

Desafíos y Perspectivas del Terreno de Construcción Urbana en el Contexto de la Reducción de la Población: Un Estudio de Caso de Tres Provincias del Noreste de China

YI Xiaoxiang, WANG Shuyu, ZHANG Haoping, ZOU Zhichong, YUAN Zhaokun, ZHANG Liyue

Resumen: La aceleración de la reducción de la población urbana en las Tres Provincias del Noreste de China en los últimos años ha introducido nuevos desafíos al desarrollo urbano. Este artículo evalúa sistemáticamente la situación actual del desarrollo urbano en estas provincias, con el objetivo de comprender los desafíos, explorar soluciones y generar ideas para el desarrollo de alta calidad en ciudades en contracción. Utilizando secuencialmente tres modelos, a saber, el modelo de desacoplamiento de la relación entre humanos y tierra, el modelo SBM-DEA de supereficiencia y el modelo económico espacial, el artículo evalúa la escala y eficiencia del terreno de construcción urbana y analiza su relación con las tendencias de población urbana en las Tres Provincias del Noreste. La investigación revela que la reducción de la población urbana puede llevar fácilmente a desequilibrios entre población y uso del suelo. Actualmente, la utilización del terreno de construcción urbana en las Tres Provincias del Noreste ha alcanzado la etapa de rendimientos decrecientes a escala, subrayando la necesidad de abordar el problema de eficiencia en el uso del suelo. Además, el artículo aclara enfoques para el desarrollo urbano en el contexto de la reducción de la población. Se proponen estrategias específicas para lograr un desarrollo urbano de alta calidad desde tres aspectos: preparación técnica, garantía institucional y regulación del mercado.

Palabras clave: revitalización del noreste; ciudades en contracción; relación entre humanos y tierra; eficiencia en el uso del terreno de construcción; espacio territorial

La reforma y apertura llevaron a una disminución sostenida en el crecimiento económico en la región del Noreste de China, conocida como el "Fenómeno del Noreste", debido a los desafíos para adaptarse a las transiciones del sistema económico. En respuesta a los desafíos de desarrollo enfrentados por las antiguas bases industriales, con el Noreste como representante, el Partido Comunista Chino y el Consejo de Estado emitieron las "Varias Opiniones sobre la Implementación de la Estrategia de Revitalización de las Antiguas Bases Industriales, Incluida la Región del Noreste" en 2003. Esta iniciativa buscaba promover vigorosamente las reformas económicas y sociales regionales, así como la transformación estructural industrial, marcando el comienzo de la "Dorada Dorada" para la revitalización del Noreste. Aunque este período vio algunas mejoras en el desarrollo, no abordó fundamentalmente problemas como conceptos de desarrollo obsoletos, fragmentación del mercado, rezago tecnológico e insuficiente innovación. Después de 2014, la economía del Noreste experimentó una renovada disminución, dando lugar al "Nuevo Fenómeno del Noreste", sumiendo a la región en una contracción demográfica más severa y una recesión económica "gélida", planteando desafíos nuevos y formidables para la revitalización.

1. Antecedentes de la Investigación

1.1 Nuevas Situaciones y Desafíos para la Revitalización del Noreste

El contexto actual de la revitalización del Noreste es muy diferente de la implementación de

la estrategia en 2003. En términos simples, tanto la población como el desarrollo económico se caracterizaban por un "crecimiento lento" en ese entonces, indicando un crecimiento continuo. Sin embargo, hoy en día se caracteriza por un "crecimiento negativo", con contracción de la población y declive económico. Económicamente, las tres provincias del noreste experimentaron una disminución significativa en la última década, con tasas de crecimiento del PIB cayendo después de 2011 y volviéndose negativas después de 2015 (ver Figura 1). En cuanto a la población, la población total en las tres provincias del noreste experimentó un crecimiento negativo después de 2010 (ver Figura 2), acompañado de un notable deterioro en la estructura de la población, marcada por un envejecimiento severo, tasas de natalidad en descenso y una pérdida significativa de la población de 15 a 64 años. Según los datos del séptimo censo nacional, de 2010 a 2020, la población total en las tres provincias del noreste disminuyó en aproximadamente 11 millones de personas. La población de 15 a 64 años disminuyó en más de 15,1 millones, mientras que la población de 0 a 14 años disminuyó en más de 2 millones. Al mismo tiempo, la población de 65 años y más aumentó en más de 6,1 millones, lo que lleva a niveles más altos de envejecimiento y despoblación en comparación con el promedio nacional (ver Figura 3).

Durante este proceso, las contradicciones derivadas de la rápida urbanización se volvieron cada vez más evidentes. De 2010 a 2020, la población urbana en las tres provincias del noreste aumentó en un 5,64%, mientras que el área de terreno de construcción urbana creció en un 10,66%. La expansión del terreno urbano superó con creces el crecimiento de la población urbana. Aunque este fenómeno no es único del noreste, los desafíos que enfrenta son tanto específicos como severos. En regiones con crecimiento de la población, la expansión excesiva del terreno urbano puede absorberse gradualmente mediante ajustes de renovación de existencias y una urbanización continua. Sin embargo, para las regiones que experimentan una disminución de la población, incluso si el espacio urbano ya no se expande, los problemas persistentes de redundancia espacial durante el período de expansión continúan exacerbándose. Más críticamente, las áreas urbanas que experimentan contracción a menudo enfrentan la coexistencia paradójica de pérdida continua de población y expansión espacial continua

. Por ejemplo, todas las ciudades de nivel de prefectura en las tres provincias del noreste fueron testigos de la evolución inversa del tamaño de la población urbana y la expansión del terreno de construcción urbana de 2010 a 2020. En el contexto y la tendencia de la contracción de la población urbana, este fenómeno paradójico está destinado a plantear desafíos significativos para el desarrollo de alta calidad del terreno de construcción urbana.

