

Planificación de la vivienda asequible destinada a la venta mediante correspondencia población-empleo-vivienda-suelo: el caso de Guangzhou

Shen Ping, Lü Feng, Wang Yufei, Wang Ye, Lin Jing

Resumen

El desarrollo de vivienda asequible destinada a la venta (sales-based affordable housing, SBAH) constituye una reforma importante para fortalecer el sistema chino de garantía de vivienda, y su localización racional es clave para mejorar la eficiencia en la asignación de recursos públicos. Tomando Guangzhou como caso de estudio y partiendo del principio de equilibrio empleo-vivienda, este artículo construye un método técnico de planificación de SBAH a escala de parcela basado en la correspondencia población-empleo-vivienda-suelo. Por el lado de la demanda, se establece un modelo basado en la asequibilidad residencial para identificar grupos con demanda alta, media y media-baja, y las estimaciones se corrigen mediante los requisitos de política pública y la disposición de compra de los residentes. Por el lado de la oferta, se identifican de forma sistemática los suelos no construidos y los suelos existentes de baja eficiencia, se comparan con la demanda y se seleccionan las parcelas adecuadas integrando el nivel de servicios, la distribución de plataformas industriales y las tendencias de crecimiento demográfico. Los resultados muestran que las parcelas aptas para SBAH en Guangzhou se concentran principalmente en Science City, Tianhe Smart City y Smart Valley, Baiyun New City y otros sectores, formando una estructura espacial de «un anillo y diez puntos»: un anillo de apoyo alrededor de la ciudad antigua y diez áreas prioritarias. El método ofrece una vía efectiva para una localización más precisa de la SBAH.

Palabras clave

Vivienda asequible destinada a la venta; correspondencia población-empleo-vivienda-suelo; equilibrio empleo-vivienda; distribución espacial; Guangzhou

Introducción

La planificación y construcción de vivienda garantizada es una tarea política importante formulada por el Comité Central del Partido Comunista de China desde la perspectiva estratégica de promover la prosperidad común y la modernización china. Contribuye a aliviar las tensiones de vivienda en las grandes ciudades [1-2] y a impulsar de manera ordenada, eficaz y efectiva la transformación y el desarrollo de alta calidad del sector inmobiliario. En agosto de 2023, las *Opiniones directrices del Consejo de Estado sobre la planificación y construcción de vivienda garantizada* propusieron construir vivienda garantizada para la venta, es decir, SBAH. En esencia, se trata de vivienda vendida por debajo del precio de mercado y sometida a gestión cerrada, dirigida a grupos asalariados con dificultades de vivienda e ingresos no elevados, así como a talentos que la ciudad necesita atraer. Guangzhou, Shanghái, Shenzhen y otras ciudades ya han iniciado pilotos de SBAH, y la localización espacial es un eslabón clave de su implementación.

La vivienda garantizada construida históricamente ha presentado con frecuencia problemas de localización: lejanía respecto de los centros de empleo [3-5], ubicaciones periféricas [6-9] e insuficiencia

de equipamientos y servicios [10-11]. Este «desajuste espacial» aumenta los costos de tiempo y dinero de los residentes, puede agravar conflictos sociales [12-14], afecta la distribución equitativa de los recursos sociales [15-16] y genera desperdicio de suelo y recursos fiscales [17]. Por ello, la distribución científica de la SBAH se ha convertido en un tema relevante del sistema de garantía de vivienda en la nueva etapa.

La investigación sobre SBAH aún se encuentra en una fase inicial, mientras que los estudios sobre vivienda garantizada tradicional son más maduros. La literatura existente se centra en experiencias, políticas y previsiones de escala, por ejemplo en las experiencias de Singapur, Londres y otras ciudades internacionales [18-20], en la evaluación cuantitativa de políticas de vivienda garantizada [2,21-22], o en la estimación de la escala [23-24] y proporción [25-26] de la oferta de vivienda garantizada mediante datos macro sobre población e ingresos. Algunos autores también han examinado su distribución espacial mediante la localización [7,14], la equidad [27] o los efectos de implementación [28] de proyectos construidos, señalando que la localización de la vivienda garantizada es una decisión compleja que involucra equilibrio empleo-vivienda, demanda de empleo y uso del suelo [14,29]. Otros trabajos han propuesto estrategias de localización basadas en problemas reales, experiencias nacionales e internacionales y evaluación cuantitativa [5,15,30-31]. Sin embargo, los estudios existentes tienden a centrarse en un solo lado, oferta o demanda, y no integran suficientemente ambos. Además, pocos analizan la relación oferta-demanda desde el equilibrio empleo-vivienda, y la mayoría emplea estadísticas agregadas a escala urbana, sin análisis espacial a escala comunitaria o parcelaria.

Guangzhou, como gran ciudad receptora de población, afronta fuertes tensiones entre oferta y demanda de vivienda y una escasez de recursos territoriales. En el contexto nacional de impulso a la SBAH, la ciudad promulgó las *Medidas de gestión de la vivienda asequible destinada a la venta en Guangzhou (de prueba)*, en adelante «Medidas de gestión», y otros documentos, situándose entre las primeras del país en pilotar su construcción y venta. Este artículo toma Guangzhou como caso, construye un marco de distribución de SBAH basado en el equilibrio empleo-vivienda y la correspondencia población-empleo-vivienda-suelo, cuantifica la demanda integrando la distribución de los trabajadores, las características de ingresos y los precios de vivienda, y la compara con la oferta de suelo para lograr una correspondencia precisa a escala de comunidad y parcela.

1 Vivienda asequible destinada a la venta: pilar clave del nuevo sistema de garantía de vivienda que combina asignación en alquiler y asignación en venta

El sistema chino de garantía de vivienda ha evolucionado con la urbanización. Pasó de una combinación inicial de alquiler y venta a un modelo centrado en el alquiler, y luego a un sistema más sistemático y diversificado de «asignación en alquiler + asignación en venta». Tras diversas formas, como vivienda económica asequible, vivienda de alquiler bajo, vivienda pública en alquiler y vivienda de propiedad compartida, la SBAH recientemente introducida se ha convertido en un pilar clave del nuevo sistema y refleja una actualización del concepto de garantía de vivienda.

1.1 Primera etapa (1994-2009): establecimiento inicial de un sistema que combina alquiler y venta

Para adaptarse a la reforma de la economía de mercado y a las necesidades de vivienda de los hogares de ingresos bajos y medios, el Consejo de Estado emitió en 1994 la *Decisión sobre la profundización de la reforma del sistema de vivienda urbana*. El documento propuso por primera vez un sistema paralelo de vivienda económica asequible para hogares de ingresos bajos y medios y vivienda comercial para

hogares de ingresos altos, aclarando la lógica de reforma de desarrollo coordinado entre vivienda garantizada y vivienda comercial.

