.br.

Cariola, C. & Lacabana, M. (2003, septiembre). Globalización y desigualdades socioterritoriales: la expansión de la periferia metropolitana de Caracas. *EURE*. Vol. XXIX, nº 87, p. 5-21.

Cavalcanti, Verônica R.; LINS, Regina Dulce B. & Zacarias, Paula Regina V. (2004). *Identificação e caracterização preliminar dos "vazios" urbanos em Maceió*. NEST -Núcleo de Estudos do Estatuto da Cidade, Relatório Técnico – (2003-2004). Maceió.

Chaplin, F. S. (1977). Planificación del usos del suelo urbano. Madrid: Ediciones España.

Checa, J. C. & Arjona, A. (2006). Ecología factorial en Roquetas de Mar (Almería). La importancia de las migraciones en la configuración socioespacial. *Scripta Nova*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. X, nº 219. Recuperado el 27 de mayo de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-219.htm>.

Clark, K. B. (1965). *Dark Ghetto*. New York: Harper and Row.

Dwyer, RE (2007) Expanding homes and increasing inequities: US housing development and the residential segregation of the affluent, *Social Problems*, Vol.54, 1 pp. 23-46

De Mattos, C. (2002). Mercado metropolitano de trabajo y desigualdades sociales en el Gran Santiago: ¿Una ciudad dual? *EURE*, 85: 51-70.

Fernandes, E. (2001). *Direito urbanístico e política urbana no Brasil*. Belo Horizonte: Del Rey.

Fullaondo, A. (2008). *Inserción y lógica residencial de la inmigración extranjera en la ciudad. El caso de Barcelona*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

Hidalgo, R.; Borsdorf, A. & Zunino, H. (2008, mayo). Tipologías de expansión metropolitana en Santiago de Chile: precariópolis estatal y privatópolis inmobiliaria. *X Coloquio Internacional de Geocrítica*. Diez años de

cambios en el mundo, en la geografía y en las ciencias sociales, 1999-2008. Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado el 01 de junio de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/-xcol/434.htm>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística, (2003 a). *Censo Demográfico 2000 Agregado por Setores Censitários dos Resultados do Universo* (2ª edición). Documentação do Arquivo. Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística, (2003 b). *Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003 Primeiros resultados*. Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro: IBGE.

Janoschka, M. (2002). El modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. *EURE*. Vol. XXVIII, nº 85, pp. 11-29.

Johnston, R. J.; Gregory, D. & Smith, S. M. (1986). *The Dictionary of Human Geography*. Oxford: Basil Blackwell.

Katzman, R. (ed.) (2001). Seducidos y abandonados: el aislamiento social de los pobres urbanos. *CEPAL*, 75.

Lago, L. C. (2004). Os Instrumentos da Reforma Urbana e o Ideal de Cidadania: as contradições em curso. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR)*, São Paulo, v. 6, nº 2, p. 27-34.

Lobo, F. (2007). Situação de Alagoas. *Gazeta de Alagoas, Espaço do leitor*. p.A4. Maceió.

Logan, J. (2003). Life and death in the city: neighborhoods in context. *Contexts*. Vol. 2, nº 2, pp. 33-40.

Lopes, A. C. & Junqueira, E. (coord.) (2005). *Habitação de Interesse Social em Maceió*. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA.

Marcuse, P. (1997). The ghetto of exclusion and the fortified enclave: new patterns in the United States. *American Behavioral Scientist*, 41, pp. 311-326.

Maricato, E. (2001). *Brasil, Cidades: Alternativas para a crise urbana*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Martori, J. C. &Hoberg, K. (2004). Indicadores cuantitativos de segregación residencial. El caso de la población inmigrante en Barcelona. *Scripta Nova*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona. Vol. VIII, nº 169. Recuperado el 29 de junio de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-169.htm>.

Martori, J. C. &Hoberg, K. (2008). Nuevas técnicas de estadística espacial para la detección de clústeres residenciales de población inmigrante. *Scripta Nova*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona. Vol. XII, nº 263. Recuperado el 31 de mayo de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-263.htm>.

Martori, J. C.; Hoberg, K.&Surinach, J. (2006). Población inmigrante y espacio urbano. Indicadores de segregación y pautas de localización. *EURE*. Vol. XXXII, nº 97, pp. 49-62.

Massey, D. & Denton, N. (1993). The race and ethnicity book review discussion list. *American Apartheid*. Harvard UniversityPress. Recuperado el 18 de junio de 2008, de <http://iilt.ilstu.edu/gmclass/pos334/archive/massey.htm>.

Oliveira, N. S. (2003). Segregação racial: uma experiência de reestruturação do capitalismo no Rio de Janeiro e Nova Iorque. *X Encontro Nacional da Anpur*. Belo Horizonte.

