



© Mikko Miettinen

# Distribución de la riqueza residencial en Rio de Janeiro

**La favela Rocinha de Rio de Janeiro, con vistas al acomodado barrio de São Conrado frente a la playa, es uno de los asentamientos informales más grandes de la ciudad.**

*David M. Vetter, Kaizô I. Beltrão y Rosa M. R. Massena*

La vivienda es un componente importante tanto del patrimonio neto de un hogar como de la riqueza nacional agregada o el inventario de capital residencial. La riqueza residencial agregada es la suma de los valores de todas las unidades de vivienda. En Brasil, las estructuras residenciales representan alrededor de un tercio de los activos netos totales, de manera que su valor es importante para la política económica y social. El presente análisis se hace las siguientes preguntas: ¿Qué variables determinan los valores del inventario de la propiedad residencial? ¿Cómo afectan a estos valores la ubicación de las viviendas y las condiciones del barrio? ¿Cuál es la riqueza residencial agregada en la Región Metropolitana de Rio de Janeiro (Metro Rio)? ¿Cuál es su distribución entre los grupos de ingresos familiares y valores inmobiliarios? En otras palabras, ¿qué genera la riqueza residencial? ¿Cuánta riqueza residencial existe? ¿Quién la tiene? ¿Dónde está ubicada? (Vetter, Beltrão y Massena 2013.)

## Metodología para estimar la riqueza residencial

Para responder a estas preguntas, primero calibramos un modelo hedónico de renta residencial con microdatos de muestra del censo de población de 2010 realizado por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Las unidades de análisis son las familias que viven en unidades de vivienda privadas permanentes en áreas urbanas de Metro Rio. La cantidad total de hogares en 2010 era 3,9 millones, y nuestra muestra fue de 223.534 (5,7 por ciento). Usamos los 41.396 inquilinos en la muestra para calibrar nuestro modelo y después estimar la renta para los propietarios de vivienda y los propietarios de unidades exentas de alquiler. Finalmente transformamos las rentas reales e imputadas en valores de vivienda dividiéndolas por la tasa de descuento mensual de 0,75 por ciento (9,38 por ciento de tasa anual), según la práctica estándar para estudios de riqueza residencial en Brasil (Cruz y Morais 2000, Reiff y Barbosa 2005, y Tafner y Carvalho 2007).

La suposición subyacente en estos estudios es que los precios hedónicos de las características en el modelo y la tasa de descuento son similares para unidades de alquiler y exentas de alquiler.

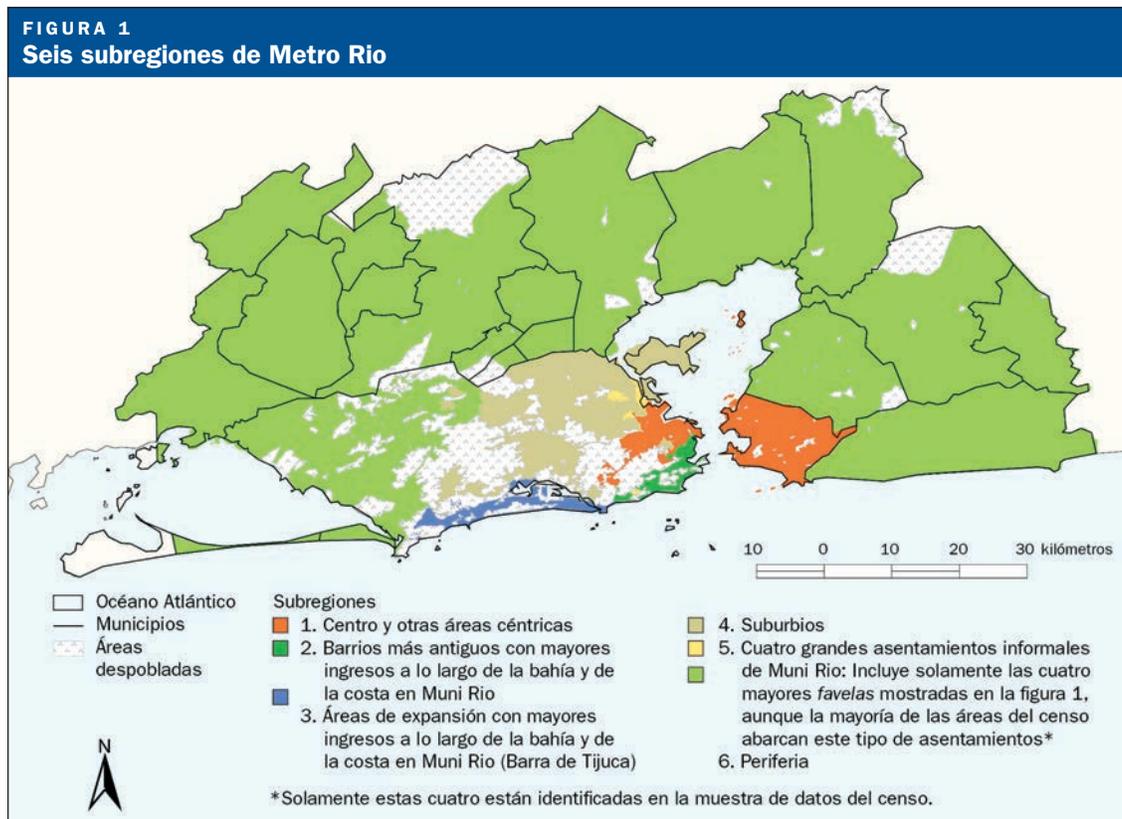
Estas son suposiciones importantes pero necesarias para aplicar la metodología con los microdatos de censo existentes. La suma de los valores estimados de las viviendas es nuestra medida de riqueza residencial. El objetivo es estimar el valor agregado de todas las unidades de vivienda y sus valores promedio.

