

Exploración de un sistema de regulación de dos niveles para el uso mixto orientado al ciclo de vida completo

Cheng Yao, Han Shengfa, Li Jijun

Resumen: A medida que el desarrollo y la utilización del espacio urbano en nuestro país entra en una etapa de refinamiento, la transición del desarrollo de uso único al desarrollo de uso mixto se ha convertido en una tendencia inevitable. En la práctica del control del uso mixto, los sistemas existentes han mostrado cierta incapacidad para enfrentar la complejidad de la gestión del ciclo de vida completo del "planificación, construcción y gestión". Se identifican problemas como la falta de herramientas efectivas para el control detallado, la ausencia de un mecanismo de retroalimentación dinámica en las etapas de "planificación, construcción y gestión", y procedimientos de gestión de planificación relativamente rígidos. Con base en este análisis, se propone un sistema de control de dos niveles que vincule el uso del suelo con las funciones del edificio para responder a las demandas de gestión del ciclo de vida completo en las etapas de "planificación, construcción y gestión" para usos mixtos. Asimismo, se sugiere establecer un sistema detallado de planificación y control por capas que abarque unidades y parcelas, aclarando las respuestas necesarias y las interfaces reservadas para las necesidades de regulación del uso del suelo en diferentes etapas de "planificación, construcción y gestión". Finalmente, se busca mejorar los mecanismos de transmisión directa y retroalimentación inversa correspondientes al control del uso del suelo.

Palabras clave: uso mixto; control de uso; ciclo de vida completo; regulación en dos niveles

Clasificación en el sistema de bibliografía china: TU984 Código de documento: A

DOI: 10.16361/j.upf.202403008

Número de artículo: 1000-3363 (2024) 03-0059-06

Biografía de los autores:

Cheng Yao, Facultad de Arquitectura y Planificación Urbana, Universidad de Tongji, Laboratorio clave de tecnología de planificación espacial inteligente del Ministerio de Recursos Naturales, subdirector del Departamento de Planificación Urbana, profesor asociado, chengyao@tongji.edu.cn.

Han Shengfa, ingeniero principal en el Instituto de Planificación Urbana y Diseño de Tongji, Shanghai, autor de correspondencia, 65760441@qq.com.

Li Jijun, ingeniero principal de nivel profesor en el Instituto de Planificación Urbana y Diseño de Tongji, Shanghai.

Con el avance del proceso de urbanización en nuestro país y la mejora de la calidad espacial en la construcción urbana y rural, el desarrollo de usos mixtos del suelo urbano se ha convertido en una tendencia inevitable. En consecuencia, el sistema de regulación del uso del suelo, predominantemente basado en usos únicos, ha mostrado signos de inadaptación [1], destacándose cada vez más las necesidades de desarrollo y regulación de usos mixtos orientados a una gestión detallada del suelo existente.

Para lograr un control efectivo de los usos mixtos, no basta con establecer categorías para clasificar dichos usos. Más importante aún, es necesario interpretar el significado del control de usos mixtos desde una perspectiva de ciclo de vida completo que abarque "gestión de planificación, gestión del suelo y control de edificaciones", y discutir desde el punto de vista de la construcción del sistema cómo optimizar y mejorar la regulación de usos mixtos. Desde esta perspectiva, el presente artículo busca explorar estrategias de optimización que respondan a las necesidades de regulación de usos mixtos a lo largo de todo el proceso.

1. Características del control de usos mixtos en la planificación vigente en China

1.1 De la ausencia de regulación de usos mixtos a la reserva de rutas para su control

En China, durante mucho tiempo, el control de usos del suelo ha adoptado un sistema de clasificación jerárquica en forma de árbol [2]. El ejemplo más representativo de este sistema es el estándar emitido por el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano-Rural, titulado "Clasificación del Uso del Suelo Urbano y Estándares para la Planificación y Construcción del Suelo (GBJ 137-1990)" y su versión revisada posterior, "Clasificación del Uso del Suelo Urbano y Estándares para la Planificación y Construcción del Suelo (GB50137-2011)" (en adelante, "el estándar de uso del suelo"). El sistema de clasificación en forma de árbol se caracteriza por una subdivisión exhaustiva de usos únicos. Su lógica de control se basa en el principio de zonificación funcional, propio de la corriente modernista, una lógica que, evidentemente, tiene una incompatibilidad inherente con el desarrollo mixto de los usos del suelo.

En 2020, el Ministerio de Recursos Naturales publicó la "Guía para la Elaboración de Planes Generales de Espacio Territorial a Nivel Municipal (versión piloto)" (en adelante, "Guía Municipal"), donde se propuso que, en los planes generales de espacio territorial a nivel municipal, "de acuerdo con la función principal asignada y los requisitos de gobernanza espacial, se optimice la distribución funcional y la estructura espacial de la ciudad, dividiendo las áreas de planificación". Estas áreas de planificación deben definirse "basándose en la función principal asignada, reflejando la intención del plan y acompañándose de requisitos de control correspondientes". De este modo, en los planes generales de espacio territorial a nivel municipal, se pueden emplear "áreas de planificación" con una función principal dominante pero que incluyan usos mixtos para expresar las intenciones de distribución funcional y estructura espacial del plan. Esto, mediante la optimización de herramientas técnicas, supera en cierta medida problemas inherentes al sistema de clasificación de planes original, como la excesiva singularidad de usos, la rigidez en el control de usos y las contradicciones de transmisión con los planes detallados [3]. Sin embargo, debido a la naturaleza nacional de la guía, la "Guía Municipal" aún no ha aclarado los requisitos específicos de control para las áreas de planificación.