En resumen, para el noreste, el dividendo demográfico ya no está presente, y las restricciones fiscales en la tierra son cada vez más evidentes. El modelo de desarrollo basado en políticas nacionales e inversiones fijas durante la "Década Dorada de la Revitalización del Noreste" se ha vuelto insostenible. Especialmente a medida que la urbanización se ralentiza y la población continúa disminuyendo, el problema ya no es la población total, sino la contracción de la población urbana. Con una mayor contracción de la población urbana, es probable que las ciudades del noreste enfrenten contradicciones severas en la relación entre personas y tierra, así como desafíos relacionados con el uso extensivo del terreno de construcción urbana, lo que

podría llevar a un mayor declive económico. Como señalan académicos como Shao Xuefeng, las tres provincias del noreste han dependido durante mucho tiempo de la expansión de las ciudades para impulsar las finanzas de la tierra. Sin embargo, este modelo de desarrollo económico impulsado por una entrada excesiva de tierras no es sostenible, ya que el exceso de oferta de recursos de tierra conduce a la mala asignación y obstaculiza el desarrollo económico de alta calidad. De manera similar, según lo afirmado por Xue Ling y otros, el desarrollo del terreno urbano en el noreste se encuentra en una "etapa de rendimientos decrecientes", y el exceso de oferta de tierras no solo obstaculiza el desarrollo económico sino que también lo restringe. Por lo tanto, es crucial reconocer la gravedad de la contracción de la población del noreste, especialmente la contracción de la población urbana, abordar rápidamente la gravedad del problema de redundancia espacial dejado por el período de rápida urbanización y explorar caminos efectivos para el desarrollo de alta calidad del terreno de construcción urbana para respaldar mejor la revitalización del noreste.

1.2 Preguntas de Investigación, Métodos y Enfoque

Para examinar más a fondo los fenómenos mencionados anteriormente y responder activamente a los desafíos futuros, se proponen tres preguntas de investigación:

Primero, ¿es grave el problema de la contracción de la población urbana en el noreste?

Segundo, ¿qué desafíos plantea la contracción de la población urbana para el desarrollo del terreno de construcción?

Tercero, ¿cómo puede lograr el terreno de construcción urbana un desarrollo de alta calidad en el contexto de la contracción de la población?

En cuanto a la primera pregunta, basándose en datos del censo nacional y del anuario estadístico, se llevará a cabo un examen detenido de la evolución de la contracción de la población urbana en las tres provincias del noreste para evaluar las tendencias futuras de desarrollo. Esto sirve como premisa básica para este estudio. En relación con la segunda pregunta, se presentan tres hipótesis: primero, debido a la facilidad para aumentar el terreno de construcción y la dificultad para reducirlo, es probable que la contracción de la población exacerbe las contradicciones en la relación entre personas y tierra, resultando en la redundancia del terreno de construcción; segundo, debido al aumento en el terreno de construcción per cápita y la dilución de la densidad de población, la contracción de la población puede llevar a un desarrollo ineficiente del terreno de construcción; tercero, en el contexto de la contracción de la población, la expansión expansiva del terreno de construcción puede no promover el desarrollo económico e incluso puede tener un efecto restrictivo. Por lo tanto, basándose en la encuesta nacional de tierras, el censo nacional y los datos del anuario estadístico, el estudio utilizará el "modelo de desacoplamiento de la relación entre población y tierra" para medir la relación entre población y terreno de construcción. Además, el estudio empleará el modelo SBM-DEA de supereficiencia para evaluar la eficiencia de la utilización del terreno de construcción y utilizará un "modelo económico espacial" para analizar la relación entre los factores de entrada del terreno de construcción y el desarrollo económico. Esto examinará los problemas de escala, los problemas de eficiencia y la relación entre escala y eficiencia del terreno de construcción, representando los objetivos centrales de este estudio. En relación con la tercera pregunta, basándose en las conclusiones

extraídas de las dos primeras preguntas, el estudio clarificará la lógica correcta de desarrollo del terreno de construcción urbana durante el período de contracción de la población y explorar los caminos y estrategias efectivas para promover el desarrollo de alta calidad del terreno de construcción urbana. Esto representa el valor aplicado primario de esta investigación.

A lo largo del texto, se utiliza el término "ciudad en contracción" para referirse a una región administrativa de nivel de prefectura donde la población urbana ha disminuido dentro de un cierto marco de tiempo, mientras que "ciudad no en contracción" se refiere al escenario opuesto.

2. Análisis de las Tendencias de Contracción de la Población Urbana en las Tres Provincias del Noreste

2.1 Evolución del Tamaño de la Población Urbana

En general, la población urbana en las tres provincias del noreste mostró un crecimiento de 2010 a 2020. Sin embargo, al examinar periodos de tiempo específicos y provincias, ha surgido una clara tendencia de contracción de la población urbana en los últimos años y se está intensificando (ver Figura 4). Más de la mitad (19) de las ciudades de nivel de prefectura experimentaron contracción de la población urbana, lo que resultó en una disminución total de 2.623 millones de personas. Esta contracción afectó a 155 unidades administrativas a nivel de condado, con un 66.67% (80) en la provincia de Heilongjiang, 80% (48) en la provincia de Jilin y 27% (27) en la provincia de Liaoning experimentando contracción de la población urbana. En 2016, la población urbana total en las tres provincias del noreste disminuyó por primera vez, y esta tendencia negativa se repitió en 2018 y 2019. Excepto en 2018, la provincia de Heilongjiang ha experimentado una disminución continua de la población urbana durante cinco años consecutivos desde 2015, con una reducción total de 426,000 residentes urbanos desde 2010 hasta 2020. La provincia de Jilin ha visto cuatro años consecutivos de disminución de la población urbana desde 2017, y la provincia de Liaoning enfrentó contracción de la población urbana en 2019.