En 1998, el Consejo de Estado emitió el *Aviso sobre la profundización adicional de la reforma del sistema de vivienda urbana y la aceleración de la construcción de vivienda*, que introdujo por primera vez el concepto de vivienda de alquiler bajo y estableció su provisión para hogares de bajos ingresos como prioridad de la reforma [1].

En esta etapa, mediante la asignación gubernamental de suelo, China construyó inicialmente un sistema de oferta de vivienda garantizada que combinaba alquiler y venta, con la vivienda económica asequible y la vivienda de alquiler bajo como componentes principales.

1.2 Segunda etapa (2009-2023): prioridad al alquiler y ampliación de los grupos cubiertos

Con la aceleración de la urbanización y la intensificación de las tensiones de vivienda, China diversificó gradualmente su sistema de garantía. En 2009, la vivienda pública en alquiler fue incorporada por primera vez al informe de trabajo del gobierno. En 2010, el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano-Rural emitió las *Opiniones directrices sobre la aceleración del desarrollo de la vivienda pública en alquiler*, orientadas a resolver las dificultades de vivienda de hogares urbanos de ingresos bajos y medios, trabajadores recién empleados y trabajadores migrantes. En 2014, la vivienda pública en alquiler y la vivienda de alquiler bajo se integraron en un sistema unificado.

En 2021, el Consejo de Estado emitió las *Opiniones sobre la aceleración del desarrollo de la vivienda asequible en alquiler*, estableciendo un sistema centrado en vivienda pública en alquiler, vivienda asequible en alquiler y vivienda de propiedad compartida, con el alquiler como eje principal para reforzar la garantía habitacional de nuevos ciudadanos, jóvenes y otros grupos.

La vivienda de propiedad compartida, como forma de vivienda garantizada con asignación en venta, fue pilotada primero en Huai'an, Jiangsu, en 2007, y en 2014 se amplió a seis ciudades piloto. Estaba dirigida principalmente a la «clase sándwich», es decir, quienes no cumplían las condiciones de la vivienda pública en alquiler pero tampoco podían comprar vivienda comercial. Aunque logró algunos resultados, problemas como un sistema de gestión incompleto y mecanismos de salida imperfectos limitaron su difusión.

En conjunto, esta etapa estuvo dominada por la garantía habitacional basada en el alquiler. La oferta flexible de suelo y la participación de múltiples actores aliviaron de forma efectiva las dificultades de vivienda de hogares urbanos de ingresos bajos y medios, nuevos ciudadanos y trabajadores migrantes, ofreciendo apoyo importante al desarrollo saludable de la urbanización.

1.3 Tercera etapa (desde 2023): sistema dual «alquiler + venta», introducción de SBAH y atención a su localización racional

Con el cambio de las demandas sociales, el sistema anterior, centrado en el alquiler, ya no basta para satisfacer necesidades diversas. En 2023, el Consejo de Estado emitió las *Opiniones directrices sobre la planificación y construcción de vivienda garantizada*, proponiendo de forma innovadora la SBAH y formando, junto con la vivienda garantizada en alquiler existente, un nuevo sistema dual de asignación en alquiler y asignación en venta. Guangzhou, Shanghai, Hangzhou, Chengdu, Kunming, Hefei y otras ciudades clave han respondido con políticas detalladas y construcción progresiva.

En comparación con los principales tipos actuales de vivienda garantizada (tabla 1), la SBAH presenta cuatro rasgos. Primero, la propiedad se vende por completo al comprador, pero la vivienda queda sometida a gestión cerrada y circulación mercantil restringida. Segundo, enfatiza el atributo laboral de

los beneficiarios, cubriendo asalariados con empleo estable en todos los sectores y talentos introducidos conforme a las necesidades de desarrollo urbano. Tercero, las fuentes de suelo son diversas: además del suelo estatal de construcción asignado, se pueden activar suelos de baja eficiencia mediante renovación de aldeas urbanas y renovación urbana. Cuarto, subraya el principio de equilibrio empleo-vivienda y requiere considerar transporte, servicios públicos y otros equipamientos.

Estos rasgos implican requisitos de localización. Es necesario identificar con precisión la demanda real mediante la asequibilidad residencial, vincular estrechamente la vivienda con la distribución del empleo, garantizar varias fuentes de suelo, incluidas tierras no construidas y de baja eficiencia, y articular la localización con el desarrollo urbano, el transporte público, los servicios, las plataformas industriales y el crecimiento demográfico.

Tipo de vivienda garantizada	Vivienda pública en alquiler	Vivienda asequible en alquiler	Vivienda de propiedad compartida	Vivienda asequible destinada a la venta
Método de oferta	Asignación en alquiler	Asignación en alquiler	Asignación en venta	Asignación en venta
Ámbito de implementación	Nacional	Grandes ciudades con entrada neta de población	Primero ciudades piloto; otras ciudades según sus condiciones	Exploración prioritaria en grandes ciudades con más de 3 millones de habitantes urbanos permanentes
Grupos objetivo	Hogares de ingresos bajos y medios con dificultades de vivienda; donde sea posible, trabajadores recién empleados y migrantes	Nuevos ciudadanos y jóvenes	Hogares urbanos de ingresos bajos y medios con dificultades de vivienda, migrantes rurales asentados en ciudades y grupos elegibles	Asalariados y talentos introducidos
Garantía de suelo	Asignación, transferencia, arrendamiento o aportación de capital de suelo estatal de	Transferencia, asignación o arrendamiento de suelo estatal; suelo colectivo comercial de	Principalmente transferencia de suelo estatal de construcción	Principalmente asignación de suelo estatal; también suelo aprobado pero no construido

Tipo de vivienda garantizada	Vivienda pública en alquiler	Vivienda asequible en alquiler	Vivienda de propiedad compartida	Vivienda asequible destinada a la venta
	construcción	construcción; suelo ocioso de empresas e instituciones; suelo de apoyo en parques industriales		recuperado legalmente, suelo procedente de quiebras inmobiliarias y suelo ocioso o de baja eficiencia
Propiedad de la vivienda	Propiedad gubernamental	Propiedad del inversor	Copropiedad por cuotas entre comprador y gobierno	Propiedad del comprador
Requisitos de localización	En lo posible, áreas con transporte conveniente e instalaciones públicas relativamente completas	Parques industriales y alrededores, cerca de estaciones ferroviarias y áreas clave de construcción urbana	En lo posible, áreas con transporte conveniente, equipamientos completos y funciones maduras	Principio de equilibrio empleo-vivienda; prioridad a áreas con transporte conveniente e instalaciones públicas relativamente completas
Principal base política	<i>Opiniones directrices sobre la aceleración del desarrollo de la vivienda pública en alquiler</i> (Garantía de Vivienda [2010] n.º 87); <i>Medidas de administración de la vivienda pública en alquiler</i>	<i>Opiniones sobre la aceleración del desarrollo de la vivienda asequible en alquiler</i> (Oficina General del Consejo de Estado [2021] n.º 22)	<i>Opiniones directrices sobre el desarrollo de vivienda comercial de política pública con características de propiedad compartida en ciudades piloto</i> (Garantía de Vivienda [2014] n.º 174)	<i>Opiniones directrices del Consejo de Estado sobre la planificación y construcción de vivienda garantizada</i> (Consejo de Estado [2023] n.º 14)

2 Marco de investigación y metodología

Dadas las exigencias anteriores, la planificación de SBAH debe seguir el principio de equilibrio empleo-vivienda e integrar sistemáticamente población, empleo, vivienda y suelo. El marco de correspondencia población-empleo-vivienda-suelo conecta estos elementos de forma gradual para lograr un acoplamiento preciso entre demanda y oferta.

