

Trayectoria del desarrollo urbano moderno y contemporáneo de Macao: revisión, síntesis de experiencias y perspectivas

Zhuang Ziye, Fan Yue, Zheng Ruxuan, Cui Guangxun

Resumen. Como ciudad central de la Gran Área de la Bahía Guangdong-Hong Kong-Macao, Macao posee una historia urbana de varios siglos. La investigación existente ha examinado su desarrollo urbano desde múltiples perspectivas, como el régimen político, el espacio urbano, la construcción y la planificación, pero no ha destacado suficientemente el papel fundacional que desempeñó el trasplante del sistema portugués de planeamiento urbano a Macao. Mediante la herramienta de visualización de «río temático», este artículo cartografía la trayectoria del desarrollo urbano de Macao entre 1845 y 2022 y la divide en cinco etapas: el periodo de implantación del dominio colonial, el periodo de consolidación del dominio colonial, el periodo de desarrollo como zona neutral, el periodo de alta autonomía regional y la nueva etapa de «un país, dos sistemas». El estudio muestra que el desarrollo urbano moderno y contemporáneo de Macao se ha configurado por seis lógicas interrelacionadas: los cambios demográficos como reflejo de las fluctuaciones políticas; la expansión del suelo como registro de la evolución del tejido urbano; las normas jurídicas como garantía del desarrollo ordenado; el desplazamiento de los objetivos urbanos desde el edificio individual hacia la integración regional; la mejora continua de la calidad del entorno existente; y una planificación prospectiva basada en la anticipación de la demanda. El artículo concluye que el desarrollo urbano de Macao ofrece experiencias como la transformación de la volatilidad en avances, la prevención de conflictos aplazados y cristalizados, la orientación normativa mediante leyes perfeccionadas, la atención a los límites de la construcción, la orientación precisa por demanda y la planificación prospectiva por fases. Estas experiencias proporcionan referencias históricas, paradigmas de desarrollo y perspectivas útiles para comprender la lógica de desarrollo de otras ciudades.

Palabras clave: historia del urbanismo; urbanización moderna; Macao; río temático

Clasificación de la Biblioteca China: TU984. Código del documento: A. DOI: 10.16361/j.upf.202503014. Número de artículo: 1000-3363 (2025) 03-0110-09.

Financiación: Proyecto general de la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China, «Investigación sobre métodos de renovación para mejorar la calidad integral y la seguridad de las áreas residenciales existentes del sur de China a partir del análisis multifactorial» (n.º 52178020); Programa Nacional Clave de I+D del XIV Plan Quinquenal, «Tecnologías y equipos clave para el desarrollo urbano sostenible», tema 1: «Nuevas teorías y mecanismos de diseño urbano multiescalar inteligente y adaptativo en el contexto de la renovación urbana» (n.º 2024YFC3807900).

La construcción urbana moderna y contemporánea de Macao comenzó en 1845, cuando Portugal se hizo con la autoridad administrativa. En este territorio compacto se han acumulado, durante siglos, huellas de dominio colonial y de autonomía, que han dado a Macao rasgos particulares en control gubernamental, circulación de capital, mejora ambiental, protección patrimonial, bienestar social, salud pública y prevención de desastres[1]. Como punto abierto de encuentro entre comercio y cultura oriental y occidental, Macao entró en una nueva fase de desarrollo después de su retorno a China. Los estudios existentes[2-5] han propuesto distintas lógicas de periodización del desarrollo urbano de Macao y han señalado reiteradamente la debilidad de la planificación y las restricciones al desarrollo. Este artículo revisa la trayectoria urbana moderna y contemporánea de Macao, revela sus lógicas profundas y puntos de ruptura, y sintetiza su experiencia histórica de desarrollo.

1 Historia del desarrollo urbano moderno y contemporáneo de Macao

Muchos investigadores han estudiado el desarrollo urbano de Macao desde diferentes perspectivas lógicas, utilizando la historia para iluminar el presente y centrándose en el sistema político, el espacio urbano, la construcción urbana y las ideas de planificación[6].

1.1 Fluctuaciones políticas y múltiples avances

Lou Shenghua[7] describió el gobierno portugués de Macao como un caso de «gobernanza débil»: gobierno mediante no intervención, acción limitada, objetivos simplificados y control social indirecto. Esta característica otorgó al desarrollo urbano de Macao una alta sensibilidad. Bajo cambios particulares del entorno político, la ciudad mostró transformaciones claramente periódicas en control, comercio y población.