2.2 Alcance de la Contracción de la Población Urbana

Durante la última década, el fenómeno de contracción de la población urbana en las tres provincias del noreste se ha manifestado a una escala más amplia. Las áreas con contracción de la población urbana en las tres provincias del noreste se han expandido continuamente de 2010 a 2020 (ver Figura 5). En comparación con el período de 2000 a 2010, otras 12 ciudades de nivel de prefectura han experimentado contracción de la población urbana (sin observarse mejoras). Hasta 2020, más de la mitad (19) de las ciudades de nivel de prefectura en las tres provincias del noreste, que comprenden 262.30 millones de personas, han sufrido contracción de la población urbana, afectando a 155 unidades administrativas a nivel de condado. Las provincias de Heilongjiang, Jilin y Liaoning informaron contracciones de la población urbana en un 66.67% (80), 80% (48) y 27% (27) de sus unidades a nivel de condado, respectivamente.

2.3 Grado de Contracción de la Población Urbana

De 2010 a 2020, el grado de contracción de la población urbana en las tres provincias del noreste ha ido en aumento, con contracciones severas observadas en varias áreas. Al observar las ciudades de nivel de prefectura, nueve ciudades en las tres provincias del noreste experimentaron una reducción en la población urbana superior al 10% (ver Tabla 1). Entre ellas, la ciudad de Tonghua y el área de Daxing'anling enfrentaron los problemas más graves de contracción urbana, con reducciones de población urbana del 35.85% y 31.17%, respectivamente. En las unidades administrativas a nivel de condado, un total de 74 condados en las tres provincias del noreste tuvieron contracciones de la población urbana superiores al 15%. La provincia de Heilongjiang mostró el problema más prominente de contracción de la población urbana, con cinco unidades a nivel de condado experimentando contracciones superiores al 50%, y 37 condados presenciaron contracciones superiores al 15%. Las provincias de Jilin y Liaoning siguieron, con 30 y 7 condados, respectivamente, reportando contracciones de la población urbana superiores al 15%.

2.4 Conclusión: Evidente Tendencia de Contracción

En resumen, el fenómeno de contracción en las tres provincias del noreste es una realidad objetiva, con la tendencia de contracción de la población urbana volviéndose más pronunciada y el grado de contracción profundizándose continuamente. El alcance de la contracción se está expandiendo. Preocupantemente, las tres provincias del noreste también enfrentan desafíos como tasas de desarrollo económico consistentemente más bajas que el promedio nacional, un grado más alto de envejecimiento y declive de la población en comparación con el promedio nacional, lo que puede agravar aún más la contracción de la población urbana. Como señalan académicos como Mazzo Peng et al. [3], los ciclos económicos en las tres provincias del noreste están rezagados detrás del promedio nacional, y desafíos como las difíciles actualizaciones de la estructura industrial, la reducción de oportunidades de empleo y la disminución de la competitividad urbana pueden prolongar en cierta medida el proceso de contracción urbana. Liu Fengbao et al. [1] también señalaron que la contracción de la población es impulsada por varios factores, incluidas las industrias regionales, la economía y los sistemas, lo que dificulta detener el fenómeno sostenido de contracción de la población en el contexto de un desarrollo decreciente. Dada la inevitable tendencia de contracción de la población urbana en la región nororiental, es imperativo monitorear el desarrollo del terreno de construcción

urbana, ajustar rápidamente los patrones y estrategias de desarrollo y promover el desarrollo de alta calidad del terreno de construcción urbana.

3. Análisis de la Escala del Terreno de Construcción Urbana Basado en la Relación entre Población y Tierra

3.1 Método de Investigación: Modelo de Desacoplamiento de la Relación entre Población y Tierra

"Desacoplamiento" es un concepto de la física utilizado para analizar la relación de respuesta entre dos o más cantidades físicas[14]. Los métodos de desacoplamiento pueden, según las necesidades de la investigación, establecer una relación comparativa entre las tasas de

crecimiento de las variables, calcular los coeficientes de elasticidad y reflejar las condiciones cambiantes y las relaciones de acoplamiento entre las variables[15]. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) aplicó por primera vez el concepto de "desacoplamiento" para describir la relación entre el desarrollo económico y la contaminación ambiental. Posteriormente, Tapio dedujo y transformó el concepto del modelo de desacoplamiento de la OCDE, utilizando el "concepto de elasticidad" para reflejar dinámicamente la relación de desacoplamiento entre variables, proporcionando una representación más precisa de las tendencias cambiantes y las características de los elementos relevantes[16]. Basándose en los principios y métodos básicos del modelo de desacoplamiento de Tapio, este estudio construye un modelo de índice de la relación entre el cambio de la población urbana y el cambio del terreno de construcción urbana, como se muestra en la Ecuación (1). Esta fórmula calcula la proporción de la tasa de cambio de la población urbana a la tasa de cambio del área del terreno de construcción urbana durante un cierto período, reflejando la relación de coordinación entre el cambio de la población urbana y el cambio del terreno de construcción urbana.

$$\alpha = \Delta P / \Delta L \quad (1)$$

Aquí, α representa el coeficiente de elasticidad del aumento o disminución de población y tierra, ΔP es la tasa de cambio de la población urbana y ΔL es la tasa de cambio del área del terreno de construcción urbana. Según los valores positivos o negativos de ΔP y ΔL y el valor crítico del coeficiente de elasticidad de Tapio, la relación de desacoplamiento entre el cambio de la población urbana y el cambio del terreno de construcción urbana se divide en ocho tipos.