Al calcular los precios promedio de las viviendas para estos grupos, no controlamos por tamaño de vivienda u otras características, como se haría para los índices hedónicos de precios de viviendas. Con el uso de microdatos del censo, también podemos estimar la riqueza residencial por ingresos familiares así como para unidades espaciales más pequeñas dentro de las municipalidades, como barrios o distritos. Si bien la muestra de unidades de alquiler es relativamente grande, el tamaño de la muestra cae rápidamente a medida que los alquileres y los ingresos familiares aumentan, y las varianzas son particularmente altas para el grupo abierto en el extremo superior de la distribución de ingresos. Como no tenemos datos sobre el valor de las hipotecas, nuestra medida es de riqueza residencial bruta en vez de neta.

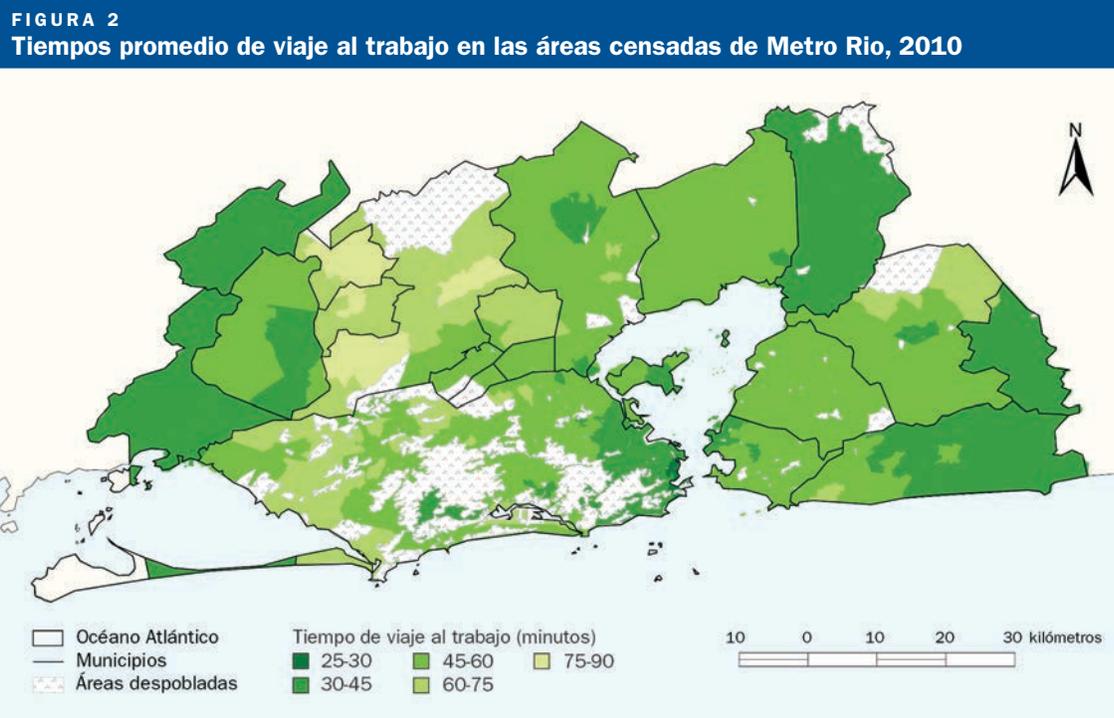
El uso de los valores de alquiler del censo o una encuesta de hogares se compara favorablemente

con otros métodos usados comúnmente para estimar riqueza residencial para las cuentas nacionales de Brasil y estudios asociados (Garner 2004), tales como pedirles a los propietarios que estimen el precio de venta o el alquiler mensual de sus casas, usar los precios de oferta de viviendas a la venta o usar los registrados cuando se efectúa la venta propiamente dicha. Si bien los inquilinos saben cuánto pagan mensualmente de alquiler, los encuestados quizás tengan muy poca información sobre las tendencias vigentes en los precios de las viviendas, y el precio de oferta inicial es frecuentemente más alto que el precio de venta final. En Rio de Janeiro, el gobierno municipal usa sus propias estimaciones de los precios de venta en función de los precios de oferta, en vez del valor registrado utilizado en el cálculo del impuesto de transferencia inmobiliaria, porque los vendedores y compradores muchas veces registran la venta a un valor más bajo.