La evolución del gobierno bajo la administración sino-portuguesa dividida revela cómo distintas fuerzas influyeron en el desarrollo a través de conflictos de intereses, dando lugar a la proposición de «dos núcleos y tres comunidades, con coexistencia de comunidades china y portuguesa»[8-9]. Sobre esta base, los estudios dividen el desarrollo de Macao en cuatro periodos: ciudad católica (1557-1840), desarrollo colonial (1840-1911), mejora regulatoria (1911-1974) y planificación autónoma (1974-1999)[6,9-12]. Estos trabajos muestran el carácter general de un desarrollo que, bajo la expansión del dominio colonial, pasó de la península al conjunto del territorio. Aunque consideran la influencia del sistema portugués de planificación, no explican plenamente por qué, detrás de las políticas coloniales, cambiaron y se perfeccionaron los mecanismos de planificación y control[6,10].

La economía y el comercio fueron moldeados por factores externos, incluidas las políticas mundiales^①, y por grupos especiales como los comerciantes chinos. Estas fuerzas modificaron la composición del capital chino y extranjero y de la población, promoviendo la transición de Macao desde una sociedad tradicional pesquera y agrícola hacia una sociedad comercial moderna[8,13-14]. En este proceso, las comunidades chinas ayudaron a desplazar el valor de Macao del comercio hacia la diplomacia y se convirtieron en un vínculo entre el desarrollo chino y portugués. Los intereses económicos y políticos resultantes estimularon los flujos de población y el crecimiento urbano[14-16]. El desarrollo de Macao en medio de fluctuaciones políticas se ha descrito como un entrelazamiento de socialismo, colonialismo, capitalismo y proyectos de desarrollo; en el choque de ideas múltiples, la ciudad logró avances continuos que se reflejaron en el espacio[17].

1.2 Espacio urbano y aseguramiento jurídico de los derechos sobre la tierra

El espacio urbano de Macao se caracteriza por el límite montaña-mar y por una construcción compacta. Una expansión rápida puede dañar los paisajes tradicionales, intensificar la contradicción entre población y suelo, producir servicios públicos desiguales y reducir la habitabilidad urbana. Este fenómeno se observa en la evolución de la forma espacial basada en la recuperación de tierras al mar[18-19].

A partir de los hitos de recuperación de tierras identificados por Huang Shixing, como 1912 y 1936, distintos estudios[20-24] describen la formación del territorio terrestre de Macao en cuatro etapas: exploración constructiva (1557-1840), expansión colonial por recuperación de tierras (1840-1974), desarrollo autónomo estable (1974-1999) y construcción rápida tras el retorno a China (1999 hasta la actualidad). Li Qinru[25] subdivide además el proceso en recuperación del puerto interior occidental y el norte de la península (1850-1912), recuperación del este y norte de la península (1912-1936) y posterior recuperación de Cotai. La evolución espacial causada por la recuperación de tierras se confirma en el estudio de Chen Mingfa et al.[26] sobre superficies impermeables^② en Macao: después de 1990, la península ya no podía expandirse y el desarrollo comenzó a desplazarse hacia Taipa, Coloane y los nuevos distritos.

El gobierno también reforzó el control jurídico sobre la tierra, especialmente en la protección de los derechos de propiedad. La evolución del sistema de propiedad influyó en la construcción y el desarrollo de cada periodo.

Chen Jiahui[27] estudió cómo las leyes formuladas por Portugal y extendidas a Macao afectaron la legislación territorial, mientras que Liu Yongde[28] analizó las causas de la dificultad singular del «Sa Zhi Qi»^③. Aunque algunos investigadores[29] sostienen que las restricciones legales han obstaculizado la renovación urbana actual^④, la influencia del control jurídico sobre la lógica del desarrollo urbano aún no se ha esclarecido plenamente.

1.3 Construcción urbana e interacción sino-occidental

Mo Xiaoye[30] analizó la construcción urbana a partir de crónicas locales ilustradas y resumió sus características como mejora del transporte, aumento de edificios de estilo occidental y crecimiento en altura. Guo Shuling[31] consideró 1888 como un hito de la primera construcción vial. Sobre esta base, Feng Chen et al.[32] analizaron los cambios de calles en 1834, 1889, 1952 y 2010, y los describieron como una evolución regularizada hacia la apertura, la expansión, la eficiencia y la conectividad. El aumento de la densidad también provocó el desplazamiento del centro urbano. Este fenómeno ha sido descrito como una extensión dinámica hacia el exterior, estrechamente relacionada con la fluctuación política y el desarrollo espacial, formando un cinturón periférico simple (1840-1911), doble (1912-1980) y triple (1980 hasta la actualidad), y mostrando un cambio en los modelos de construcción desde «edificios monumentales y calles rectas» hacia «dos núcleos y tres distritos», desarrollo parroquial y un «modelo de doble puerto»[33-36].