2.1 Correspondencia población-vivienda: modelo de demanda basado en asequibilidad

Para asignar SBAH, la asequibilidad de los grupos objetivo es fundamental [16]. Internacionalmente se utiliza el ratio pago hipotecario/ingreso para medir la asequibilidad residencial [32-33]:

Ratio pago hipotecario/ingreso = pago hipotecario anual (mensual) / ingreso anual (mensual). (1)

En general, un ratio del 30 %-35 % afecta de forma notable la calidad de vida, mientras que superar el 50 % implica mayor riesgo [34-36]. Según los requisitos actuales de China, el gasto hipotecario no debería superar el 50 % del ingreso. Por ello, este estudio fija dos umbrales: una línea de estabilidad del 35 %, cuyo exceso indica una carga económica relativamente alta, y una línea de alerta del 50 %, cuyo exceso implica que la vivienda no es asequible. A partir de la práctica de Guangzhou y de muchas otras ciudades, se supone que el precio de la SBAH equivale aproximadamente al 50 % del precio de la vivienda comercial en la misma ubicación.

Sobre esta base, el modelo clasifica a la población en cinco grupos. Si el ratio de SBAH supera el 50 %, el grupo difícilmente puede asumir el costo de SBAH y se clasifica como demanda extremadamente baja. Si supera el 35 % pero no el 50 %, puede asumirlo con una carga elevada y se clasifica como demanda media. Si el ratio de vivienda comercial supera el 50 % mientras que el ratio de SBAH no supera el 35 %, el grupo no puede comprar vivienda comercial pero sí SBAH con una carga menor, y se clasifica como demanda alta. Si el ratio de vivienda comercial supera el 35 % pero no el 50 %, el grupo puede comprar vivienda comercial con una carga pesada o adquirir SBAH con relativa facilidad, y se clasifica como demanda media-baja. Si el ratio de vivienda comercial no supera el 35 %, el grupo puede comprar vivienda comercial con relativa facilidad y no se considera demandante.

2.2 Correspondencia población-empleo: estimación de ingresos por sector

Los datos de empresas de Guangzhou, incluidos sector, dirección y número de empleados asegurados, se obtuvieron de Qichacha y se geocodificaron mediante verificación de direcciones. A partir del informe *Niveles salariales del mercado de recursos humanos de Guangzhou 2023 e información sobre costos laborales empresariales 2022*, publicado por la Oficina de Recursos Humanos y Seguridad Social de Guangzhou, se recopilaron salarios sectoriales en los percentiles 10, 25, 50, 75 y 90. Cada empresa se vinculó a los percentiles salariales de su sector, y esos cinco valores publicados se usaron como puntos conocidos para construir una función aproximada entre ingreso de los trabajadores y percentiles.

2.3 Correspondencia población-empleo-vivienda: identificación fina de la demanda

Los datos de vivienda comercial de Guangzhou, incluidos dirección, precio, superficie de suelo y superficie construida, se obtuvieron de Fang.com y se localizaron espacialmente. Las comunidades se utilizaron como unidades espaciales. Se calculó el precio medio de la vivienda comercial de cada comunidad, y el precio total se estimó con una superficie de compra per cápita de 35 m² (nota 1). El préstamo total se calculó suponiendo que el 85 % del precio de una primera vivienda puede financiarse (nota 2). Los pagos anuales se calcularon con una tasa de interés cercana al 3 % (nota 3), un plazo de 30 años y amortización de capital e intereses iguales. Luego, el precio de SBAH se fijó en la mitad del precio de la vivienda comercial y se calculó su pago anual de la misma manera.

Con estos pagos y el modelo de demanda, se calcularon los umbrales de ingreso anual P1, P2, P3 y P4 para cada tipo de demanda en cada comunidad (tabla 2). Estos umbrales se introdujeron en las funciones ingreso-percentil para obtener Q1, Q2, Q3 y Q4 (fig. 1). Tomando el número de empleados como base, se calculó la población de cada tipo de demanda por empresa y se agregó a la comunidad donde se ubica la empresa.

Para mejorar la precisión realista de la estimación, los cálculos de asequibilidad se corrigieron incorporando orientación política y voluntad de compra. Se añadieron cuatro condiciones. Primero, los beneficiarios no deben poseer vivienda, ya que las políticas nacional y local dirigen SBAH a quienes tienen dificultades de vivienda. Segundo, deben contar con registro de hogar en Guangzhou o pertenecer a talentos introducidos. Tercero, la solicitud se realiza por hogar; los solicitantes individuales registrados en Guangzhou que sean solteros, divorciados o viudos deben tener al menos 30 años, mientras que los hogares de talentos no están sujetos a ese límite. Cuarto, deben tener intención de compra. En un sistema de oferta diversificado, algunas personas capaces de comprar pueden optar por alquilar; por tanto, la demanda de SBAH debe entenderse como la de quienes tienen voluntad clara de compra. Sobre esta base se estableció un procedimiento técnico para corregir el número de unidades demandadas (fig. 2).

La fórmula es:

$$T_i = N_i \times Y \times Z \times \{ H \times [D \times S + (1 - D) / 2] + (1 - H) \times [R \times D + (1 - D) / 2] \}. \quad (2)$$

En la fórmula, T_i es el número de unidades requeridas por el tipo de demanda i ; N_i , la población teórica de ese tipo calculada por asequibilidad; Y , la proporción de personas con intención de compra en Guangzhou, fijada en 40 % (nota 5); Z , la proporción de personas que no viven en vivienda propia o de familiares, fijada en 50,18 % (nota 6); H , la proporción de población registrada de Guangzhou respecto de la población permanente, 56,12 % (nota 7); D , la proporción de solteros, divorciados o viudos entre los ocupados, 32,3 % (nota 8); S , la proporción de ocupados mayores de 30 años, 59,51 % (nota 9); y R , la proporción de talentos con licenciatura o nivel superior, 13,75 % (nota 10).