La relación de desacoplamiento refleja un cierto estado de relación y tendencia evolutiva entre el desarrollo de cambio de población y tierra. Sin embargo, no es suficiente para determinar si esta relación y tendencia de desarrollo de población y tierra son razonables. Es necesario combinar el indicador de terreno de construcción per cápita en las "Normas de Clasificación y Planificación del Terreno Urbano" (denominadas "Normas") para realizar un juicio integral. Específicamente, cuando el indicador de terreno de construcción per cápita es alto, pueden existir dos situaciones: una es que la tendencia de desarrollo de la relación de población y tierra conduce a un terreno de construcción per cápita continuamente alto o a un aumento adicional, lo cual se considera irrazonable; la otra es que la tendencia de desarrollo de la relación de población y tierra resulta en una disminución del terreno de construcción per cápita, acercándose a un rango razonable, lo cual se considera razonable. Lo contrario es cierto. Además, cuando el indicador per cápita de terreno de construcción urbana se encuentra dentro del rango prescrito y la relación de población y tierra cambia en la misma dirección, también se considera razonable. Para conocer los tipos específicos de relaciones de desacoplamiento y la racionalidad de las tendencias, consulte la Tabla 2.

Los datos para este estudio incluyen: ① Datos del terreno de construcción urbana obtenidos de la Segunda y Tercera Encuestas Nacionales de Tierras. El terreno de construcción urbana incluye tierras urbanas y tierras urbanas edificadas. ② Datos de población urbana obtenidos de los Censos Nacionales de Población Sexto y Séptimo. En el Sexto Censo, la población urbana incluye

la población de la ciudad y la población de la ciudad edificada; en el Séptimo Censo, se refiere a la población urbana.

3.2 Conclusión: Relación Desbalanceada entre Población y Tierra

Basándose en el modelo de desacoplamiento de la relación entre población y tierra, este estudio analiza la racionalidad de la escala del terreno de construcción urbana y la tendencia de desarrollo de la relación entre población y tierra en 36 ciudades de nivel de prefectura en las tres provincias del noreste de 2010 a 2020 (ver Tabla 3 y Figura 6). Debido a que la mayoría de las ciudades tienen un área de terreno de construcción per cápita que supera con creces el rango prescrito ($65 - 115\text{m}^2/\text{persona}$) en las "Normas", las tendencias de "desacoplamiento fuerte negativo", "desacoplamiento negativo de expansión", "conexión de expansión" y "conexión de declive" se consideran tendencias de desarrollo relativamente ideales para las tres provincias del noreste. En general, el 72% de las ciudades de nivel de prefectura en el noreste se encuentran en un estado irracional de la tendencia de desarrollo de la relación entre población y tierra. Específicamente, el 53% de las ciudades de nivel de prefectura se encuentran en un estado de desacoplamiento fuerte e irracional, siendo Qiqihar la más severa; el 11% de las ciudades de nivel de prefectura se encuentran en un estado de desarrollo relativamente coordinado de "conexión de expansión" y "conexión de declive"; el 17% de las ciudades de nivel de prefectura se encuentran en un estado de tendencia relativamente razonable de "desacoplamiento fuerte negativo" y "desacoplamiento negativo de expansión".

Al correlacionar más el análisis con la situación de contracción de la población urbana en las tres provincias del noreste (ver Tabla 4), se observa que los tipos de relaciones de

desacoplamiento y la racionalidad de las tendencias de desarrollo están estrechamente relacionados con la contracción de la población. Específicamente, en el 84% de las ciudades de nivel de prefectura entre las 19 ciudades contratantes, la relación de población y tierra se encuentra en un estado extremadamente descoordinado, con un 69% de ciudades experimentando "desacoplamiento fuerte" y un 31% experimentando "desacoplamiento de declive". Además, más del 89% de las ciudades se encuentran en un estado irracional de la tendencia de desarrollo de la relación entre población y tierra, con áreas de terreno de construcción per cápita que superan ampliamente los valores especificados. En las 17 ciudades no contratantes, el 53% de las ciudades de nivel de prefectura se encuentran en un estado favorable de "desacoplamiento fuerte negativo", "desacoplamiento negativo de expansión" y "conexión de expansión".

En resumen, debido al desarrollo relativamente extenso del terreno de construcción urbana en las tres provincias del noreste, es probable que la contracción de la población urbana cause desequilibrios en la relación entre población y tierra. En el contexto de una contracción sostenida de la población urbana, es probable que cada vez más ciudades en las tres provincias del noreste enfrenten el problema de un aumento continuo del terreno de construcción per cápita y un desarrollo cada vez más extenso del terreno de construcción, planteando riesgos potenciales.

4. Evaluación de la Eficiencia del Terreno de Construcción Urbana Basada en el Análisis de Entradas y Salidas

4.1 Método de Investigación: Modelo Super-Eficiencia SBM-DEA

El Análisis de Envoltura de Datos (DEA), propuesto por Charnes, Cooper y Rhode en 1978, es un método de cálculo de eficiencia utilizado para la evaluación relativa de múltiples factores de entrada y salida entre unidades de decisión [18–20]. El modelo DEA se ha aplicado ampliamente en el análisis cuantitativo y la evaluación del uso sostenible de la tierra y la eficiencia [21]. En este estudio, utilizamos el modelo Super-Eficiencia SBM-DEA, introducido por Tone y otros [24], para superar las limitaciones del modelo DEA-BCC tradicional. El modelo Super-Eficiencia SBM-DEA aborda problemas como la incapacidad para clasificar y discernir la eficiencia cuando todas las unidades de decisión tienen una eficiencia relativa de 1 y el excedente de insumos y productos en el modelo DEA-BCC tradicional. Refiréndonos a la literatura relevante [25–28], definimos la eficiencia del terreno de construcción urbana desde la perspectiva de las entradas y salidas, considerando diversos factores como la tierra, el capital y el trabajo. El modelo Super-Eficiencia SBM-DEA cuantifica la eficiencia del terreno de construcción urbana en las tres provincias del noreste. Cuando la eficiencia integral es mayor o igual a 1, indica una eficiencia relativamente alta, y viceversa, indica ineficiencia relativa donde las entradas y salidas no coinciden. La fórmula de cálculo específica se puede encontrar en la literatura relevante [24].