Las diferencias entre estos modelos influyeron en la construcción y transformación de los edificios en distintos periodos[37-38]. Zhao Shuhong[39] observó que los materiales pasaron de madera y ladrillo a piedra y hormigón, y que la organización constructiva evolucionó de edificios aislados a conjuntos complejos. Investigadores posteriores[40-42] añadieron tres fases: estancamiento (1930-1960), alta velocidad (1970-1980) y reflexión (1980 hasta la actualidad). Durante estas fases, los edificios comenzaron a modernizarse; la función y la practicidad del espacio interior fueron adquiriendo más peso que la forma y la creatividad formal. Esta evolución arquitectónica vinculó casas-tienda de tipo «tubo de bambú», arquitectura portuguesa, viviendas simples y torres modernas, generando un paisaje urbano singular[43-44].

Las características constructivas de Macao estuvieron influidas por modelos urbanos medievales europeos. Aunque el tiempo ha difuminado los rasgos de cada etapa, sus huellas aún pueden leerse en las regulaciones aplicadas a distintas áreas[45-46]. El gobierno ha utilizado la rectificación y la planificación para promover la integración regional, pero el desarrollo ha seguido enfrentándose a múltiples obstáculos, como conflictos entre ideas chinas y occidentales, discontinuidades del sistema de planificación, escasez de suelo y dificultades para renovar los barrios antiguos[47-50].

1.4 Ideas de planificación y avance coordinado

Guo Zhan[51] sostuvo que el Patrimonio Mundial constituye la base de la planificación de Macao. Wen Ya[52], sin embargo, observó que después de 1963 las ideas de planificación evolucionaron mediante dependencia de la orientación gubernamental, exploración legislativa y mejora progresiva. Este cambio de ideas llevó a los investigadores a considerar el desarrollo desde múltiples dimensiones.

A partir de la mejora ambiental y del desarrollo económico, Yang Yan[4] dividió el desarrollo de Macao en delimitación de nuevos límites (1845-1867), mejora ambiental (1867-1918), urbanización rápida (1918-1942), desarrollo lento (1942-1956), embellecimiento integral (1956-1975), desarrollo de nuevos distritos (1975-1998) y planificación regional (1998-1999), examinando con detalle la evolución morfológica y el collage urbano de las calles. Zheng Jianyi[3], centrado en el puerto interior, utilizó política, economía, geografía y cartografía para distinguir formación inicial (1557-1840), formación (1841-1900), transformación (1901-década de 1980) y declive (década de 1980 hasta la actualidad).

En los últimos años, la renovación y la cooperación regional se han convertido en temas clave. Yao Zhihao et al.[5] sostienen que los conceptos de renovación evolucionaron desde una orientación por problemas, pasando por la coordinación legislativa, hasta la construcción institucional. Zhao Songjie[53] estudió la transformación de la península después de 1880 y propuso un modelo de transformación por fases y áreas que preserva las costumbres locales. Liu Minshi[2] dividió la participación pública en germinación (antes de 1999), experimentación (1999-2016) e implementación (2016 hasta la actualidad). Jing Tao[54] resumió el desarrollo de la región Guangdong-Hong Kong-Macao como desarrollo secuencial (antes de 1949), aislamiento mutuo (1949-1978), «tienda delante y fábrica detrás» (1978-1999) y cooperación profunda (1999 hasta la actualidad). Considerando los mecanismos de cooperación transfronteriza y los flujos de población, Macao necesita profundizar su vía de desarrollo coordinado en la Gran Área de la Bahía, construir mecanismos regionales multinivel de acoplamiento de políticas y acelerar la circulación de factores en el nuevo ciclo de desarrollo[19,55-56].