Umbral	Método de cálculo
P1	Pago anual de SBAH / 50 %
P2	Pago anual de SBAH / 35 %
P3	Pago anual de vivienda comercial / 50 %
P4	Pago anual de vivienda comercial / 35 %

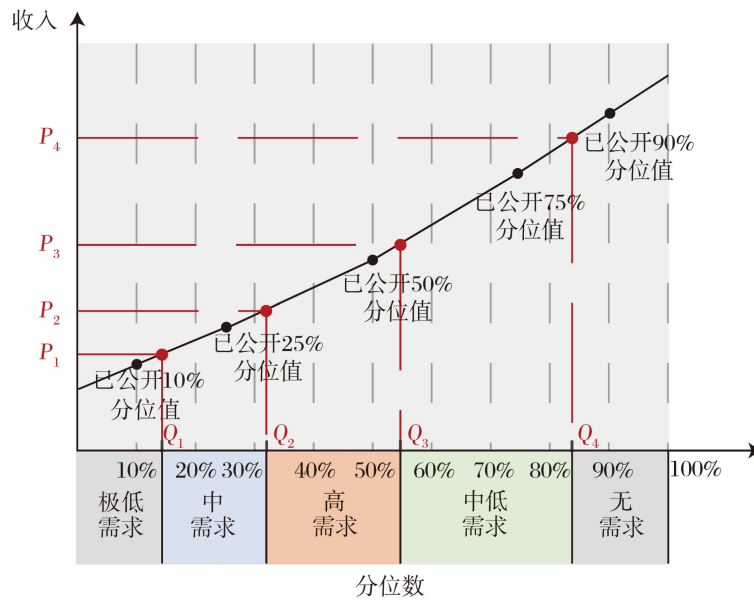


Fig. 1 Correspondencia entre umbrales de ingreso y percentiles para grupos con distintos tipos de demanda

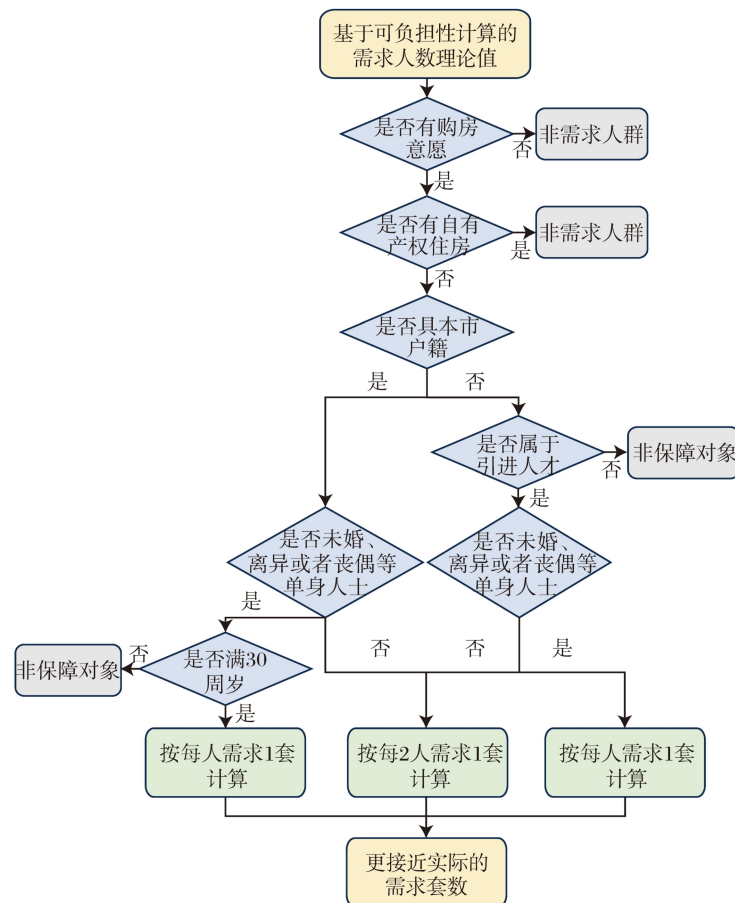


Fig. 2 Diagrama técnico de filtrado del número de unidades demandadas

2.4 Correspondencia población-empleo-vivienda-suelo: superposición de demanda y parcelas disponibles

Primero, el estudio selecciona en la base de planificación reguladora detallada de Guangzhou suelos residenciales no construidos que cumplen los controles rígidos. Después, en la base de suelos de baja eficiencia, selecciona parcelas cuyos modos de transformación incluyen reserva, expropiación, renovación de los «tres antiguos», preparación de suelo, renovación urbana o renovación de aldeas urbanas, y cuyo uso planificado es residencial y cumple los controles pertinentes. Estos suelos satisfacen las condiciones de planificación y los requisitos básicos para construir SBAH, formando una reserva espacial inicial.

Sobre esta base, se calculan dentro de un radio de 3 km los números de unidades de demanda alta, media y media-baja. Los tres indicadores se ponderan mediante evaluación de expertos para obtener un índice de intensidad de demanda SBAH por parcela, identificando las parcelas mejor vinculadas con la demanda y realizando la correspondencia población-empleo-vivienda-suelo.

Finalmente, con base en demanda y oferta, se incorporan la orientación del desarrollo urbano, el potencial de aglomeración poblacional, el transporte público y los servicios públicos para identificar parcelas adecuadas, y se proponen estrategias de calendario y vías de implementación.

3 Distribución espacial de la demanda de SBAH y de la oferta potencial en Guangzhou

3.1 Distribución de la demanda de SBAH en Guangzhou

Dado que el área de las comunidades afecta tanto el número de personas como el número de unidades requeridas, el estudio utiliza la densidad de unidades demandadas a escala comunitaria para representar la distribución espacial de la demanda.

Para el grupo de demanda alta, las mayores densidades se encuentran en Zhujiang New Town y Financial City, en el sur de Tianhe, así como en el sur de Yuexiu. Les siguen el noroeste de Haizhu, Baiyun New City y sus alrededores, el este de Liwan, el sur de Science City en Huangpu, Shiqiao y Wanbo en el oeste de Panyu, y el área de Jiaomen River en Nansha (fig. 3).

Las distribuciones de demanda media y media-baja son similares. Las densidades altas se localizan de nuevo en Zhujiang New Town, Financial City y el sur de Yuexiu, seguidas por el noroeste de Haizhu, Baiyun New City, el este de Liwan, el sur de Science City, Shiqiao y Wanbo, y Jiaomen River. La diferencia es que las comunidades con densidad media de demanda media están más concentradas, mientras que las densidades disminuyen en distritos periféricos como Huadu, Zengcheng y Conghua. En cambio, la demanda media-baja se extiende más hacia la periferia, con mayor presencia en Huadu, Conghua, Zengcheng y Nansha.

En conjunto, las áreas con alta densidad de unidades demandadas se concentran en la zona urbana central y en sectores de Panyu y Nansha donde población e industria son relativamente densas y los precios de vivienda relativamente altos.