Basándonos en los problemas y connotaciones relacionadas con la tierra de construcción abordadas en este estudio y considerando los indicadores existentes [18, 20, 25–26, 29], construimos un sistema de evaluación de eficiencia del terreno de construcción urbana desde la perspectiva de las entradas y salidas (ver Tabla 5). Utilizando las ciudades de nivel de prefectura como unidades, analizamos la eficiencia del terreno de construcción urbana en las tres provincias del noreste de 2009 a 2019. Los datos incluyen: ① Datos de terreno de construcción urbana de los boletines principales de datos de las segundas y terceras encuestas nacionales de tierras en diversas ciudades de nivel de prefectura. ② Datos de empleo en las industrias secundaria y terciaria y el valor de producción de las industrias secundaria y terciaria de los anuarios estadísticos de provincias y ciudades de nivel de prefectura de 2010 a 2020. ③ Datos de inversión en activos fijos sociales del "Boletín Estadístico del Desarrollo Económico y Social Nacional (2019–2019)."

4.2 Conclusión: Precaución Necesaria para la Ineficiencia

El análisis (ver Tabla 6) revela que entre 2009 y 2019, la eficiencia general del terreno de construcción urbana en las tres provincias del noreste fue relativamente baja y mostró una "disminución fluctuante", con un promedio de 0.79, lo que representa una disminución del 6.10%. Solo 6 (16.7%) ciudades de nivel de prefectura lograron la eficacia DEA. Específicamente, la provincia de Liaoning tuvo una eficiencia media del terreno de construcción urbana de 0.82, superior a la de la provincia de Heilongjiang (0.77) y la provincia de Jilin (0.78). A lo largo de la década, la eficiencia media de Liaoning aumentó un 6.10%, lo que fue significativamente mejor que Heilongjiang (-19.28%) y Jilin (-8.22%), en línea con la situación relativamente favorable de desarrollo poblacional y económico en la provincia de Liaoning dentro de las tres provincias del noreste.

Un análisis adicional de correlación con la contracción de la población urbana y el desarrollo de las relaciones población-tierra revela una conexión cercana. Entre las 19 ciudades contratantes,

el 84% de las ciudades de nivel de prefectura se encuentran en un estado extremadamente descoordinado de relaciones población-tierra, con un 69% experimentando "desacoplamiento fuerte" y un 31% experimentando "desacoplamiento de declive". Además, más del 89% de las ciudades se encuentran en un estado irracional de la tendencia de desarrollo de la relación población-tierra, con áreas de terreno de construcción per cápita que superan ampliamente los valores especificados. Entre las 17 ciudades no contratantes, el 53% de las ciudades de nivel de prefectura se encuentran en un estado favorable de "desacoplamiento fuerte negativo", "desacoplamiento negativo de expansión" y "conexión de expansión".

En resumen, aunque la contracción de la población urbana puede llevar a un aumento continuo de los indicadores per cápita de terreno de construcción urbana, no necesariamente resulta en ineficiencia del terreno. Para las ciudades contratantes, la transformación proactiva y el desarrollo innovador pueden lograr un desarrollo eficiente del terreno de construcción urbana. Sin embargo, la optimización debe ser cautelosa, ya que el estudio ha revelado graves peligros ocultos en el terreno de construcción de las ciudades contratantes. Si continúa la antigua senda de desarrollo orientado a la expansión, estos riesgos podrían convertirse en crisis. Por lo tanto, es necesario examinar más a fondo la relación entre la escala de entrada del terreno de construcción urbana y la eficiencia en el contexto de la contracción de la población, monitoreando la eficiencia del uso del terreno de construcción para prevenir la ineficiencia en la tendencia de contracción de la población y el desarrollo extensivo del terreno.

5. Estudio sobre la Relación entre la Escala y la Eficiencia del Terreno de Construcción Urbana Basado en Entradas y Salidas

5.1 Método de Investigación: Modelo Económico Espacial

La función de producción Cobb-Douglas, como modelo clásico para analizar el crecimiento económico, se utiliza ampliamente para medir la contribución de los

factores de tierra al crecimiento económico. La fórmula específica se puede encontrar en la literatura relevante[30]. Sin embargo, los modelos de panel ordinarios a menudo pasan por alto los desequilibrios y las influencias mutuas entre múltiples factores, como la asignación de tierras, el apoyo político y el desarrollo económico, que actúan sobre el desarrollo económico de cada ciudad. Para superar estas limitaciones, se utilizan modelos de panel espacial para analizar la autocorrelación espacial, teniendo en cuenta las matrices de peso espacial. En los modelos económicos espaciales, el Modelo de Retardo Espacial (SLM) representa la influencia del desarrollo de una área en sus áreas vecinas, indicando efectos de derrame espacial. El Modelo de Error Espacial (SEM) se utiliza para reducir el impacto de variables no observadas no incluidas en el modelo en la variable dependiente. En este estudio, se utilizan los modelos SLM y SEM para verificar los efectos espaciales indicados por la correlación espacial. Según la Primera Ley de Geografía de Tobler, se construye una matriz de peso espacial inversa de distancia para reflejar características de elementos no adyacentes pero con factores circulantes y para mostrar la característica esencial de que los pesos disminuyen a medida que aumenta la distancia espacial.