En nuestro modelo hedónico de renta residencial, la variable dependiente es un vector de rentas residenciales, y las variables independientes son las matrices de las características estructurales de la unidad de vivienda, el acceso a empleo y las



Fuente: Análisis y estudios previos de los autores.



Fuente: Cálculos de los autores con datos microeconómicos del censo de 2010.

características del barrio, incluyendo indicadores de acceso a infraestructura y servicios urbanos. Las variables utilizadas son para el hogar propiamente dicho y también para el área del censo en que está ubicado. La figura 1 muestra las 336 áreas del censo de Metro Rio y los límites municipales más amplios, agrupados en seis subregiones de acuerdo a los indicadores analizados en este estudio y en estudios previos (Lago 2010).

El indicador de acceso al empleo mide el tiempo promedio de viaje al trabajo para los residentes de cada área del censo. La figura 2 muestra que el tiempo promedio de viaje al trabajo aumenta con la distancia al centro, pero no tanto como era de esperar, parcialmente debido a una mayor congestión de tráfico en todas las áreas y a que Metro Rio es policéntrico, con muchos centros subordinados.

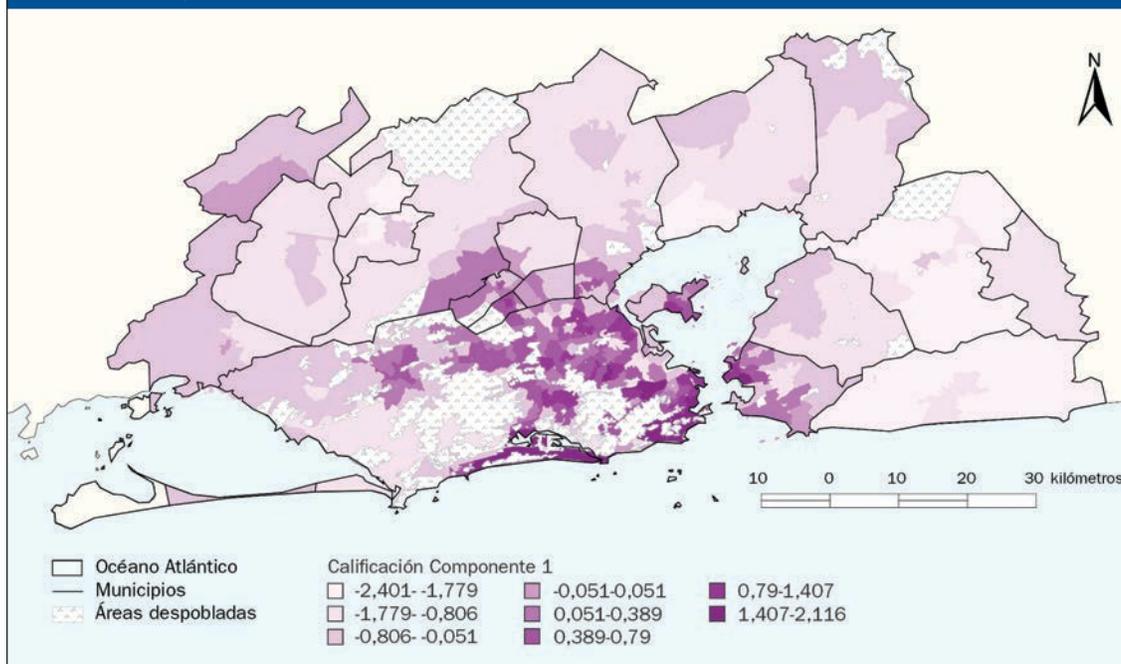
Los indicadores de la calidad de la infraestructura y los servicios del barrio incluyen el acceso del hogar al sistema público de alcantarillado y agua, recolección de basura y condiciones de la manzana (por ejemplo, si las calles están pavimentadas y tienen bocas de alcantarillado). Como estos indicadores están altamente correlacionados, los resultados de componente de un análisis de componentes principales se utilizan como las variables independientes en el modelo hedónico. El primer compo-

nente principal explica el 46,6 por ciento de la varianza y muestra cargas altamente positivas sobre las condiciones e infraestructura adecuada de la manzana, y cargas altamente negativas sobre condiciones de manzana inadecuadas (por ejemplo, basura en las calles y alcantarillado abierto), identificando aquellas áreas que tienen un alto nivel de atractivo o deseabilidad (figura 3). Si bien los resultados más bajos están claramente concentrados en las áreas periféricas, los patrones de atractivo varían considerablemente. Como con los tiempos de viaje al trabajo, el patrón de distribución de los resultados de atractivo revela la complejidad de la estructura espacial de Metro Rio.