En el nivel de planificación detallada del espacio territorial, el Ministerio de Recursos Naturales emitió en noviembre de 2023 la "Guía para la Clasificación de Tierras y Mares en la Investigación, Planificación y Regulación de Usos del Espacio Territorial (versión piloto)" (en adelante, "Clasificación de Tierras y Mares"). Esta guía, considerando la continuidad con el sistema de clasificación zonal original, mantiene una estructura en forma de árbol. Sin embargo, también establece el principio de que "en función de las necesidades reales de gestión, se pueden añadir tipos de uso del suelo para uso mixto y sus disposiciones detalladas basándose en esta clasificación". Esto permite que cada región, según sus necesidades, pueda incorporar tipos de uso

mixto y especificar las disposiciones de control correspondientes. No obstante, al igual que otras guías nacionales, la "Clasificación de Tierras y Mares" solo proporciona directrices generales y no especifica los tipos concretos de uso mixto ni los requisitos de regulación asociados.

En resumen, a nivel nacional, aunque el sistema de clasificación del suelo en forma de árbol ha llevado durante mucho tiempo a una ausencia de regulación en el control de usos mixtos debido a su lógica técnica, con el aumento de la demanda de desarrollos de uso mixto, las guías nacionales en el contexto de la planificación del espacio territorial han dejado abierta la posibilidad de establecer usos mixtos dentro del sistema de clasificación zonal. Sin embargo, en cuanto a los detalles específicos de la regulación de usos (es decir, cómo configurar los usos mixtos y cómo implementarlos de manera efectiva), estas guías no han sido claras, dejando espacio para que las autoridades locales innoven y desarrollen soluciones adicionales.

1.2 Exploración del control de usos mixtos en las dimensiones "uso-escala"

Para responder a la creciente demanda de desarrollos de uso mixto del suelo, ciudades pioneras en la urbanización como Shanghái, Guangzhou, Shenzhen, Wuhan y Xiamen han comenzado a explorar enfoques diferenciados de regulación de usos mixtos, basados en el sistema nacional unificado de control de usos del suelo y adaptados a las necesidades específicas de construcción urbana [4-8]. Estas exploraciones se reflejan principalmente en: Establecer una orientación política clara que fomente el desarrollo de terrenos de uso mixto; Definir, mediante listas positivas o negativas, los usos que pueden desarrollarse de manera mixta; Proponer, en forma de guías, la escala y proporción de los usos mixtos, reservando cierto grado de flexibilidad para la discrecionalidad.

En primer lugar, una práctica común es la creación de nuevas categorías de suelo para especificar claramente los usos del suelo que permiten el desarrollo mixto, aumentando la proporción de compatibilidad permitida en terrenos de uso único. Por ejemplo, para satisfacer las necesidades de desarrollo de industrias emergentes, se han creado categorías como M0, M4 y C65. En segundo lugar, se elaboran documentos técnicos de planificación relacionados con usos mixtos, estableciendo sistemas de regulación con características locales. Por ejemplo: Ciudades como Shanghái¹ y Shenzhen² han definido, a través de estándares técnicos de planificación, las formas de expresar combinaciones de usos mixtos, las proporciones de uso mixto y los usos permitidos para desarrollos mixtos. Shenzhen también ha delimitado áreas específicas donde se fomenta el desarrollo de usos mixtos, creando documentos técnicos generales sobre la regulación de usos mixtos. Ciudades como Wuhan³ y Xiamen⁴, por su parte, han emitido reglamentos y planes de trabajo sobre la gestión de usos mixtos. Estas iniciativas proporcionan orientaciones para la regulación de usos mixtos mediante listas de usos permitidos, usos predominantes y sus proporciones, así como métodos de gestión correspondientes.

2. La inadaptación actual del control de usos mixtos

2.1 Falta de herramientas efectivas para un control detallado

Resumiendo las ideas básicas del control de usos mixtos a nivel nacional y local, se puede observar que la regulación existente se centra principalmente en dos elementos: los usos individuales que componen el uso mixto y las proporciones o escalas de cada uso. Esto implica

definir claramente los usos individuales que pueden formar parte de un uso mixto en un terreno específico (en algunas áreas especiales, también puede incluirse una lista negativa de usos mixtos) y establecer limitaciones sobre la escala o proporción de estos usos individuales, configurando así las condiciones básicas para el control de usos mixtos. Sin embargo, en la práctica del desarrollo y la construcción, a menudo se encuentra que el control de estos dos elementos es insuficiente para satisfacer las demandas de una gestión detallada. Esto es especialmente evidente en áreas como los centros urbanos y las estaciones de transporte ferroviario, donde es común la necesidad de realizar ajustes frecuentes en los tipos y escalas de funciones dentro de los edificios.

2.2 Desconexión con las etapas posteriores de la gestión del desarrollo del suelo

La gestión de la planificación es solo la etapa inicial en el desarrollo y regulación de terrenos de uso mixto. Un ciclo de vida completo incluye una serie de etapas como gestión de la planificación, gestión del suelo y gestión de edificaciones, cada una con enfoques y prioridades diferentes. Por ejemplo, en la etapa de gestión de la planificación, el control se centra en los tipos de usos mixtos y sus proporciones; en la gestión del suelo, el enfoque principal está en los precios de transferencia del terreno; mientras que en la gestión de edificaciones, se prioriza la certificación y el registro de los derechos de propiedad inmobiliaria. Debido a la falta de una reflexión sistémica sobre los elementos de control en el ciclo de vida completo, se produce una desconexión entre la gestión de la planificación y las etapas posteriores. Esto da lugar a una ausencia de rutas efectivas de transmisión y retroalimentación, lo que con frecuencia obliga a responder de manera reactiva a los ajustes solicitados en etapas posteriores como la gestión del suelo y de edificaciones. Esta situación pone en entredicho la autoridad y la solidez científica de la planificación inicial.