Basándonos en investigaciones existentes[30, 32-33], se seleccionan los valores de producción

de las industrias secundaria y terciaria de cada ciudad de nivel de prefectura como la variable dependiente, midiendo el desarrollo económico. Las variables explicativas incluyen el stock de capital (que representa factores de capital), el área de terreno de construcción urbana (que representa factores de tierra) y el número de empleados en las industrias secundaria y terciaria (que representa factores de trabajo). Para determinar si hay una correlación entre la escala de entrada del terreno y la eficiencia económica, se realiza una verificación del índice de Moran I en datos de panel para 36 ciudades de nivel de prefectura en las tres provincias del noreste de 2009 a 2019. Los resultados muestran un agrupamiento espacial del crecimiento económico en las tres provincias del noreste con un nivel de confianza del 95%, lo que indica la existencia de correlación espacial. Además, según los resultados de la prueba de Hausman con datos de panel, con un valor p menor a 0.001, la hipótesis nula de efectos aleatorios se rechaza significativamente al nivel de significancia del 1%. Por lo tanto, se elige un modelo de efectos fijos para el análisis de regresión espacial. Utilizando los modelos de efectos fijos SLM y SEM, según se describe en la literatura relevante[35], nuestro objetivo es explorar la relación entre la escala de entrada del terreno y la eficiencia económica.

Los datos incluyen: ① Datos de terreno de construcción procedentes de los boletines principales de datos de las segundas y terceras encuestas nacionales de tierras en diversas ciudades de nivel de prefectura. ② Datos de empleo en las industrias secundaria y terciaria y el valor de producción de las industrias secundaria y terciaria de los anuarios estadísticos de provincias y ciudades de nivel de prefectura de 2009 a 2020. ③ Datos de inversión en activos fijos sociales

5.2 Conclusión: Rendimientos Decrecientes a Escala

Basándonos en los métodos mencionados anteriormente, se realizaron estimaciones utilizando el software Stata. Examinando la situación general en las tres provincias del noreste (ver Tabla 7), es evidente que las entradas de trabajo y capital están correlacionadas positivamente de manera significativa con el crecimiento económico. Esto coincide con las teorías de crecimiento y los resultados empíricos de académicos nacionales[36], indicando que una inversión adecuada en trabajo y capital contribuye al desarrollo económico regional. Por el contrario, la entrada de factores de tierra muestra una correlación negativa significativa con el crecimiento económico. En otras palabras, en general, a medida que aumenta la escala del terreno de construcción urbana en las tres provincias del noreste, la eficiencia económica de las ciudades tiende a disminuir. Al diferenciar según la contracción de la población urbana (ver Tabla 8), se observa que tanto las entradas de trabajo como de capital están correlacionadas positivamente de manera significativa con el crecimiento económico en las ciudades contratantes y no contratantes. Sin embargo, en cuanto a los factores de tierra, hay una diferencia notable: las ciudades no contratantes muestran una correlación positiva significativa, mientras que las ciudades contratantes muestran una correlación negativa significativa.

En resumen, el desarrollo general del terreno de construcción urbana en las tres provincias del noreste ha entrado en una etapa de "rendimientos decrecientes a escala". Aumentar aún más la inversión en terreno de construcción urbana no solo sería perjudicial para el crecimiento económico, sino que también podría limitar el desarrollo económico, especialmente en las ciudades contratantes. Desde otra perspectiva, la situación actual en las tres provincias del noreste

está estrechamente relacionada con el fenómeno de contracción urbana extensa a gran escala. Como indica el análisis anterior, la entrada de terreno de construcción urbana en las ciudades contratantes está correlacionada negativamente de manera significativa con el crecimiento económico, a diferencia de las ciudades no contratantes. La investigación de Xue Ling y otros[12] sugiere una "relación en forma de U invertida" entre la entrada de tierra y el desarrollo económico de alta calidad, indicando que la contribución marginal al desarrollo económico comienza a disminuir cuando la entrada de tierra supera un umbral determinado. Para las tres provincias del noreste, especialmente en las ciudades contratantes, depender del modelo de crecimiento económico impulsado por la expansión del terreno ya no es factible y podría incluso convertirse en un obstáculo para el desarrollo regional.

6. Discusión y Recomendaciones

6.1 Desafíos

Según el análisis anterior, el fenómeno de la disminución de la población urbana en las tres provincias del noreste se está intensificando, y existen riesgos significativos en el desarrollo de la tierra de construcción urbana. Por un lado, durante el proceso de disminución de la población, son inevitables los desequilibrios en la relación humano-tierra. A diferencia de la lógica básica de la expansión simultánea de la tierra de construcción durante los períodos de crecimiento poblacional, intentar reducir la tierra de construcción de manera sincronizada con la disminución de la población no solo carece de motivación, sino que también es extremadamente desafiante. Por lo tanto, durante los períodos de disminución de la población, el desarrollo de la tierra de construcción se vuelve extremadamente difícil. Incluso si la tierra no se expande más, la disminución continua de la población ampliará la brecha entre la población y la tierra, dando lugar a conflictos humanos-tierra contradictorios. Además, en la realidad, durante los períodos de crecimiento poblacional, el fenómeno de la urbanización de la tierra a menudo supera la urbanización de la población. Este fenómeno se acentúa durante la disminución de la población. Muchas ciudades tienden a seguir expandiendo la tierra de construcción durante un cierto período, dando lugar a la paradoja de la disminución de la población y el crecimiento espacial. Así, si el patrón de desarrollo de la tierra de construcción no se transforma activamente, los conflictos humanos-tierra enfrentados por las ciudades contratantes serán graves. Por otro lado, durante la disminución de la población, el desarrollo de la tierra de construcción enfrenta mayores riesgos de ineficiencia. Su expansión no estimula el crecimiento económico, sino que más bien restringe el desarrollo económico de alta calidad. Esta ineficiencia se manifiesta principalmente en la fuerte direccionalidad de la nueva tierra de construcción. En primer lugar, la adición de nueva tierra de construcción reduce el costo relativo de la construcción, dirigiendo más recursos y capital al sector de la construcción, comprimiendo las inversiones en tecnologías avanzadas y equipos, inhibiendo el progreso tecnológico y la actualización industrial. En segundo lugar, el aumento de la inversión debido a la nueva tierra de construcción conduce a aumentos rápidos en los fondos asignados para infraestructuras como carreteras y electricidad. Cuando dicha inversión no se alinea con la estructura de la población y el desarrollo económico, no se convierte en producción, lo que resulta en estancamiento acumulado. En tercer lugar, el costo de desarrollo de la nueva tierra de construcción es relativamente bajo, especialmente en regiones con poblaciones en disminución y recesiones