Nuestro modelo hedónico explica el 73 por ciento de la varianza de la renta residencial. Las variables independientes clave son estadísticamente significativas; la calidad del barrio y el acceso al empleo explican casi dos tercios de la varianza, mientras que las características estructurales de la vivienda explican sólo alrededor de un tercio de la varianza. En otras palabras, gran parte del valor de la vivienda es el valor capitalizado del acceso al empleo y a infraestructura y servicios del barrio, todos los cuales están determinados en gran medida por los gastos públicos. La figura 4 (pág. 20) muestra la distribución de los valores promedio estimados de la vivienda para las áreas del censo

FIGURA 3

Resultados en el área del censo de Metro Río para el componente 1: alto nivel de atractivo en los barrios, 2010



Fuente: Cálculos de los autores con datos microeconómicos del censo de 2010.

en dólares estadounidenses, de acuerdo a la determinación de nuestra metodología. (La tasa de cambio promedio para 2010 es de US\$1=R\$1,76). Estos valores tienden a ser más altos en áreas donde el viaje al trabajo es relativamente corto y hay buen acceso a infraestructura y servicios urbanos.

### Distribución de la riqueza residencial

¿Qué parte de la riqueza residencial les corresponde a los propietarios de viviendas y qué parte les corresponde a los propietarios de unidades de alquiler y unidades exentas de alquiler utilizadas por empleadores, familiares u otros? Nuestra estimación de la riqueza residencial agregada de Metro Río, tanto en unidades ocupadas como desocupadas en 2010, es de alrededor de US\$155.100 millones (94,2 por ciento del PIB de Metro Río de 2010 de US\$164.100 millones) y US\$140.200 millones solamente para unidades ocupadas (84,2 por ciento del PIB de Metro Río). Del total de unidades ocupadas, el 74,8 por ciento de esta riqueza residencial (alrededor de US\$105.000 millones) corresponde a unidades ocupadas por sus dueños, y el resto pertenece a propietarios de unidades de alquiler o que no cobran alquiler. En el caso de hogares de menores

ingresos, los propietarios podrían ser otra familia de menores ingresos.

La tabla 1 muestra que el porcentaje de propietarios es bastante similar para todos los grupos de ingresos familiares. Por ejemplo, los propietarios abarcan casi tres cuartas partes de los hogares en el grupo de familias de menores ingresos (con

TABLA 1  
Indicadores clave por grupos de ingresos familiares en Metro Río, 2010

Grupo de ingreso/ Cantidad de salarios mínimos <sup>1</sup>	Ingreso promedio anual del hogar (US\$)	Porcentaje de propietarios de vivienda	Porcentaje de hogares totales	Porcentaje de riqueza residencial total para propietarios de viviendas <sup>2</sup>
Menos de 2	4.407	74,9	25,3	15,3
2 a 4	9.986	76,1	32,1	22,8
4 a 6	17.239	76,6	14,7	13,2
6 a 8	24.462	76,6	7,5	8,1
8 a 10	31.547	77,0	4,7	6,1
10 o más	86.743	77,8	15,6	34,5
<b>Total</b>	<b>23.766</b>	<b>76,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cálculos de los autores con datos microeconómicos del censo de 2010.

1. El valor de un salario mínimo mensual en 2010 era de US\$290.

2. Excluye a hogares que no declaran ingresos (5,9 por ciento de los hogares totales) y aquellos que faltan un valor para las variables independientes del modelo.

menos de dos salarios mínimos o un ingreso promedio anual de solamente US\$4.407). Una razón clave para este alto porcentaje de propiedad de la vivienda es que aquellos que viven en *favelas* u otros tipos de viviendas informales se pueden declarar propietarios, aunque no tengan derecho legal al suelo donde se encuentra ubicada su casa. El censo de 2010 identificó más de 520.000 hogares (más del 15 por ciento de todas las viviendas urbanas privadas permanentes) en estos tipos de asentamientos en Metro Rio. La propiedad del suelo en estos asentamientos es una cuestión legal compleja, sobre la cual ni siquiera los abogados se pueden poner de acuerdo, ya que la probabilidad de desalojo (o por lo menos de desalojo sin compensación) es bastante baja, y, según la ley brasileña, aquellos que viven en suelos sin título legal pueden adquirir derechos de ocupación después de cinco años.