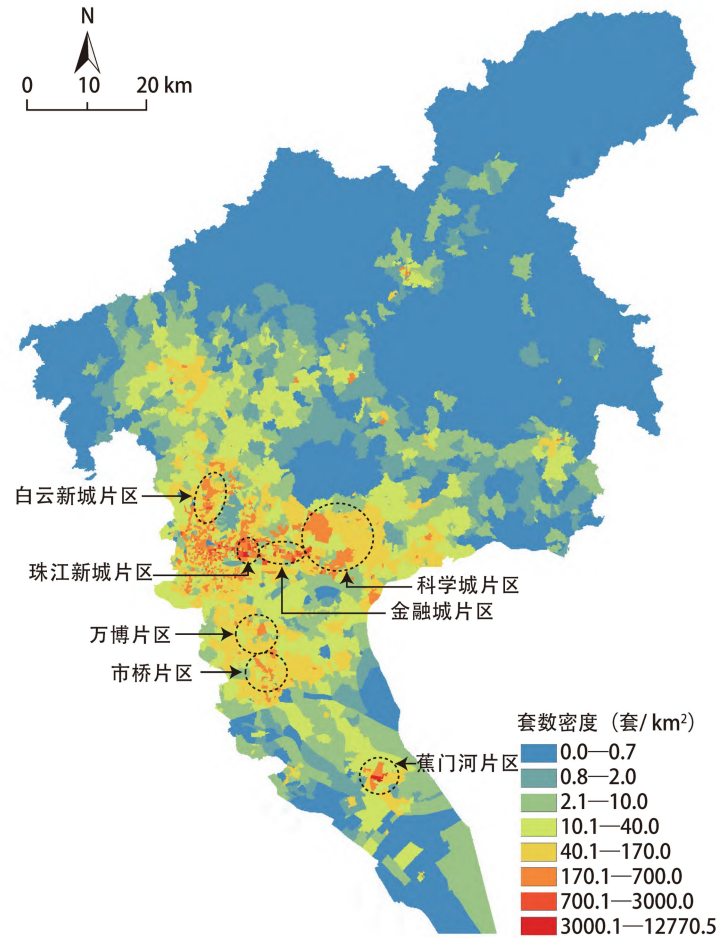


Fig. 3 Mapa de densidad de unidades SBAH demandadas por grupos de alta demanda en las comunidades de Guangzhou

3.2 Distribución espacial de la oferta potencial de SBAH en Guangzhou

Al seleccionar parcelas disponibles en las bases de planificación reguladora detallada y de suelos de baja eficiencia, y superponerlas con el índice de intensidad de demanda SBAH, se obtiene la distribución potencial de la oferta. Los suelos no construidos muestran una estructura anular: Liwan, Tianhe, Haizhu, el sur de Huangpu y el suroeste de Baiyun forman un anillo interior de alta intensidad; Jiaomen River en Nansha y el centro de Huadu forman pequeños anillos de alta intensidad. En conjunto, la intensidad se difunde desde el interior hacia la periferia. En comparación, las parcelas existentes se agrupan en pequeños sectores de áreas densamente pobladas y urbanísticamente maduras, por lo que su intensidad de demanda correspondiente es generalmente mayor (fig. 4).

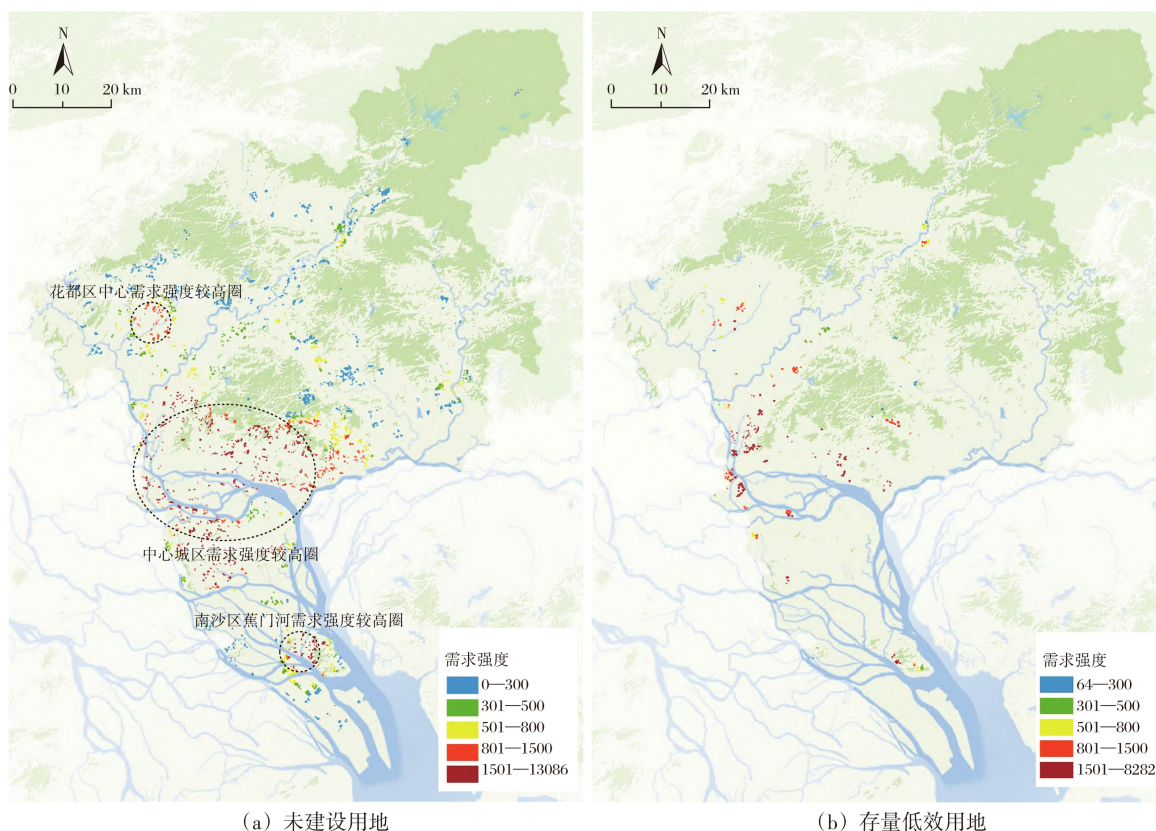


Fig. 4 Distribución de suelos no construidos y suelos existentes de baja eficiencia según diferentes intensidades de demanda

4 Discusión sobre estrategias de distribución espacial de SBAH en Guangzhou

4.1 Planificación y selección de sitios

La SBAH es un soporte importante para optimizar la estructura espacial urbana y promover la integración social. Su selección de sitios es, por tanto, una decisión compleja que debe coordinar múltiples factores y reflejar una lógica de planificación sistemática y estructural. Sobre la base de las parcelas disponibles y la intensidad de demanda, debe conectarse con las estrategias de desarrollo urbano y las grandes plataformas, considerando la futura aglomeración poblacional y los servicios públicos.