económicas, que necesitan atraer inversión a través de una "oferta de tierras a bajo precio". Esto perpetúa la brecha de costos entre el desarrollo incremental y la renovación del stock, limitando el desarrollo del stock y la renovación urbana[11]. Esta direccionalidad es beneficiosa durante los períodos de crecimiento poblacional para adaptarse a las necesidades de desarrollo y estimular el crecimiento económico. Sin embargo, durante la disminución de la población, funciona de manera opuesta, haciendo que la tierra de construcción existente no pueda renovarse, lo que lleva a una continua deterioración del espacio. Además, las adiciones de nueva tierra se vuelven ineficaces y las inversiones continúan estancadas, llevando a las ciudades contratantes a entrar en un ciclo vicioso de "viejos problemas persistentes y nuevos problemas que surgen". Especialmente para las ciudades industriales y basadas en recursos tradicionales, se vuelve aún más difícil liberarse de la "dependencia del camino" y la "maldición de los recursos" para lograr un desarrollo transformador.

El análisis anterior proporciona un examen a nivel macro de la relación entre la disminución de la población, la tierra de construcción y el desarrollo económico. Cuando se aplica a niveles meso y micro, los desequilibrios en las relaciones humano-tierra y las ineficiencias en el uso de la tierra de construcción desencadenadas por la disminución de la población implican una serie de problemas más directos y tangibles. Específicamente, durante el proceso de disminución de la población urbana, el conflicto humano-tierra se manifiesta en la exacerbación continua del fenómeno de "redundancia del espacio urbano". Su reflejo directo es el problema de "vacancia" de tierras y viviendas, un término clave de interés en estudios internacionales sobre ciudades en contracción. La vacancia en sí misma no es el problema; el problema radica en el fenómeno de vacancia a gran escala que causa problemas de deterioro espacial como vertederos, deterioro de viviendas, degradación ambiental y problemas de declive socioeconómico como la cría de delitos, daño a la imagen regional, disminución de la vitalidad y bajada de los precios de la propiedad. Estas reacciones en cadena intensifican aún más la disminución de la población y la vacancia espacial, sumiendo a las ciudades contratantes en un dilema de "declive en espiral"[13]. Según las experiencias internacionales, la clave para evitar que los problemas de vacancia evolucionen hacia una crisis general radica en la "preservación" de tierras y viviendas vacías, transformando la tierra "inútil" en tierra "útil". Esto requiere modelos y mecanismos innovadores para la renovación urbana[37]. Volviendo a los problemas de escala y eficiencia de la tierra de construcción discutidos en este documento, si las ciudades contratantes continúan agregando nueva tierra de construcción, obstaculizará significativamente el desarrollo del mercado de renovación de stocks, aumentando el riesgo de postergación de problemas de vacancia y sus reacciones en cadena desencadenantes. Por lo tanto, para las ciudades contratantes, evitar la expansión ciega de la tierra de construcción, mantener el desarrollo coordinado de las relaciones humano-tierra, no solo es un requisito previo para esto, sino también uno de los objetivos. Ambos son cruciales para abordar la crisis de vacancia, prevenir el deterioro espacial, lograr el

desarrollo eficiente de la tierra de construcción y promover el desarrollo económico de alta calidad.

6.2 El Camino a Seguir

La mayoría de las ciudades contratantes en las tres provincias del noreste se encuentran en las primeras etapas de la disminución de la población, con las contradicciones entre humanos y tierra volviéndose aparentes. En el contexto de la nueva ronda de planificación espacial nacional, el desarrollo de la tierra de construcción en las ciudades contratantes se encuentra en una "encrucijada" crucial. Por un lado está el desarrollo expansivo, y por el otro está el desarrollo intensivo. En la situación de la exacerbada disminución de la población, la urbanización desacelerada y la naturaleza insostenible de las finanzas de la tierra, el desarrollo de la tierra de construcción en las ciudades contratantes ha ingresado a una etapa de rendimientos decrecientes a escala en el modelo de expansión externa. Si continúa la antigua ruta de expansión extensa, inevitablemente resultará en la asignación ineficiente de los recursos de tierra. No solo será perjudicial para el crecimiento económico, sino que también exacerba

ará los conflictos humanos-tierra y desencadenará problemas extensos de vacancia espacial y sus crisis en cascada, llevando a las ciudades contratantes a un ciclo vicioso de "disminución de la población, uso ineficiente de la tierra y recesión económica". Por el contrario, al evitar la expansión ciega y centrarse en el desarrollo de la tierra existente, promoviendo la asignación eficiente de los recursos de tierra, es posible no solo impulsar el desarrollo de la tierra de construcción hacia una etapa de crecimiento interno intensivo, sino también mitigar las crisis de vacancia espacial asociadas con la disminución de la población, creando nuevas oportunidades para el crecimiento socioeconómico.