Pader, E. (2002) Housing occupancy standards: Inscribing ethnicity and family relations on the land. *Journal of Architectural and Planning Research*, Vol 19(4) pp. 300-318.

Pardo, C. E. ydel Campo, P. C. (2007). Combinación de métodos factoriales y de análisis de conglomerados en R: el paquete FactoClass. *Revista Colombiana de Estadística*. Vol.30, nº 2, p.231-245. Recuperado el 18 de junio de 2008, de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-17512007000200006&lng=en&nrm=iso

Pareja-Eastaway, M. (2007). Residential opportunities and emancipation strategies in an owner-occupied dominated market. *ACE: Arquitectura, Ciudad y Entorno*. Año I, nº 5, p. 453-469.

Petsimeris, P. (1998) Urban decline and the new social and ethnic division in the core cities of the Italian industrial triangle, *Urban Studies*, Vol. 35 (3) pp. 449-465.

Pielou, E. C. (1977). *Mathematical Ecology*. New York: Wiley.

Rodrigues, A. L. (2004). *A pobreza mora ao lado: segregação socioespacial na região metropolitana de Maringá*. Tesis Doctoral en Ciências Sociais. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.

Rodríguez, I. C. (2006, octubre). Vivienda social latinoamericana: la clonación del paisaje de la exclusión. *ACE – Arquitectura, Ciudad y Entorno*. Vol. 1, nº 2, p. 20-55.

Rodríguez, J. & Arriagada, C. (2004, mayo). Segregación residencial en la ciudad latinoamericana. *EURE*. Vol. 29, nº 89, p. 05-24. Recuperado el 31 de mayo de 2008, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612004008900001&lng=es&nrm=iso.

Sabatini, F. (2006). La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina. *Banco Interamericano de Desarrollo*. Publicaciones. Estudios. Recuperado el 28 de julio de 2008, de <http://www.iadb.org/index.cfm?language=Spanish>

Sabatini, F.; Cáceres, G. & Cerda, J. (2001). Segregación Residencial en las principales ciudades chilenas: Tendencia de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. *EURE*. Vol. XXVII, Nº 82, pp. 21-42.

Sachs, C.(1999).*São Paulo: Políticas Públicas e Habitação Popular*. Tradução de Cristina Murachco. São Paulo: Universidade de São Paulo.

Sacristán, I. & Roca, J. (2007, octubre). Ciudad ensimismada, islarios defensivos frente a la otredad. *ACE: Arquitectura, Ciudad y Entorno*. Año II, nº 5 Octubre, p.599-610. Recuperado el 25 de mayo de 2008, de http://www-cpsv.upc.es/ace/Articles-n5/numero5_pdf/DEF19_IRUNE.pdf.

Schelling, T. (1978).*Micromotives and Macrobehavior*. New York: WN Norton & Company, Inc.

Schwartzman, S. (1997). Estatísticas da Pobreza. *Revista Brasileira de Estatística*. vol. 58, n. 209, pp. 7-18.

Smolka, M. O. (2003). Informalidad, pobreza urbana y precio de la tierra. *Land Lines*. Vol. 15, nº 1.

Salgado Gómez, A. (2005). Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y territorio. México.

Souza, M. L. (2005). *ABC do Desenvolvimento Urbano*. (2ª Ed.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Souza, N. J. B. D. (2007). *A destinação dos vazios urbanos nos bairros Ouro Preto e Serraria em Maceió para projetos de habitação de interesse social*. Trabajo final de carrera en Arquitectura y Urbanismo, no publicado. Universidade Federal de Alagoas - UFAL. Maceió.

Squires, G. & Kubrin, C. (2005, enero). Privileged Places: Race, Uneven Development and the Geography of Opportunity in Urban America. *Urban Studies*.Vol. 42, nº 1, pp. 47-68. Recuperado el 31 de mayo de 2008, de <http://usj.sagepub.com/cgi/content/abstract/42/1/47>

UFAL - Universidade Federal de Alagoas (1998). *Exclusão Social de Maceió*.

Vidal-Koppmann, S. (2008, mayo). Mutaciones metropolitanas: de la construcción de barrios cerrados a la creación de ciudades privadas: balance de una década de urbanización privada en la región metropolitana de Buenos Aires. *X Coloquio Internacional de Geocrítica*. Diez años de cambios en el mundo, en la geografía y en las ciencias sociales, 1999-2008. Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado el 01 de junio de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/-xcol/96.htm>.

White, M. J. (1983, marzo). The Measurement of Spatial Segregation. *American Journal of Sociology*. vol. 88, nº 5, p. 1.008-1.018. Recuperado el 12 de mayo de 2008, de <http://www.jstor.org/stable/2779449>.

White, M. J. (1986). Segregation and diversity measures in population distribution. *Population index*. Vol. 52, nº 2, p. 198-221. Recuperado el 12 de mayo de 2008, de <http://www.jstor.org/stable/3644339>.