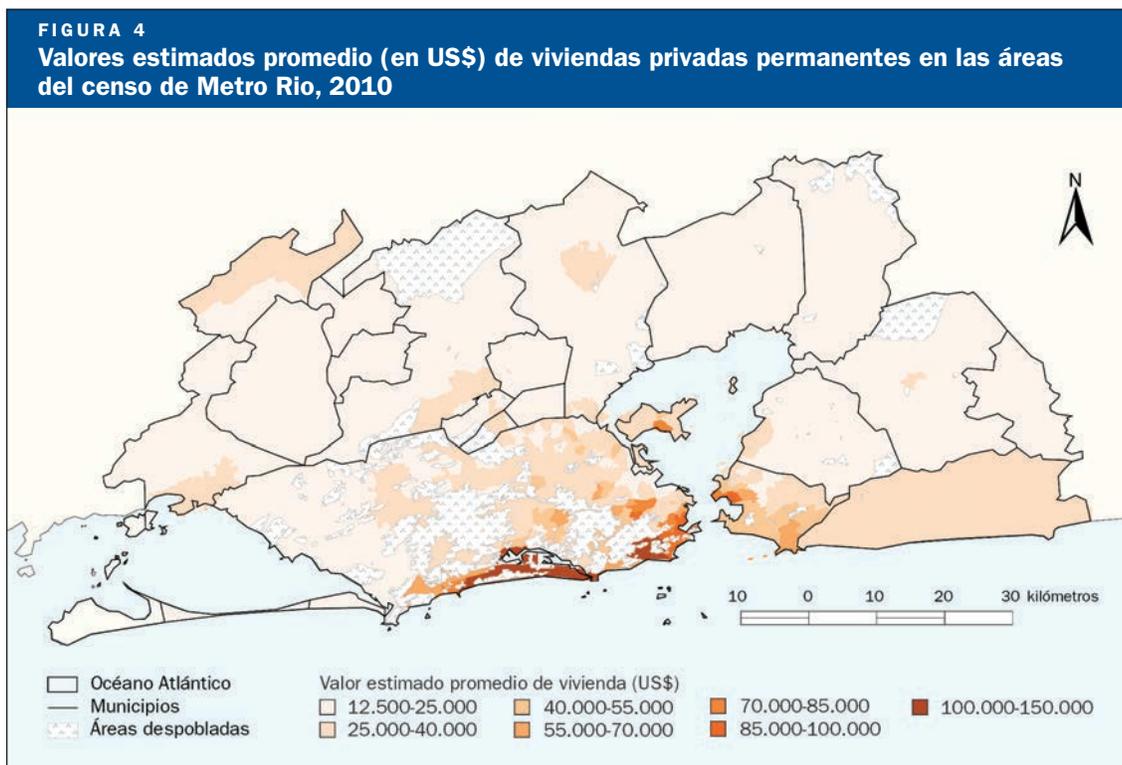
Si bien el 25,3 por ciento de todos los hogares ingresaba menos de dos salarios mínimos (US\$ 6.960 por año), los propietarios de este grupo tenían solamente el 15,3 por ciento de la riqueza residencial agregada de todos los propietarios. En contraste, sólo el 15,6 por ciento de los hogares ganaba 10 o más salarios mínimos (US\$34.800 por año), pero los propietarios de este grupo de ingresos

tenía el 34,5 por ciento de la riqueza residencial agregada. De todas maneras, los hogares de menores ingresos tienen más riqueza residencial de lo que uno podría esperar, en parte debido a que frecuentemente son propietarios en asentamientos informales.

La figura 5 muestra la curva de Lorenz para la distribución de riqueza residencial agregada de los propietarios, por grupos de valor inmobiliario. Esta distribución es bastante desigual, porque casi el 23,7 por ciento que no son propietarios no tienen esa riqueza (tal como se ve donde la curva de Lorenz corre a lo largo de la parte inferior del eje) y porque aquellos que viven en viviendas de mayor precio tienen mayor riqueza residencial.

### Distribución de riqueza residencial por subregiones

Gran parte de la riqueza residencial agregada está en manos de aquellos que viven en los suburbios y la periferia de Metro Rio, si bien el valor promedio de sus unidades de vivienda es menor. La tabla 2 muestra que esas subregiones (4 y 6) representan en su conjunto el 79 por ciento del total de hogares en Metro Rio (3,1 millones) y el 58,1 por ciento de la riqueza residencial agregada (US\$80.900 millones). La subregión 2 (los barrios de altos



Fuente: Cálculos de los autores, con condiciones de manzanas y datos de muestras del censo de 2010.

ingresos más antiguos a lo largo de la bahía y la costa) representa solamente el 6,3 por ciento de los hogares de Metro Río (alrededor de 242.000), pero el 19,0 por ciento de su riqueza residencial.