1.5 Revisión comparativa

Si se observa la construcción y el desarrollo urbano de Macao desde 1845, cuando Portugal declaró unilateralmente a Macao «puerto franco», hasta la promulgación de la ley de renovación urbana en 2022, y se combinan las periodizaciones existentes basadas en régimen político, espacio, construcción e ideas de planificación, se advierte que los estudios suelen reconocer como nodos la ocupación de Coloane en 1911, el Plan General de Macao de 1912, el Plan de Prosperidad de Macao de 1948 y la Revolución del 25 de abril de 1974. Algunos también consideran el Plan General de Rectificación de Macao de 1979 y las actividades de transformación de barrios antiguos como marcadores de expansión urbana y mejora ambiental.

Aunque algunos estudios[3-4] señalan que la planificación moderna de Macao presentaba rasgos típicos de los núcleos comerciales tradicionales europeos y estuvo influida en cierta medida por paradigmas portugueses de planificación, esta influencia no ha sido incorporada a las periodizaciones existentes. Las divisiones actuales carecen de aplicabilidad general y no aclaran las características distintivas ni la lógica de desarrollo subyacente de Macao en cada etapa. Por ello, este artículo propone una nueva periodización para analizar con mayor precisión la trayectoria moderna y contemporánea de Macao y sus orientaciones futuras.

2 Periodización del desarrollo urbano moderno y contemporáneo de Macao

2.1 Selección de asuntos urbanos

Este estudio adopta como marco principal la Investigación sobre el esquema de planificación urbana de Macao para el siglo XXI, elaborada en torno a la transferencia de soberanía de 1999. También utiliza materiales clave de planificación, como el Código Municipal del Leal Senado de Macao y el Plan Maestro Urbano de la Región Administrativa Especial de Macao (2020-2040). Los asuntos urbanos se dividen en 21 categorías: normativa, régimen político, planificación, relaciones exteriores, supervisión, población, suelo, comercio, fiscalidad, vivienda, transporte interno, transporte externo, entorno geográfico, medios de comunicación, protección del patrimonio, espacio público, servicios públicos, infraestructura, turismo, bienestar, salud pública y prevención de desastres[57]. Estos asuntos están estrechamente vinculados al desarrollo urbano, como se observa en la implementación precisa de los planes gubernamentales y en la optimización basada en la retroalimentación pública. A partir de estudios existentes y materiales históricos de Macao^⑤, se recopilaron cerca de 1 800 asuntos relacionados con el desarrollo urbano entre 1845 y 2022[3,4,31,33,58-61].

2.2 Asignación y organización de las tendencias de los asuntos

La asignación y organización de las tendencias de los asuntos convierte, en esencia, contenidos cualitativos en indicadores cuantitativos mediante datos textuales estructurados, proporcionando un marco operativo para el análisis histórico. Primero, se identifican en los textos las descripciones relacionadas con cada categoría y se les asigna un valor según su grado de asociación: si el texto contiene claramente contenido vinculado con la categoría, se asigna 1; en caso contrario, 0. Segundo, los valores de todos los asuntos de un año se suman para obtener el total anual de cada categoría. Tercero, sobre esta base se calculan nuevamente los valores de tendencia para generar los datos anuales de cada asunto. Mediante el análisis sistemático de los asuntos anuales entre 1845 y 2022 se obtiene finalmente el conjunto de datos de tendencia anual de Macao en la dimensión temporal moderna y contemporánea.

2.3 División de etapas de desarrollo

El diagrama de río temático permite mostrar intuitivamente los cambios dinámicos de los eventos en el tiempo. No solo aclara la trayectoria de los asuntos, sino que también ayuda a identificar los factores clave que afectan su evolución. Además, permite comparar relaciones y cambios proporcionales entre múltiples temas, revelando sus tendencias de fluctuación.

Los datos de tendencia anual de asuntos entre 1845 y 2022 se resumieron y visualizaron en un diagrama de tendencia de asuntos simples con estilo de río temático [Fig. 1(a)]. El eje horizontal representa el tiempo y el eje vertical la proporción de distintas categorías en cada momento. El diagrama muestra que los asuntos del desarrollo urbano de Macao se volvieron con el tiempo más completos y equilibrados, aunque no revela de forma clara la lógica de evolución urbana.

Dado que varias categorías suelen actuar conjuntamente para orientar la mejora de un aspecto urbano determinado -como los problemas de suelo, la optimización de la vivienda, la renovación urbana y la mejora del transporte-, el estudio asigna valores a estos asuntos compuestos y dibuja un diagrama de tendencia de asuntos compuestos [Fig. 1(b)]. Este revela que Macao ha otorgado una atención creciente al desarrollo urbano integrado, con un patrón alternante de «ascenso-estabilidad».