2.3 Dificultad de la gestión de la planificación para responder a las demandas dinámicas del desarrollo del suelo

En un entorno de economía de mercado, el desarrollo del suelo y la construcción de edificios son procesos dinámicos, pero las etapas de planificación y aprobación son relativamente rígidas. Ante las complejas demandas de ajustes dinámicos durante el desarrollo, surgen problemas de gestión inflexibles, como la imposición de reglas uniformes. Los contenidos de los planes son demasiado extensos, los procedimientos son complicados y los ciclos de aprobación son largos, lo que dificulta la adaptación a las necesidades dinámicas de ajuste del desarrollo del suelo [4]. Por ejemplo, en el distrito de Songjiang, Shanghai, entre 2021 y 2023, se realizaron 75 ajustes a los controles reglamentarios publicados (Tabla 1). De estos, 13 estaban relacionados con cambios en los usos comerciales, 25 con el aumento de usos públicos, 13 con la subdivisión de parcelas, 20 con la necesidad de replanificar debido a objetivos poco claros en la planificación inicial, y 4 con la transición de un uso único a un desarrollo mixto. Aproximadamente la mitad de los ajustes se originaron en la necesidad de subdividir parcelas o ampliar el tamaño de los usos públicos, ajustes que claramente difieren en magnitud y naturaleza de aquellos relacionados con cambios en los usos comerciales o redefiniciones de usos. Sin embargo, si todos estos ajustes deben seguir el procedimiento completo de revisión de controles reglamentarios, se requiere un tiempo de aprobación de aproximadamente seis meses. En resumen, los procesos complejos y prolongados necesarios para los ajustes regulatorios no logran satisfacer las frecuentes y diferenciadas necesidades de ajuste en los proyectos de desarrollo y construcción. Esto genera altos costos de tiempo para los desarrolladores y un desperdicio de recursos humanos y materiales para quienes

elaboran y revisan los planes.

Tabla 1 Tipos de ajustes a los controles reglamentarios en el distrito de Songjiang (2021-2023)

Razón del ajuste	Contenido principal del ajuste	Naturaleza del uso del suelo antes del ajuste	Cantidad
Cambio de uso (principalmente relacionado con terrenos comerciales)	Incrementar terrenos para I+D industrial	Terrenos para investigación científica y diseño, espacios verdes públicos	3
	Incrementar terrenos residenciales	Terrenos residenciales, terrenos industriales	3
	Incrementar terrenos comerciales	Terrenos de uso especial, terrenos agrícolas	2
	Incrementar terrenos industriales	Terrenos industriales, terrenos comerciales, terrenos de reserva	3
	Reducir terrenos mixtos comercial-residencial	Terrenos comerciales, terrenos residenciales	1
	Reducir terrenos mixtos residenciales de segunda y tercera clase	Terrenos residenciales	1
Cambio de uso (principalmente relacionado con el aumento de terrenos para bienestar público)	Incrementar instalaciones públicas	Terrenos educativos, espacios verdes, etc.	21
	Incrementar espacio verde	terrenos industriales, terrenos residenciales	4
Refinamiento de parcela de tierra	Adición de caminos peatonales y áreas de actividad	Terrenos comerciales y de oficinas, terrenos residenciales, terrenos culturales, etc.	4
	Refinamiento de parcela de terreno	Terrenos residenciales, espacios verdes públicos, terrenos industriales	9
Intenciones de desarrollo poco claras durante la planificación	Terreno planificado	Terreno reservado para desarrollo futuro, terreno reservado	20
Fomentar el uso mixto	Desarrollo orientado al tránsito (TOD, por sus siglas en inglés)	Terrenos residenciales, terrenos comerciales y de oficinas, etc.	1
	Uso mixto comercial y de oficinas	Terrenos comerciales, espacios verdes públicos	2
	Desarrollo mixto de investigación	Terreno industrial	1

	ción e industrial		
--	-------------------	--	--

Fuente de los datos: Según la información publicada en el sitio web de la Oficina de Planificación y Recursos Naturales del Distrito de Songjiang, Shanghai.

3. Construcción de un sistema de control de usos mixtos en dos niveles: "uso del suelo + función arquitectónica"

En el pasado, el control de la planificación se centraba principalmente en las actividades de desarrollo incrementales, y el foco del uso mixto estaba en los tipos de uso y su proporción de escala. Aunque este enfoque era relativamente amplio, aún podía satisfacer las necesidades prácticas. Sin embargo, con el paso a una fase de desarrollo que combina tanto el desarrollo incremental como la renovación de los recursos existentes, las herramientas tradicionales basadas en los elementos "uso + escala" ya no son suficientes para satisfacer las complejas, dinámicas y diferenciadas demandas de control de usos mixtos. Por lo tanto, es urgente implementar un sistema de control de usos mixtos más detallado a través de la superposición de los dos niveles de "uso del suelo" y "función arquitectónica", formando un sistema de control de usos mixtos para todo el ciclo de vida [1]. Es decir, sobre la base del control de uso del suelo existente, se debe incorporar la dimensión de "función arquitectónica" y establecer una herramienta de control tridimensional que combine "uso del suelo (y su proporción de escala) + función arquitectónica (y su proporción de escala y ubicación espacial)" [5]. Es importante señalar que el control de la función arquitectónica no puede depender completamente de la gestión de la planificación, pero sigue siendo necesario establecer un marco orientador para su control en la fase de planificación. La importancia de esto radica en que, por un lado, proporciona herramientas eficaces para una gestión más detallada de los usos mixtos, y por otro, respalda la coordinación entre la gestión de la planificación y los posteriores procesos de gestión del suelo y los edificios. En consecuencia, el enfoque de esta sección es discutir cómo el control de usos existente puede expandirse de un sistema de control unidimensional a uno que incluya tanto el uso del suelo como la función arquitectónica, y cómo construir una nueva forma de control.