En concreto, las parcelas disponibles se superponen con el nivel de servicios, la distribución de plataformas industriales, las tendencias de crecimiento demográfico y la demanda real. Se emplean tres condiciones. Para los servicios, se establece un sistema de indicadores (tabla 3) y se seleccionan parcelas que satisfacen cinco o más indicadores. Para las plataformas industriales, se seleccionan parcelas dentro de plataformas clave o a menos de 1 km de ellas. Para el crecimiento demográfico, se superponen los datos de crecimiento entre el sexto y el séptimo censos, y se eligen parcelas con crecimiento de al menos 1,5 %. Después se seleccionan parcelas con mayor intensidad de demanda para formar una guía de oferta de suelo (fig. 5). Los suelos no construidos adecuados se distribuyen principalmente en Science City, Tianhe Smart City y Smart Valley, el norte de Baiyun New City y la zona piloto de inteligencia

artificial y economía digital. Los suelos existentes de baja eficiencia adecuados se concentran en Tianhe Smart Valley, el norte de Science City, Bai'etan Business District y Baiyun New City.

Al integrar suelos no construidos y suelos existentes de baja eficiencia con la estructura espacial y la dirección de desarrollo de la ciudad, Guangzhou puede formar una estructura de SBAH de «un anillo y diez puntos» (fig. 6). El «anillo» es un anillo de apoyo alrededor de la ciudad antigua que conecta varias zonas prioritarias; constituye una franja densa de SBAH y un espacio importante de crecimiento poblacional y concentración de nuevas industrias. Los «diez puntos» son zonas prioritarias, incluidas Science City, Tianhe Smart City y Smart Valley, Baiyun New City, Bai'etan Business District y el nodo oriental. Estas áreas combinan alta demanda y abundantes recursos de suelo adecuado, y son claves para reforzar la conexión oferta-demanda.

N.º	Indicador	Método de cálculo
1	Estación de metro accesible en 1.000 m	Existencia de una estación de metro dentro del buffer de 1.000 m de la parcela
2	Parque o espacio verde accesible en 1.000 m	Existencia de parque o espacio verde dentro del buffer de 1.000 m
3	Hospital general accesible en 1.000 m	Existencia de hospital general dentro del buffer de 1.000 m
4	Escuela primaria o secundaria accesible en 1.000 m	Existencia de escuela primaria o secundaria dentro del buffer de 1.000 m
5	Gran equipamiento comercial accesible en 1.000 m	Existencia de gran equipamiento comercial dentro del buffer de 1.000 m
6	Equipamiento cultural accesible en 1.000 m	Existencia de equipamiento cultural dentro del buffer de 1.000 m
7	Instalación deportiva accesible en	Existencia de instalación deportiva dentro del buffer de 1.000 m

N.º	Indicador	Método de cálculo
	1.000 m	

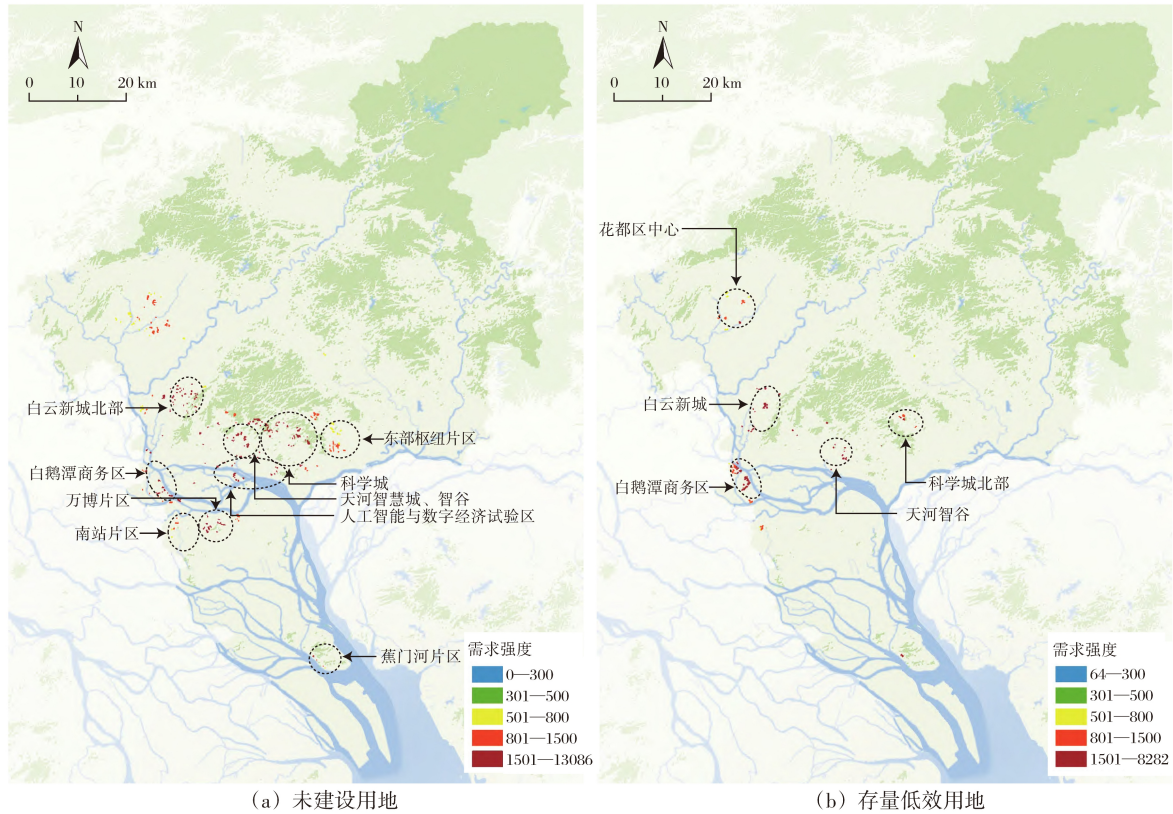


Fig. 5 Distribución de suelos no construidos y suelos existentes de baja eficiencia adecuados para desarrollar SBAH



Fig. 6 Estructura de distribución de la vivienda asequible destinada a la venta

4.2 Calendario de implementación

Para las parcelas adecuadas, el calendario debe considerar costos de implementación, ciclo de absorción de la vivienda comercial cercana y avance de grandes proyectos circundantes. En el corto plazo, debe priorizarse el suelo no construido situado dentro o cerca de grandes plataformas relativamente maduras, con ciclos cortos de absorción, reserva de suelo completada o derechos claros y condiciones para iniciar obras rápidamente, así como suelos existentes de baja eficiencia ya incluidos en planes anuales de renovación urbana.