Los asuntos también muestran cierto desfase: las políticas emitidas en un año pueden impulsar construcciones solo en años posteriores. Por ello, al identificar nodos donde la tendencia de los asuntos compuestos cambia significativamente y relacionarlos con las tendencias de asuntos simples, el estudio selecciona de antemano los asuntos pertinentes. Se identifican cinco nodos en la historia moderna y contemporánea de Macao: la toma de autoridad por Portugal en 1845; la aplicación del Código Civil portugués a Macao y la formulación de regulaciones especiales en 1879; el desarrollo de Macao como zona neutral durante la Guerra del Pacífico en 1941; la implementación de políticas de descolonización tras la Revolución portuguesa del 25 de abril de 1974; y el retorno de Macao a China en 1999 con la aplicación de «un país, dos sistemas». Sobre esta base, el desarrollo moderno y contemporáneo de Macao se divide en cinco etapas: implantación del dominio colonial portugués (1845-1879); consolidación del dominio colonial basada en el sistema jurídico portugués (1880-1940); desarrollo de la zona neutral en medio de la guerra (1941-1973); alta autonomía regional bajo la influencia de la descolonización (1974-1999); y desarrollo urbano guiado por «un país, dos sistemas» y la construcción de la Gran Área de la Bahía (1999 hasta la actualidad).