3.1 Ampliar las formas de uso mixto existentes y optimizar los estándares de clasificación de las zonas

Sobre la base de la clasificación "tipo árbol" existente, se debe romper la estructura vertical del sistema de clasificación de zonas original y construir un sistema de control de clasificación de zonas orientado al uso mixto. Las principales rutas de optimización incluyen: Permitir que una categoría de terreno único, en ausencia de interferencias mutuas, logre una mezcla limitada. Por ejemplo, las "Normas de Implementación para Promover el Uso de Terrenos Industriales de Alta Calidad en Shanghai (Versión 2020)" publicadas en 2020 exigen que la proporción de otros usos industriales y de instalaciones de apoyo residencial pueda aumentar hasta un 30% del volumen total de edificios en la superficie, de los cuales la proporción destinada a instalaciones de apoyo como comercio minorista, restaurantes y dormitorios no debe superar el 15% del volumen total de edificios en la superficie. Reservar un espacio flexible para la creación de usos mixtos dentro del sistema de clasificación existente, y permitir que una categoría grande (o mediana) de uso único sea compatible hacia abajo con las categorías más pequeñas de uso mixto. Es decir, romper la

lógica cerrada de clasificación jerárquica del sistema tipo árbol original. Establecer directrices técnicas generales sobre las relaciones de compatibilidad (o incompatibilidad) entre usos, proporcionando una base científica para la creación y la discrecionalidad en la planificación de usos mixtos.

3.2 Superponer el uso del suelo y la función del edificio, formando directrices de control compuesto

Mediante la superposición de las funciones permitidas para el desarrollo de edificios sobre el uso del suelo, se forma una matriz de control compuesto, estableciendo así una relación de correspondencia entre el uso y la función, para limitar el uso del suelo y ciertas funciones de edificios en situaciones como "apropiado para establecer", "condicionalmente adecuado para establecer" o "no adecuado para establecer", proporcionando una base para la discrecionalidad en la planificación. Es importante destacar que, en la fase de gestión de la planificación, el marco básico de las directrices de control "uso del suelo + función del edificio" sigue siendo el control del uso, y es una limitación adicional de las funciones del edificio sobre la base del uso del suelo establecido. Sobre la base de la tabla de directrices de uso-función, se pueden agregar otras condiciones restrictivas. Por ejemplo, se pueden incluir en la tabla las áreas de la función del edificio, los límites superiores e inferiores de la proporción o los pisos que se pueden desarrollar bajo ciertas condiciones de mezcla para ciertos tipos de uso, para complementar la explicación (como se muestra en la Tabla 2). Estas tablas de directrices también se pueden considerar como parte de la sección técnica del plan de la unidad, transformándose sobre la base de las directrices generales en diagramas más adecuados para las características de diferentes parcelas, proporcionando orientación para la determinación de funciones y parámetros en la planificación detallada de parcelas posteriores.

3.3 Establecer un control por capas de la función del edificio, explorar rutas para la autorización de cambios funcionales

El control "uso-función" implica que el enfoque de control debe pasar de ser plano a tridimensional. En primer lugar, en cuanto a la limitación de funciones, se debe descomponer el uso del suelo en planos en funciones tridimensionales del edificio y proporcionar directrices espaciales sobre las funciones del edificio permitidas (o no permitidas) para el desarrollo, es decir, establecer un sistema de control funcional por capas del edificio. El control por capas de la función del edificio extiende el control de la planificación hacia las etapas posteriores, como el uso del suelo, la edificación, entre otros, proporcionando directrices para la transferencia de terrenos y la confirmación de derechos de propiedad. Esto asegura una transmisión efectiva entre el uso del suelo y la función del edificio, reduciendo la necesidad de ajustes de planificación causados por la falta de conexión entre la planificación y las etapas de gestión posterior.

Es importante señalar que, en el ámbito de la gestión de la planificación, el control funcional por capas de los edificios solo tiene una función orientativa y de marco. Además, para evitar una mayor rigidez en el control de usos, es urgente establecer una relación entre el cambio de funciones del edificio y el proceso de aprobación de la planificación, y explorar un "sistema de permiso para cambios de funciones" —definiendo claramente qué cambios de funciones entre edificios, y dentro de qué escala o rango, constituyen una acción de (re)desarrollo; en consecuencia, para aquellos cambios de función que no constituyen una acción de (re)desarrollo,

no será necesario solicitar nuevamente el permiso de planificación, ni iniciar un proceso de ajuste de planificación. Así, aunque se introduce el control funcional por capas en la etapa de planificación, al mismo tiempo, se deja un margen de flexibilidad mediante la creación de un sistema de permisos para cambios funcionales, logrando un equilibrio entre la precisión del control y la evitación de un control excesivamente estricto.

4 Establecer un mecanismo de control de usos mixtos que se corresponda con el sistema de "uso del suelo + función del edificio" de dos capas

El sistema de control de usos de dos capas de "uso del suelo + función del edificio" puede adaptarse, en cierta medida, a las necesidades de desarrollo y gestión detallada de tierras existentes, así como a la gestión del uso del suelo a lo largo de todo su ciclo de vida. Sin embargo, la clave para el establecimiento e implementación efectiva de este sistema de control de dos capas radica en la creación de un mecanismo de control flexible que tenga en cuenta los procesos de gestión posteriores, y que permita la retroalimentación dinámica entre las etapas de planificación y ejecución. Esto se refleja en los siguientes aspectos.