En el mediano plazo, deben incorporarse suelos no construidos dentro o cerca de grandes plataformas en aceleración, que requieren tiempo o costos de reserva, así como suelos de baja eficiencia dentro de zonas de renovación urbana que avanzarán gradualmente. En el largo plazo, pueden considerarse parcelas con mayores costos de implementación y ciclos de absorción más largos. El calendario debe

ajustarse de acuerdo con la lista de espera municipal de SBAH, los cambios demográficos, los ajustes industriales y las revisiones de planificación, para mantener la oferta alineada con el ritmo del desarrollo urbano.

4.3 Vías de implementación

Para promover sistemáticamente la construcción de SBAH, pueden adoptarse varias medidas de garantía de suelo. Primero, los terrenos destinados a SBAH deben incluirse en el plan anual de oferta de suelo y ofertarse con prioridad, mediante asignación para controlar costos. Segundo, los suelos no reservados aptos para construcción cercana deben incorporarse por adelantado a los planes de reserva y buscar apoyo financiero, como bonos especiales de reserva de suelo. Tercero, en proyectos adecuados de renovación urbana próximos a implementarse, deben fijarse proporciones graduadas de SBAH, especialmente en la ciudad central, alrededor de estaciones ferroviarias y junto a plataformas industriales desarrolladas. Cuarto, debe acelerarse la activación de suelos ociosos y de baja eficiencia adecuados.

En la aprobación de planificación, debe crearse un canal ágil para ajustar indicadores de suelo SBAH, optimizando los procedimientos relativos al coeficiente de edificabilidad, la tasa de áreas verdes y otros indicadores. También puede adquirirse vivienda existente con ciclos largos de absorción como oferta complementaria de SBAH, logrando suministro rápido durante periodos de ajuste del mercado. Mediante un modelo diversificado de nueva oferta, transformación del stock y compra en el mercado, Guangzhou puede construir un sistema sostenible y saludable de oferta de SBAH.

5 Conclusión

Tomando Guangzhou como caso y partiendo del equilibrio empleo-vivienda, este estudio construye un marco de localización de SBAH basado en la correspondencia población-empleo-vivienda-suelo. Desarrolla un modelo de demanda basado en asequibilidad, corrige las estimaciones con requisitos políticos y voluntad de compra, e identifica de forma sistemática, por el lado de la oferta, suelos no construidos y suelos existentes de baja eficiencia. Al comparar suelo y demanda e incorporar servicios, plataformas industriales y crecimiento demográfico, selecciona parcelas adecuadas y ofrece una referencia precisa y aplicable para la localización de SBAH.

El estudio muestra que las parcelas de Guangzhou que responden a la demanda y cumplen condiciones de servicios, plataformas industriales y crecimiento poblacional se ubican principalmente en Science City, Tianhe Smart City y Smart Valley, Baiyun New City, Bai'etan Business District, la zona piloto de inteligencia artificial y economía digital, Wanbo y el nodo oriental. Juntas forman diez áreas prioritarias y un anillo de apoyo alrededor de la ciudad antigua, es decir, una estructura de «un anillo y diez puntos». Muchas ciudades chinas están desarrollando actualmente SBAH. El método propuesto tiene amplia aplicabilidad y puede extenderse a otras ciudades como referencia práctica. A medida que evolucionen los precios de vivienda, la estructura de ingresos y las estrategias urbanas, podrán incorporarse datos actualizados al modelo para ofrecer apoyo decisorio más oportuno y preciso. Cabe señalar que el estudio está limitado por la disponibilidad de datos: el empleo se estima con base en el número de empleados asegurados y el tamaño empresarial, y la dirección registrada de la empresa se usa como ubicación. Con mejores canales de datos en el futuro, será posible introducir información más fina y directa.

Agradecimiento: los autores agradecen el apoyo del Grupo Académico de Percepción Urbana de la Sociedad de Planificación Urbana de China.

Notas

1. Los datos del Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano-Rural muestran que, a finales de 2023, la superficie residencial urbana per cápita en China superaba los 40 m². Dado que Guangzhou, como megaciudad, tiene vivienda relativamente compacta, el estudio adopta una superficie de compra per cápita de 35 m².
2. En mayo de 2024, la proporción mínima de pago inicial para primera vivienda en China se redujo a no menos del 15 %.
3. En 2024, las tasas hipotecarias para primera vivienda en Guangzhou eran generalmente cercanas al 3 %.
4. En el proceso técnico de corrección del número de unidades, los grupos no solteros se calculan como una unidad por cada dos personas. El modelo toma como base grupos asalariados, principalmente jóvenes y adultos de mediana edad, sin incluir niños ni personas mayores. Esto corresponde al requisito de solicitud por hogar. Como una pareja puede solicitar una unidad, los grupos no solteros se calculan a una unidad por cada dos personas.
5. Según la «Encuesta en línea de 2024 sobre mentalidad y consumo de compradores de vivienda en Guangzhou», organizada por el canal inmobiliario de ifeng.com, la proporción de personas con intención de compra en Guangzhou se fija en 40 %.
6. Según el séptimo censo nacional, la proporción de residentes de Guangzhou que no viven en vivienda propia ni de familiares es 50,18 %.
7. Según la Oficina Municipal de Estadísticas de Guangzhou, la población registrada representa 56,12 % de la población permanente de Guangzhou.
8. Guangzhou no ha publicado proporciones de solteros, divorciados o viudos, por lo que se utilizan datos de Guangdong como referencia. Según el *Anuario Estadístico de China 2023*, entre la población de 15 años o más de Guangdong, 26,6 % es soltera, 2 % divorciada y 3,7 % viuda, sumando 32,3 %. Esta proporción se usa como proxy para la población ocupada de Guangzhou.
9. Según el séptimo censo nacional, 59,51 % de la población ocupada de Guangzhou tiene más de 30 años.
10. Según el séptimo censo nacional, 13,75 % de la población ocupada de Guangzhou tiene licenciatura o nivel superior.

Referencias

- [1] Liu Manjun, Wu Jiangyuan. Estudio sobre el desarrollo de la vivienda de protección social en el distrito de Futian, Shenzhen, bajo la nueva situación [J]. *Housing and Real Estate*, 2024(33): 6–11.
- [2] Zuo Jin, Zhang Hailing, Su Wei, et al. Estudio comparativo del sistema de oferta de vivienda de alquiler asequible en ciudades de China: perspectiva basada en políticas de planificación de vivienda [J]. *Journal of Western Human Settlements*, 2024, 39(5): 80–87.
- [3] Guo Di, Li Jin, Wang Zheng. Características de la distribución espacial y estrategias de optimización de la vivienda de protección social en Nanjing [J]. *Modern Urban Research*, 2011, 26(3): 83–88.
- [4] Lin Taizhi, Zhu Qiushi. Mecanismo de planificación de la vivienda de protección social desde la

perspectiva de la reserva de suelo [J]. *Planners*, 2014, 30(12): 25–29.

[5] Yang Jing, Zhang Song, Wang Dongning. Estudio sobre estrategias de localización de la vivienda de protección social [J]. *City Planning Review*, 2009(12): 53–58.