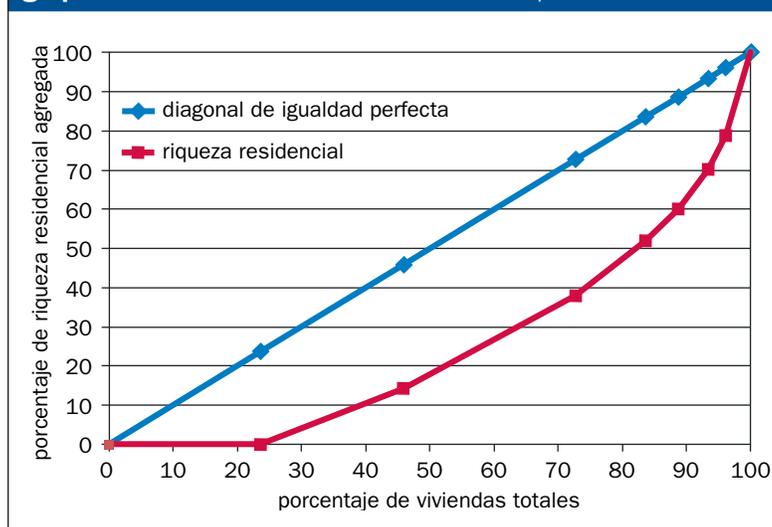
El porcentaje de inquilinos, 28,6 por ciento, es mayor en los grandes asentamientos informales (subregión 5), con un 2,7 por ciento adicional de unidades exentas de alquiler. Las tasas de propiedad de la vivienda son mayores (80,4 por ciento) en la periferia (subregión 6), donde muchos propietarios viven en suelos sobre los que no tienen un título legal pleno, si bien estas áreas generalmente no son asentamientos informales de acuerdo a la definición del IBGE.

### Distribución espacial de los ingresos de los hogares

Un resultado de la interacción de las fuerzas de mercado que conforman los precios de alquiler y de viviendas residenciales es que la distribución de los ingresos agregados de los hogares tiende a reflejar la distribución de riqueza residencial agregada. En otras palabras, hay un nivel de segregación relativamente alto por grupo de ingresos, con las familias de menores ingresos concentradas en los grandes asentamientos informales, y en los suburbios y la periferia (subregiones 4, 5 y 6). La alta concentración espacial de hogares de mayores ingresos genera un ingreso agregado y demanda mayores en áreas que ofrecen servicios de mayor nivel, lo cual a su vez hace que estas áreas sean más atractivas para propietarios e inquilinos de mayores ingresos. La figura 6 (pág. 22) muestra que los ingresos anuales promedio de los hogares en las áreas del censo de 2010 reflejan en gran medida la distribución de los valores promedio de las viviendas (figura 4), los tiempos de viaje (figura 2) y el atractivo del barrio (figura 3).

En 2010, el área de altos ingresos de Barra de Tijuca (subregión 3) abarcaba solamente el 2,1 por ciento de todos los hogares de Metro Río, pero generaba el 8,1 por ciento de los ingresos agregados de los hogares y el 7,6 por ciento de la riqueza residencial agregada. En comparación, los cuatro grandes asentamientos informales de la subregión 5 abarcaban el 2,5 por ciento de todos los hogares pero generaban sólo el 1,0 por ciento de los ingresos agregados de los hogares y el 1,4 por ciento de la riqueza residencial. De todas maneras, el valor residencial agregado de estos cuatro grandes

**FIGURA 5**  
Curva de Lorenz de la distribución de riqueza residencial por grupos de valores de vivienda en Metro Río, 2010