Tabla 2: Lista de funciones del edificio que se pueden mezclar con el uso del suelo (ejemplo parcial)

序号	土地用途 建筑功能	居住用地			公共设施用地		工业用地		
		第一类居住	第二类居住	第三类居住	商贸办公	教科文卫	第一类工业	第二类工业	第三类工业
1	低层独立式住宅	√	√	○	×	○	×	×	×
2	其他低层居住建筑	√	√	○	×	○	×	×	×
3	多层居住建筑	×	√	√	×	○	○	×	×
4	高层居住建筑	×	○	√	×	○	○	×	×
5	单身宿舍	×	√	√	×	√	√	○	×
6	居住小区教育设施 (中小学、幼托机构)	√	√	√	×	√	○	×	×
7	居住小区商业服务设施	○ 规模不超过总规模的 10%，且楼层限于 1—2层	√	√	√	√	√	○	×
8	居住小区文化设施(青少年 和老年活动室、文化馆等)	○	√	√	√	√	○	×	×
9	居住小区体育设施	√	√	√	×	√	○	×	×
10	居住小区医疗卫生设施(卫 生站、街道医院、养老院等)	√	√	√	×	√	○	×	×
11	居住小区市政公用设施 (含出租汽车站)	√	√	√	√	√	√	√	○
12	居住小区行政管理设施 (派出所、居委会等)	√	√	√	○	√	√	○	×
13	居住小区日用品修理、 加工场	×	√	○	○	○	√	○	×
14	小型农贸市场	×	√	○ 楼层限于1层，需与居住建筑采取 相应隔离措施，规模不超过600m ²	×	×	√	○	×
15	小商品市场	×	√	○ 楼层限于1层，需与居住建筑采取 相应隔离措施，规模不超过500m ²	○	○	√	○	×
16	居住区级以上(含居住区 级，下同)行政办公建筑	×	√	√	√	√	√	○	×
17	居住区级以上商业服务设施	×	√	√	√	×	○	○	×
18	居住区级以上文化设施(图 书馆、博物馆、美术馆、音乐 厅、纪念性建筑等)	×	○	○	○	√	×	×	×
19	居住区级以上娱乐设施 (影剧院、游乐场、俱乐部、 舞厅、夜总会)	×	×	×	√	×	○	×	×
20	居住区级以上体育设施	×	○	×	×	√	√	×	×
21	居住区级以上医疗卫生设施	×	○	○	×	√	○	×	×
22	特殊病院(精神病院、传染 病院)——需单独选址	×	×	×	×	○	×	×	×
23	办公建筑、商办综合楼	×	○	○ 不应与居住建筑功能共用同一楼层	√	○	○	×	×
24	一般旅馆	×	○	○ 不应与居住建筑功能共用同一楼层	√	○	√	×	×

Nota: √ Permitido; × No permitido; ○ Permitido o no permitido, según lo determine el departamento de planificación urbana.

Fuente: Basado en las "Normas Técnicas del Plan de Detalles de Control de la Ciudad de Shanghai (Versión Revisada 2016)", dibujado por el autor.

4.1 Gestión por niveles: Establecer un sistema detallado de planificación y gestión para unidades y parcelas

En la mayoría de las regiones de China, la regulación del uso mixto se basa principalmente en la planificación detallada de control, es decir, se establecen a través de los planos de planificación los tipos de uso del suelo, las proporciones de uso mixto y los índices de intensidad de desarrollo de las parcelas, que sirven como condiciones de planificación para los contratos de venta de tierras, el cálculo de la tarifa de venta de tierras y la base para el registro y certificación de los derechos de propiedad. Los planos de planificación detallada de control tienen una rigidez considerable y, a menudo, no pueden hacer frente a la incertidumbre en el desarrollo del suelo.

Cada vez más académicos consideran que, para abordar esta incertidumbre, se debe construir un sistema de planificación de control de uso mixto por dos niveles: la "planificación detallada de control de la unidad" (en adelante, "planificación de la unidad") y la "planificación detallada de control de la parcela" (en adelante, "planificación de control de la parcela"). Entre los aspectos clave de este sistema: ① La planificación de la unidad se inicia después de completar la planificación general, y precede al comportamiento de desarrollo. Su objetivo principal es cómo implementar las intenciones estratégicas de la planificación del espacio territorial, los requisitos de control estructural y la distribución funcional. Está diseñada para proporcionar expectativas para el desarrollo futuro de la ciudad, facilitando la toma de decisiones de los desarrolladores. Por lo tanto, la planificación de la unidad se centra en determinar las funciones dominantes, el volumen total de desarrollo y las líneas base de la planificación. En la regulación del uso mixto, puede servir para guiar la composición funcional del uso mixto, controlar la escala total del uso mixto y la disposición estructural. ② La planificación de control de la parcela se utiliza para regular y guiar el desarrollo del suelo, centrándose en la determinación de los usos específicos, las proporciones de mezcla y los requisitos de control de desarrollo. Sus requisitos de control se incluyen como condiciones de planificación en los contratos de venta de tierras, que sirven de base para el cálculo del precio de la tierra y son la base de la planificación en las etapas posteriores de la gestión de tierras. Para resolver los conflictos entre la planificación y las etapas posteriores, la planificación de control de la parcela se puede elaborar después de que se haya determinado la intención básica de desarrollo del terreno, bajo el marco de control establecido por la planificación de la unidad, adaptándose mejor a las necesidades específicas de los desarrolladores, y proporcionando soporte para las etapas posteriores de gestión. Esto, en cierta medida, ayuda a evitar la incertidumbre generada por la planificación elaborada antes del desarrollo de la parcela. La doble regulación de "uso del suelo + función arquitectónica" mencionada anteriormente debe introducirse a nivel de la planificación de control de la parcela, no a nivel de la planificación de la unidad.