La mayoría de las ciudades contratantes en las tres provincias del noreste son ciudades tradicionales basadas en recursos e industriales, con el agotamiento de recursos, la dependencia del camino y transiciones inapropiadas siendo las principales causas de la disminución de la población. Según las experiencias internacionales, por un lado, el fenómeno de la disminución de la población en tales ciudades puede persistir durante un cierto o incluso un largo período. Por otro lado, la disminución de la población no es inherentemente problemática; tiende a traer problemas fácilmente. Explorar y lograr el desarrollo transformador, la disminución de la población puede coexistir con el crecimiento social y económico. Por lo tanto, aceptar objetivamente la tendencia de disminución de la población, abordar proactivamente la relación humano-tierra y optimizar la asignación de recursos de tierra son pasos cruciales para promover el desarrollo eficiente de la tierra de construcción y el crecimiento socioeconómico durante el proceso de disminución de la población. Por esta razón, las ciudades contratantes deben abandonar el antiguo modelo de expansión extensa y promover el desarrollo de la tierra de construcción hacia un crecimiento intensivo y eficiente. Por un lado, optimizar activamente la tierra existente es crucial para lograr un desarrollo eficiente de la tierra. Por otro lado, evitar la expansión ciega, o incluso controlar estrictamente el crecimiento de la tierra, es un requisito previo para optimizar la tierra existente. Es necesario implementar una combinación de medidas técnicas, institucionales y de mercado para "controlar estrictamente el incremento", obligando a la "optimización del stock". Además, se deben utilizar mecanismos de incentivos para promover la renovación del stock y la reducción de la planificación, optimizando sistemáticamente las relaciones humano-tierra y la asignación de recursos de tierra en las ciudades contratantes.

Para lograr esto, se recomiendan las siguientes estrategias:

1. ****Preparación Técnica y Coordinación Multinivel:**** Realizar evaluaciones integrales de la coordinación de las relaciones humano—tierra a nivel macro, centrándose en si la escala y la estructura de la población y la tierra de construcción son mutuamente apropiadas. Orientarse hacia el "equilibrio oferta—demanda" de tierras, monitorear y alertar regularmente y aplicar resultados de evaluación a la planificación espacial nacional y al control del uso de la tierra. A nivel meso, monitorear áreas dentro de las ciudades con una disminución severa de la población, examinar las capacidades de coincidencia y los niveles operativos de los servicios públicos, la infraestructura y la calidad ambiental espacial. Orientarse hacia la "unificación de cantidad y calidad" de tierras, fortalecer el análisis técnico y la orientación e implementarlos en acciones de renovación urbana y mejora de la calidad para evitar desencadenar un ciclo vicioso de disminución de la población y deterioro espacial. A nivel micro, identificar y evaluar tierras vacantes e ineficientes durante la disminución de la población, incorporando dichas tierras en la optimización del patrón espacial urbano. Deshacerse de estas tierras formulando planes de renovación o reducción de tierras adecuados según características como escala, tipo, ubicación y condiciones de construcción, remodelando el valor de esta tierra "inútil" para promover el desarrollo eficiente del stock de tierras.

2. ****Safeguards Institucionales y Controles Específicos por Tipo:**** Establecer umbrales estrictos para la nueva tierra de construcción, utilizar con precaución indicadores de tierra de construcción y restringir proyectos generales de desarrollo inmobiliario y proyectos industriales que no se alineen con los objetivos de desarrollo de la ciudad. Evitar la deterioración de la estructura de la tierra y guiar el mercado hacia la tierra de construcción existente. Para proyectos de inversión adecuados y proyectos públicos necesarios, fortalecer el análisis de idoneidad de la selección y escala de la tierra, evitando el uso indebido de la tierra y maximizando la liberación del valor de la tierra. Proporcionar orientación política para proyectos de renovación de stocks, ofrecer reducciones y exenciones fiscales, y permisos administrativos más relajados según la importancia y dificultad del proyecto para fomentar la participación del capital social en la renovación urbana y la transformación de comunidades antiguas.

3. ****Regul**

ación Efectiva del Mercado para Mejorar la Eficiencia del Índice de Tierra de Construcción:

****** Para las ciudades contratantes, aunque la demanda de tierra de construcción está disminuyendo, no significa que los indicadores de tierra de construcción excedentes sean inútiles. Por el contrario, si los indicadores excedentes se utilizan de manera razonable a través de mecanismos de mercado, pueden crear más valor para la ciudad. Con el establecimiento de un mercado nacional unificado, se espera que los indicadores excedentes vinculados al aumento y disminución de la tierra de construcción urbana y rural logren transferencias transregionales a mayor escala y más flexibles. Incluso puede expandir el flujo de "rural" a "rural" y de "urbano" a "rural", brindando más oportunidades para el desarrollo de ciudades contratantes. Por un lado, los indicadores excedentes de tierra de construcción se pueden utilizar para compensar las finanzas locales a través de mecanismos comerciales transregionales, incluidos indicadores de tierra de construcción urbana no utilizados e indicadores excedentes liberados por la disminución de la población rural. Por

otro lado, para ciudades contratantes en grandes áreas agr í colas, los indicadores excedentes de tierra de construcci ó n son propicios para adaptarse a las necesidades del desarrollo industrial del municipio y promover la revitalizaci ó n regional.

7. Conclusi ó n

La disminuci ó n de la poblaci ó n plantea nuevos desaf í os para el desarrollo urbano. Como elemento fundamental del desarrollo econ ó mico y un portador esencial de las operaciones urbanas, el desarrollo de alta calidad de la tierra de construcci ó n juega un papel crucial en el desarrollo sostenible y la revitalizaci ó n socioecon ó mica de las ciudades contratantes. Dada la tendencia regional al fen ó meno de la disminuci ó n de la poblaci ó n en las tres provincias del noreste con una tendencia creciente, es imperativo que el desarrollo de la tierra de construcci ó n en las ciudades contratantes siga un camino de desarrollo intensivo, controlando estrictamente los incrementos, revitalizando el stock y reduciendo moderadamente la tierra. Adaptarse activamente a la tendencia de la disminuci ó n de la poblaci ó n, estabilizar y optimizar las relaciones humano—tierra y la asignaci ó n de recursos de tierra es vital para promover el desarrollo de alta calidad de la tierra de construcci ó n, proporcionando un impulso para la revitalizaci ó n integral del noreste en la nueva era.

为 AI 翻译