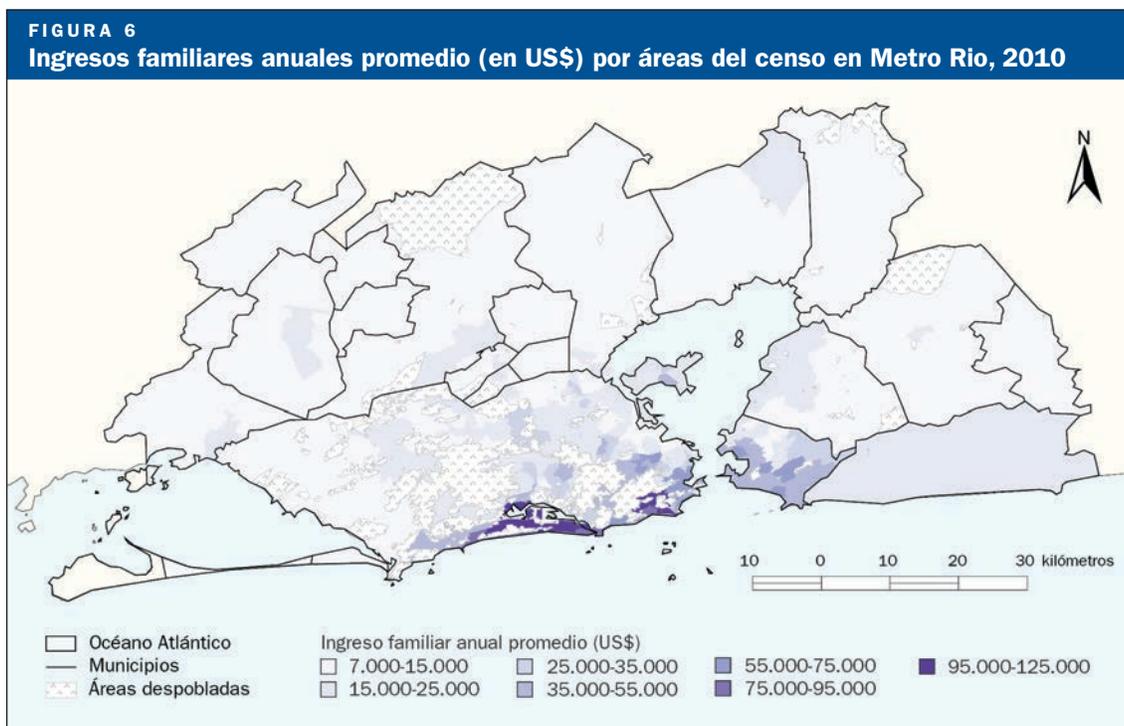


Fuente: Cálculos de los autores, con condiciones de manzana y datos de muestras del censo de 2010.

**TABLA 2**  
Residential Wealth and Annual Household Income in Metro Río, 2010

Seis subregiones	Porcentaje de propietarios de vivienda	Porcentaje de hogares totales	Porcentaje de riqueza residencial agregada	Porcentaje de ingresos familiares anuales agregados
1 El centro y otras áreas centrales	71,4	10,2	13,8	17,0
2 Áreas más antiguas de mayores ingresos a a lo largo de la bahía y la costa	65,7	6,3	19,0	19,0
3 Área de expansión de ingresos altos a lo largo de la costa	70,8	2,1	7,6	8,1
4 Suburbios	73,8	27,9	25,4	25,7
5 Área de grandes asentamientos informales en el Municipio de Río	68,7	2,5	1,4	1,0
6 Periferia	80,4	51,1	32,7	29,2
<b>Total</b>	<b>76,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cálculos de los autores, con condiciones de manzana y datos de muestras del censo de 2010.



Fuente: Cálculos de los autores, con condiciones de manzanas y datos de muestras del censo de 2010.

**TABLA 3**  
**Indicadores de riqueza residencial agregada e ingresos familiares en las subregiones 3 y 5 de Metro Rio, 2010**

Indicadores	Subregión 3: Área de expansión de altos ingresos/ Barra de Tijuca	Subregión 5: Cuatro asentamientos informales grandes
Cantidad de hogares	80.659	97.013
Porcentaje de propietarios de vivienda	70,8	68,7
Porcentaje de hogares totales en Metro Rio	2,1	2,5
Porcentaje de riqueza residencial agregada en Metro Rio	7,6	1,4
Porcentaje de ingresos familiares anuales agregados en Metro Rio	8,1	1,0
Riqueza residencial agregada (miles de millones de US\$)	10,65	2,02
Valor promedio de la vivienda (US\$)	132.262	20.954
Ingreso promedio anual del hogar (US\$)	87.194	9.349
Ingresos familiares anuales agregados (miles de millones de US\$)	7,0	0,9
Tiempo promedio de viaje al trabajo (minutos)	56,8	42,0
Resultado promedio en el primer componente principal	1,4	(1,0)

Fuente: Cálculos de los autores, con condiciones de manzana y datos de muestras del censo de 2010.

asentamientos informales fue de casi US\$2.000 millones, y el valor promedio de la vivienda fue de casi US\$21.000. Estos resultados muestran una concentración espacial relativamente alta tanto de ingresos agregados de los hogares como de riqueza residencial, lo cual está ligeramente atenuado por el porcentaje de propietarios de vivienda en asentamientos informales.

### Implicaciones para la metodología y las decisiones políticas

La metodología usada en este análisis brinda un panorama interesante sobre la importancia macroeconómica y social de la riqueza residencial; las variables que la genera; su distribución en función de la tenencia de la vivienda, los ingresos familiares y grupos de valor inmobiliario; y su distribución en las distintas subregiones, desde los barrios de ingresos más altos hasta los asentamientos informales. Se deben tener en cuenta las importantes suposiciones requeridas para el uso de esta metodología al interpretar sus resultados. Se podrían usar más adelante datos de registros de propiedades u otras fuentes con información más detallada sobre el tamaño de las unidades para complementar esta metodología.