4.2 Mecanismo de enlace: Establecer una cadena de control y gestión vinculada a lo largo del ciclo completo de desarrollo de tierras mixtas

Con el fin de satisfacer la demanda de desarrollo de tierras mixtas, es necesario ordenar la cadena de control y gestión, dejando interfaces para las etapas posteriores en las fases anteriores, y establecer un proceso de gestión y planificación dinámica y secuencial: ① En la etapa de gestión de planificación, se deben completar las actividades relacionadas con la planificación, implementación y ajustes de parcelas de uso mixto o unidades de planificación de control, especificando los tipos de uso mixto dentro de la parcela o unidad, así como su volumen total y la proporción de cada tipo. Esta información servirá como base de referencia para las condiciones de venta de la tierra. Además, mediante la incorporación de directrices para el control de funciones arquitectónicas, se proporcionarán indicaciones para el desarrollo tridimensional de funciones mixtas. ② En la etapa de gestión de tierras, el proceso se basa principalmente en la planificación de la parcela, centrado en la venta de la tierra. Esta etapa determinará los usos detallados de la parcela, los indicadores de escala y las proporciones de uso, lo que apoyará la firma de los contratos de venta de tierras y la evaluación de la tarifa de venta de la tierra. ③ La etapa de gestión de la construcción tiene como objetivo implementar los indicadores de planificación de la parcela. En el caso de ajustes de pequeña escala que no constituyan una nueva

actividad de desarrollo (o una reactivación del desarrollo), solo será necesario realizar ajustes en el proceso de certificación de la propiedad inmobiliaria dentro de la gestión de la construcción, registrando las modificaciones en la fase de planificación.

Para abordar las características de las etapas posteriores del desarrollo y control de tierras mixtas, y teniendo en cuenta la realidad actual de frecuentes y numerosos cambios en los usos mixtos, es necesario profundizar en la reforma del sistema de control de usos y licencias de planificación. Esto implica transformar el actual mecanismo de aprobaciones escalonadas en un sistema de revisión conjunta, estableciendo un mecanismo de interacción entre planificación, gestión de tierras y construcción. Se deben definir claramente los elementos y comportamientos de control y gestión correspondientes a las distintas acciones de gestión de tierras y de construcción, y, sobre la base de los requisitos que constituyen una "actividad de (re)desarrollo", se deben detallar y diferenciar aún más las acciones de control de planificación. Véase la tabla 3.

4.3 Interacción bidireccional: Establecer un mecanismo de transmisión positiva y retroalimentación inversa para el control de usos

La refinación del comportamiento de control de planificación tiene como objetivo abordar la demanda de "cambios" diferenciados en las condiciones de control de planificación durante el proceso de desarrollo de tierras mixtas, es decir, establecer un conjunto de rutas de aprobación de planificación diferenciadas que coincidan con el ciclo completo de la gestión de planificación y construcción, junto con los mecanismos de gestión correspondientes. Tomando como referencia la experiencia de Shanghái, en la ejecución operativa se debe distinguir entre los niveles de planificación y los niveles del proyecto. Para enfrentar diferentes situaciones, se debe formar un sistema tridimensional de control de planificación que incluya procedimientos completos, procedimientos simplificados y procedimientos de proyectos, con contenidos de planificación, etapas de aprobación y tiempos de aprobación que disminuyen progresivamente. Al mismo tiempo, se debe diferenciar entre la implementación positiva y la planificación inversa para ajustes.

En concreto, para los casos en los que se requiere un ajuste en la planificación de parcelas cuya planificación de control ya ha sido completada, se debe distinguir primero si se trata de tierras de uso público (como instalaciones de servicios públicos, infraestructura municipal, viviendas de protección, etc.) o de funciones de desarrollo clave (como industrias estratégicas, proyectos importantes), entre otros. Para aquellos casos que cumplen con la orientación de planificación y no generan efectos adversos en las zonas circundantes, tienen una escala pequeña y sus indicadores de ajuste son simples y claros, se puede simplificar el contenido de la planificación, agilizar el proceso de aprobación de la planificación, reducir los plazos de tramitación de cada etapa y aumentar la eficiencia de la aprobación. Según el grado de impacto específico del proyecto y el alcance de su implementación, se pueden establecer diferentes procedimientos y requisitos para cada fase. Por ejemplo, se pueden aplicar procedimientos completos, simplificados o de proyecto, o requerir la confirmación a través de la elaboración y aprobación de un plan detallado de rehabilitación, o agregar un procedimiento de evaluación por parte de expertos o departamentos especializados, o directamente confirmar el procedimiento de aprobación de la planificación a través del proyecto de construcción, entre otros. Esto permitirá abordar las necesidades diferenciadas de "cambio" mediante la configuración de diversos requisitos en las distintas fases del procedimiento.