[6] Zhang Xuwen. Estudio sobre la oferta efectiva de vivienda de protección social en China [D]. Universidad de Finanzas y Economía de Jiangxi, 2021.

[7] Liu Jianshi. Reflexiones sobre la selección espacial de grandes conjuntos de vivienda de protección social [J]. *Modern Urban Research*, 2016(12): 98–104.

[8] Li Ye, Jiao Yixue, Gao Heng, et al. Estudio sobre el estado de construcción y características de la vivienda de protección social en China [J]. *Urban Development Studies*, 2020, 27(7): 19–25.

[9] Yu Yifan, Li Jijun. La trampa de la doble marginalización de la vivienda de protección social [J]. *Urban Planning Forum*, 2013(6): 107–111.

[10] Liu Ze, Xing Haifeng. Estudio sobre la localización espacial de la vivienda de protección social desde la perspectiva de la gestión urbanística [J]. *City Planning Review*, 2013, 37(7): 73–80.

[11] Wang Chenghui, Zhang Yuting. Optimización del mecanismo de provisión de equipamientos públicos en grandes comunidades de vivienda de protección social [J]. *Urban Planning Forum*, 2017(2): 96–103.

[12] Yang Hongping, Song Weixuan. Problemas y soluciones de la distribución espacial de la vivienda de protección social: caso de Nanjing [J]. *Urban Problems*, 2012(3): 49–53.

[13] Zheng Siqi, Zhang Yingjie. Localización espacial de la vivienda de protección social: fundamentos teóricos, experiencia internacional y realidad china [J]. *Modern Urban Research*, 2010, 25(9): 18–22.

[14] Zhu Wenjian, Deng Yuanyuan, Li Xingxing. Discusión sobre la distribución espacial de la vivienda de protección social bajo el transporte ferroviario: observaciones desde Shenzhen [J]. *City Planning Review*, 2023, 47(3): 85–96.

[15] Ding Xu. Evaluación de la adecuación constructiva y selección de ubicación espacial de la vivienda de protección social: caso de Hangzhou [J]. *City Planning Review*, 2012, 36(9): 70–76.

[16] Yang Fan, Zhang Xiuning, Wang Jiayin. Distribución espacial y mecanismos de formación de la vivienda de protección social en el área central urbana [J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2023(5): 79–85.

[17] Li Fengqing, Zhao Min. Desempeño espacial del desarrollo habitacional en grandes ciudades policéntricas: estudio de Chongqing y discusión ampliada [J]. *Urban Planning Forum*, 2011(3): 8–19.

[18] Li Wenshuo. Transformación de la política de vivienda de protección social en la ciudad de Nueva York en las décadas de 1970 y 1980 y sus impactos [J]. *World History*, 2021(5): 22–36.

[19] Lü Cheng, Chen Youhua. Práctica de la vivienda de propiedad compartida en el Reino Unido y sus implicaciones [J]. *City Planning Review*, 2023, 47(11): 123–132.

[20] Zhang Zuo, Zhu Jieming, Li Jiangfeng. Organización espacial y distribución de la vivienda pública a gran escala en Singapur [J]. *Urban Planning Forum*, 2010(1): 91–103.

[21] Li Fang, Rao Dan, Yang Siqi, et al. Evaluación cuantitativa de políticas de vivienda de alquiler asequible [J]. *Urban Problems*, 2022(9): 65–75.

[22] Zhou Boying, Zhang Lu. Métodos de evaluación e indicadores de políticas de garantía de vivienda [J]. *Urban Development Studies*, 2020, 27(11): 111–117.

[23] Xiang Weimin, Peng Lijuan. Escala óptima de vivienda de protección social desde la perspectiva oferta-demanda: caso de Chongqing [J]. *Chongqing Social Sciences*, 2014(8): 40–46.

- [24] Mou Lingling, Lü Limei, Jia Qing, et al. Pronóstico de la demanda de vivienda de protección social basado en la línea de ingresos: caso de la provincia de Hebei [J]. *Journal of Hebei University of Technology (Social Science Edition)*, 2016, 8(3): 25–32.
- [25] Xu Jiajun. Pronóstico y análisis de la escala razonable de oferta de vivienda de protección social: caso de la ciudad de Shaoguan [J]. *Economic Research Guide*, 2018(17): 106–109.
- [26] Liu Zitan. Pronóstico de escala y estudio de políticas de vivienda de protección social en Beijing [D]. *Beijing University of Civil Engineering and Architecture*, 2023.
- [27] Shi Hao, Meng Weijun. Estrategias de distribución espacial de la vivienda de protección social urbana basadas en la equidad social [J]. *Journal of Chongqing Jiaotong University (Natural Science)*, 2013, 32(1): 173–176.
- [28] Ling Li. De la “descoordinación espacial” a la “adaptación espacial”: análisis de los factores de localización de la vivienda de protección social en Shanghai [J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2011(3): 58–61.
- [29] Cheng Zhuo, Xiao Yong. Estudio sobre la localización espacial de la vivienda de protección social en China [J]. *Planners*, 2015, 31(Suppl. 1): 254–259.
- [30] Zhang Jigang, Yang Feng, Zhang Xiaolin. Evaluación de idoneidad de localización y estrategia de distribución de la vivienda de protección social en Shenzhen basada en datos multifuente [J]. *Special Zone Economy*, 2019(6): 18–23.
- [31] Yu Yang, Zong Yu. Distribución espacial de la vivienda de protección social en Xi’an basada en las necesidades de vida de los grupos de bajos ingresos [J]. *Journal of Xi’an University of Architecture and Technology (Natural Science)*, 2023, 55(6): 858–870.
- [32] Freeman A, Chaplin R, Whitehead C. Rental affordability: a review of international literature [R]. Cambridge: Proper Research Unit, University of Cambridge, 1997.
- [33] Robinson M, Scobie G M, Hallinan B. Affordability of housing: concepts, measurement and evidence [R]. Wellington: The Treasury, 2006.
- [34] Tang Yin. Estudio sobre el impacto de la ratio precio-ingreso de la vivienda en el consumo de los hogares de ingresos medios urbanos [D]. Hangzhou: Universidad de Ciencia y Tecnología de Zhejiang, 2024.
- [35] Chen Xin, Ren Wenlong, Zhang Suyuan. Impacto de la presión hipotecaria de los hogares de ingresos medios en el consumo cultural de los residentes: análisis empírico basado en CFPS 2016 [J]. *Fujian Tribune (Humanidades y Ciencias Sociales)*, 2019(12): 71–81.
- [36] Su Duoyong, Zhang Zuguo. Estado de la investigación y mejoras del ratio precio-ingreso de la vivienda: análisis empírico basado en el mercado inmobiliario de Shanghai [J]. *Science and Management*, 2009, 29(1): 60–63.

Traducción asistida por la