Los servicios, las inversiones y las acciones reguladoras del gobierno pueden generar beneficios

(por ejemplo, acceso al empleo, servicios urbanos y equipamientos) y costos (por ejemplo, impuestos, aranceles e impactos medioambientales negativos) que se capitalizan en el valor de las viviendas de los barrios afectados. Para los propietarios, los beneficios netos positivos de las acciones gubernamentales aumentan su riqueza residencial, porque se capitalizan en el valor de su vivienda. No obstante, para inquilinos y nuevos propietarios, estas mismas acciones gubernamentales pueden hacer aumentar los alquileres y los precios de las viviendas, junto con los beneficios netos mencionados anteriormente. Algunos hogares, especialmente los inquilinos y compradores de vivienda de menores ingresos, quizás tengan que dejar el área beneficiada, y otros nuevos propietarios potenciales quizás no puedan asentarse en el área. Por lo tanto, la tenencia de la vivienda es importante para determinar si un hogar recibe o no los beneficios netos de las inversiones y acciones reguladoras del gobierno.

La capitalización de los beneficios netos de las acciones gubernamentales sería claramente un problema para más del 30 por ciento de los hogares que viven en los cuatro grandes asentamientos informales y que no son propietarios, y también para aquellos que están accediendo al mercado de la vivienda. Si bien no hay datos confiables sobre la rotación de viviendas, sabemos que el número total de hogares urbanos en Metro Rio aumentó más del 20 por ciento, o 657.000 unidades, entre 2000 y 2010. Este incremento fue un 14 por ciento mayor que el número total de hogares en la Municipalidad de Curitiba (la capital del estado de Paraná) en 2010 y bastante más que el doble de Washington, D.C. Todos estos nuevos hogares, más todos los inquilinos (alrededor de un quinto del total de hogares) y los propietarios que se quieran mudar deberán pagar mayores alquileres y precios de viviendas debido a los beneficios netos de las acciones gubernamentales.

Estos resultados demuestran la necesidad de contar con políticas que aseguren que el aumento de los alquileres y los precios de las viviendas no excluyan a ciertos hogares en áreas donde se están mejorando los servicios públicos y la infraestructura. Por ejemplo, parte del programa de mejoras se podría destinar a ayuda económica para la compra de una vivienda. Una manera de financiar estos programas de inversión y viviendas de interés social sería recuperar parte de la plusvalía generada

por las inversiones de infraestructura de los hogares de mayores ingresos. La recuperación de parte de la plusvalía generada por las inversiones urbanas podría ayudar a financiar subsidios de vivienda adicionales para familias de menores ingresos y también inversiones adicionales, generando una especie de multiplicador de inversiones. **L**

## ► SOBRE LOS AUTORES

**DAVID M. VETTER** (Ph.D., Universidad de California) ha trabajado por más de cuatro décadas en financiamiento urbano y temas económicos en América Latina para entidades brasileñas, en el Banco Mundial y en Dexia Credit Local, y también como consultor. Contacto: [vetterdav@aol.com](mailto:vetterdav@aol.com)

**KAIZÔ I. BELTRÃO** (Ph.D., Universidad de Princeton) fue decano e investigador senior en la Escuela Nacional de Estadística (perteneciente al IBGE) y es ahora profesor titular e investigador senior en la Fundación Getulio Vargas. Contacto: [kaizo.beltrao@fgv.br](mailto:kaizo.beltrao@fgv.br)

**ROSA M. R. MASSENA** (Doctorado, Universidad de Burdeos) fue investigadora principal en IBGE durante 23 años y desde entonces ha trabajado como consultora en programas de indicadores sociales para Hábitat, el Banco Mundial, PNUD y otras entidades. Contacto: [rmmassena@gmail.com](mailto:rmmassena@gmail.com)

## ► RECURSOS

Cruz, Bruno. O. y Maria P. Morais. 2000. Demand for Housing and Urban Services in Brazil: A Hedonic Approach. Paper presented at the European Network for Housing Research Conference, Gavle, Sweden (Junio).

Garner, Thesia I. 2004. Incorporating the Value of Owner-Occupied Housing in Poverty Measurement. Prepared for the Workshop on Experimental Poverty Measures, Committee on National Statistics. Washington, D.C.: The National Academies.

Lago, Luciana C. 2010. Olhares Sobre a Metrôpole do Rio de Janeiro: Economia, Sociedade e Território. Rio de Janeiro, Brazil: Observatório das Metrôpoles, FASE, IPPUR/UFRJ.

Reiff, Luis. O. y Ana L. Barbosa. 2005. Housing Stock in Brazil: Estimation Based on a Hedonic Price Model. Paper No. 21. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements.

Tafner, Paulo y Marcia Carvalho. 2007. Evolução da Distribuição Familiar da Riqueza Imobiliária no Brasil: 1995–2004. Revista de Economia 33(2) (Julho-Dezembro): 7–40.

Vetter, David M., Kaizô I. Beltrão, y Rosa R. Massena. 2013. The Determinants of Residential Wealth and Its Distribution in Space and Among Household Income Groups in the Rio de Janeiro Metropolitan Region: A Hedonic Analysis of the 2010 Census Data. Working Paper. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.