5 Conclusión

En el contexto del desarrollo urbano en China, donde se coexisten tanto el incremento como la actualización de las existencias, el desarrollo de usos mixtos de la tierra se convertirá en una tendencia inevitable. El desarrollo de tierras mixtas no solo implica la gestión de la planificación, sino que también involucra múltiples etapas de gestión de la tierra y los edificios, las cuales están interconectadas por numerosas demandas de retroalimentación entre ellas. Esto plantea altos requisitos para la gestión y control de la planificación. Para abordar este cambio, por un lado, la gestión de la planificación debe volverse más detallada, pasando de un control plano del uso del suelo a un sistema tridimensional de control que combine "uso del suelo + función del edificio". Sin embargo, al mismo tiempo, debe mantenerse la flexibilidad en la gestión de la planificación, optimizando el sistema de control existente e incorporando interfaces de control de funciones del edificio sobre la base del control del uso del suelo, para aumentar la ciencia y la normativa en la toma de decisiones de planificación cuando se enfrenta a la demanda de desarrollos mixtos complejos. Por otro lado, es urgente explorar la reforma del sistema de control de usos y de permisos de planificación, racionalizando la cadena de control, y logrando una transmisión efectiva del control de la planificación hacia las etapas posteriores. Cuando haya retroalimentación inversa en esas etapas, se deben establecer procesos de control de planificación detallados en función de las necesidades diferenciadas, otorgando mayor flexibilidad a la gestión de usos mixtos para adaptarse a las crecientes demandas de gestión de desarrollo dinámicas y complejas.

Tabla 3: Elementos y acciones para el control de usos mixtos en las etapas posteriores (solo a modo de ejemplo).

	Elementos de control de planificación				Acciones de control de planificación [Constituyen actividades de (re)desarrollo, requieren permisos de cambio]
	Métodos de control	Uso/Función	Escala	Espacio	
Correspondiente a la gestión del suelo	Planificación de la parcela	Subcategorías de uso	Control rígido, ajuste flexible	Plano	Por ejemplo: Cambio de uso o ajuste de proporciones que exceda el 10% (aprobación de planificación)
Correspondiente a la gestión de edificios	Control de doble capa "Uso + Función"	Función del edificio	Guía flexible	Tridimensional	Por ejemplo: Ajuste de la posición en el plano o del piso (registro), Ajuste de la proporción de funciones que no exceda el 10% (registro), que exceda el 10% (aprobación de planificación), Cambios en funciones específicas dentro de los límites de escala definidos.

Comentarios

- ① Véase el "Manual Técnico de Planificación Detallada Controlada de la Ciudad de Shanghai (Versión Revisada 2016)".
- ② Véase el "Estándar y Normativa de Planificación Urbana de la Ciudad de Shenzhen (2021)".
- ③ Véase el "Reglamento de Gestión de Compatibilidad de Uso del Suelo en la Ciudad de Wuhan" de 2023. Cabe destacar que la connotación de "uso mixto" y "compatibilidad de uso del suelo" difiere. Sin embargo, considerando que las categorías de compatibilidad "parcial" y "total" en el reglamento de Wuhan se refieren a la proporción mínima de mezcla de otros tipos de uso en relación con el uso original del terreno (30% y 100%, respectivamente), lo que en la práctica constituye uso mixto, en este artículo también consideramos estas dos categorías como regulaciones relacionadas con el uso mixto del suelo.
- ④ Véase el "Plan Piloto de Uso Mixto de Suelo Industrial en la Ciudad de Xiamen" de 2022.
- ⑤ Para evitar confusión de conceptos, en el texto siguiente, "uso" se refiere a la función correspondiente al uso del suelo, y "función" se refiere a la función correspondiente al edificio.

Referencias

- [1] Tang Shuang, Zhang Jingxiang, He Heming, et al. Innovación en el sistema integrado de control de planificación y construcción para el uso mixto de la tierra [J]. *Planificación urbana*, 2023, 47(1): 4-14.
- [1]唐爽, 张京祥, 何鹤鸣, 等. 土地混合利用及其规建管一体制度创新[J]. *城市规划*, 2023, 47(1): 4-14.
- [2] Cheng Yao, Zhao Min. Discusión sobre la construcción del sistema de estándares de clasificación de uso del suelo en la planificación espacial nacional: Estructura de clasificación por zonas y lógica de aplicación [J]. *Revista de planificación urbana*, 2021(4): 51-57.
- [2]程遥, 赵民. 国土空间规划用地分类标准体系建构探讨: 分区分类结构 与应用逻辑[J]. *城市规划学刊*, 2021(4): 51-57.
- [3] Cheng Yao, Gao Jie, Zhao Min. Experiencia internacional y lecciones aprendidas en la construcción de un sistema de clasificación de uso del suelo bajo múltiples objetivos de control [J]. *Planificación urbana internacional*, 2012, 27(6): 3-9.
- [3]程遥, 高捷, 赵民. 多重控制目标下的用地分类体系构建的国际经验与 启示[J]. *国际城市规划*, 2012, 27(6): 3-9.
- [4] Li Xiaogang. Innovación en el sistema de control de planificación para el uso mixto de la tierra: Un caso basado en la Zona de Libre Comercio de Xiamen [J]. *Planificación urbana*, 2017, 41(7): 111-113.
- [4]李晓刚. 混合用地规划管控的制度创新:基于厦门自由贸易试验区的案例[J]. *城市规划*, 2017, 41(7): 111-113.
- [5] Li Chen, Yao Wenqi, Cheng Long, et al. Discusión sobre la proporción de compatibilidad del uso del suelo urbano y los factores que influyen: El caso del área de renovación en Shenzhen [J]. *Revista de planificación urbana*, 2013(4): 60-67.
- [5]李晨, 姚文琪, 程龙, 等. 城市土地使用相容性比例及影响要素探讨: 以深圳市更新地区为例[J]. *城市规划学刊*, 2013(4): 60-67.

- [6] Chen Hui, Chen Kai, Shen Yunlei. Prácticas y reflexiones sobre la política de uso mixto de la tierra para la industria secundaria y terciaria: El caso de la ciudad de Guangzhou [J/OL]. Economía de los recursos de la tierra de China, [2023-10-24]: 1-13. <https://doi.org/10.19676/j.cnki.1672-6995.000861>
- [6]陈慧, 陈凯, 申云雷. 关于二三产业混合用地政策的实践与思考: 以广州市为例[J/OL]. 中国国土资源经济, [2023-10-24]: 1-13. <https://doi.org/10.19676/j.cnki.1672-6995.000861>
- [7] Lin Qiang, Li Yong, Xia Huan, et al. De la separación de políticas a la integración de políticas: Reflexiones y sugerencias sobre la política de desarrollo de tierras en Shenzhen [J]. Revista de planificación urbana, 2020(2): 89-94.
- [7]林强, 李泳, 夏欢, 等. 从政策分离走向政策融合:深圳市存量用地开发政策的反思与建议[J]. 城市规划学刊, 2020(2): 89-94.
- [8] Jiang Haobo, Tang Haowen, Cai Liang. Investigación comparativa sobre el sistema de control de uso mixto de tierras urbanas en China [J]. Planificadores, 2022, 38(7): 87-93.
- [8]江浩波, 唐浩文, 蔡靓. 我国城市土地混合使用管控体系比较研究[J]. 规划师, 2022, 38(7): 87-93.
- [9] Cheng Yao. Experiencia internacional y lecciones aprendidas sobre la clasificación del uso del suelo orientada al control del desarrollo urbano [J]. Planificación urbana internacional, 2012, 27(6): 10-15.
- [9]程遥. 面向开发控制的城市用地分类体系的国际经验及借鉴[J]. 国际城市规划, 2012,27(6): 10-15.
- [10] Yu Yiding, Huang Ning, Wan Kun. Nuevas ideas sobre la elaboración de planes de control: Práctica en las zonas de control de Tongan 07 y 08 en Tongzhou, Pekín [J]. Revista de planificación urbana, 2006(3): 94-98.
- [10]于一丁, 黄宁, 万昆. 控规编制的若干新思路: 在北京通州 07、08 片区控规中的实践[J]. 城市规划学刊, 2006(3): 94-98.
- [11] Yu Bo, Liu Kunya, Wu Chunfei, et al. Estrategias de planificación para el suministro espacial detallado en áreas de innovación de tipo "investigación y creación": El caso de la nueva zona de Jiangbei en Nanjing [J]. Revista de planificación urbana, 2022(S2): 53-58.
- [11]余波, 刘昆轶, 吴春飞, 等.“研创型”创新地区空间精细化供给的规划策略: 以南京江北新区为例[J]. 城市规划学刊, 2022(S2): 53-58.
- [12] Zhang Shangwu, Liu Zhenyu, Zhang Hao. Discusión sobre el plan detallado y su modo de operación bajo el sistema de planificación espacial nacional [J]. Revista de planificación urbana, 2023(4): 12-17.
- [12]张尚武, 刘振宇, 张皓. 国土空间规划体系下的详细规划及其运行模式探讨[J]. 城市规划学刊, 2023(4): 12-17.
- [13] Wang Wei, Liang Xiao. Sistema de zonas funcionales de tres niveles: Exploración de la implementación de la planificación para la renovación de existencias en la ciudad de Wuhan [J]. Revista de planificación urbana, 2024(1): 91-99.
- [13]王玮, 梁霄. 三级功能区体系: 武汉市存量更新规划实施探索[J]. 城市规划学刊, 2024(1): 91-99.
- [14] Xu Yisong, Xiong Jian, Fan Yu, et al. Prácticas y reflexiones sobre la creación del sistema de planificación espacial nacional y su supervisión en Shanghai [J]. Revista de planificación urbana, 2020(3): 57-64.
- [14]徐毅松, 熊健, 范宇, 等. 关于上海建立国土空间规划体系并监督实施的实践和思考[J].

城市规划学刊, 2020(3): 57-64.

[15] Zhang Jianrong, Zhai Ling. Exploración de la reforma e innovación del sistema de planificación de control "por capas, por categorías y por niveles": El caso del piloto de reforma del sistema de control en Foshan, provincia de Guangdong [J]. Revista de planificación urbana, 2018(3): 71-76.

[15]张建荣, 翟翎. 探索“分层、分类、分级”的控规制度改革与创新: 以广东省控规改革试点佛山市为例[J].城市规划学刊, 2018(3): 71-76.

[16] Du Xiaofang. Enfoque en la gestión integrada, destacando el tratamiento por categorías: Una breve discusión sobre el diseño de los sistemas de implementación de planes detallados (Clase B) y ejecución de planes (Clase C) en Shanghái [J]. Planificación urbana de Shanghái, 2011(6): 35-39.

[16]杜潇芳 . 聚焦统筹管理, 突出分类处理: 浅谈上海控制性详细规划实施深化(B类)和规划执行(C类)制度设计[J]. 上海城市规划, 2011(6): 35- 39.

[17] Xiong Jian. Exploración y práctica de la gestión de todo el proceso de planificación detallada de control: Discusión sobre la elaboración de procedimientos operativos para la gestión de planes detallados en Shanghái [J]. Planificación urbana de Shanghái, 2011(6): 28-34.

[17]熊健. 控制性详细规划全过程管理的探索与实践:谈上海控制性详细规划管理操作规程的制定[J]. 上海城市规划, 2011(6): 28-34.

[18] Zhang Hao, Sun Shiwen. Consistencia y rupturas en el sistema de planificación: El caso del centro urbano de Shanghái [J]. Revista de planificación urbana, 2022(2): 27-34.

[18]张皓, 孙施文. 规划体系中的一致性及其断裂: 以上海中心城为例[J]. 城市规划学刊, 2022(2): 27-34.