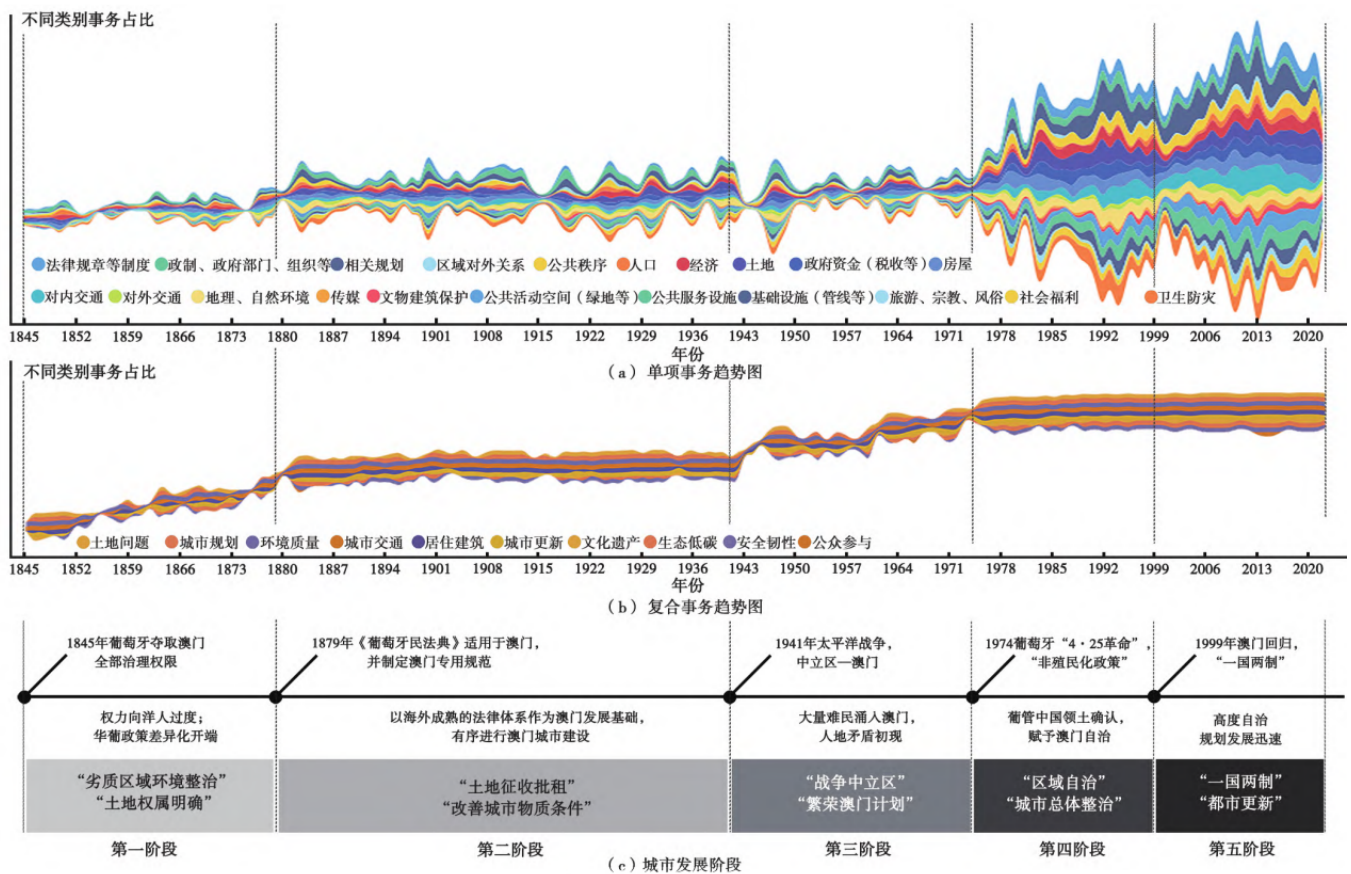


Fig. 1 Etapas del desarrollo urbano moderno y contemporáneo de Macao

2.4 Panorama de las etapas del desarrollo moderno y contemporáneo de Macao

2.4.1 Periodo de implantación del dominio colonial portugués (1845-1879)

Bajo las políticas coloniales de «rectificar entornos regionales deficientes» y «clarificar la propiedad de la tierra», el gobierno ocupó suelo y priorizó el suelo obtenido para la construcción urbana. Las políticas específicas sobre salud pública^⑥, vías y edificios aún no eran sistemáticas, pero mejoraron las condiciones de vida, abordaron la fragmentación de los derechos de tierra, la débil conexión regional, la falta de vegetación y los problemas sanitarios, y aclararon que la construcción urbana y edilicia debía seguir requisitos de planificación y edificación. Aunque estas políticas parecían mejorar el entorno residencial, también allanaron el camino para privilegios portugueses. Por primera vez, la forma construida se determinó mediante planos, considerando relieve, vegetación y proporción de calles y callejones, con lo que se precisaron los estándares de construcción.

2.4.2 Periodo de consolidación del dominio colonial basado en el sistema jurídico portugués (1880-1940)

Bajo la influencia del sistema jurídico portugués maduro, el gobierno portugués de Macao construyó un marco legal y de control constructivo adaptado a Macao. Este marco se convirtió en base de las regulaciones y políticas posteriores y en fundamento importante de operación y gestión. En este periodo, la rectificación y la planificación fueron principalmente respuestas a problemas. Políticas como «expropiación y arrendamiento de tierras» y «mejora de las condiciones materiales urbanas» consolidaron el dominio colonial, reforzaron la gestión de la propiedad de la tierra y mejoraron la calidad de vida. La Dirección de Obras Públicas asumió los edificios y obras públicas. El gobierno propuso calcular la densidad de población por parcela, construir sucesivamente vías, áreas verdes, edificios y canalizaciones, y utilizar planos para restringir la forma edilicia. La planificación se consideraba beneficiosa para la salud pública; los edificios que obstaculizaban el desarrollo debían comprarse y demolerse, y

la renovación podía financiarse parcialmente con ingresos de lotería. Los casos exitosos de rectificación se promovieron para mejorar las condiciones de vida, marcando la etapa embrionaria de la planificación y construcción de Macao.

2.4.3 Periodo de desarrollo de zona neutral en medio de turbulencias bélicas (1941-1973)

La guerra en las regiones vecinas llevó a gran número de refugiados a Macao, zona neutral. La inestabilidad social, la construcción urbana y la salud y seguridad públicas se convirtieron en grandes desafíos. Al inicio y final de esta etapa aparecieron inestabilidad gubernamental y disturbios, y la ciudad experimentó desarrollo desordenado e incluso contraurbanización, con numerosas actividades edificatorias que ignoraban el control oficial. Esta presión llevó al gobierno a adoptar medidas proactivas y prospectivas en planificación y gobernanza. Se reordenó a los departamentos para formular planes relativamente completos; se propusieron estrategias sobre patrimonio y transporte; y se impulsaron el Plan de Prosperidad de Macao y el Movimiento de Embellecimiento Urbano. El plan de alineación de calles y el sistema de vivienda pública se convirtieron en antecedentes de los actuales estándares de construcción y del sistema de vivienda pública. Se reguló la reconstrucción y mantenimiento de edificios, se optimizaron continuamente las vías y el entorno, y aparecieron reconstrucciones integrales regionales y cambios de fachada iniciados por propietarios. Sin embargo, los planes y regulaciones eran respuestas a emergencias, no partes de un sistema coherente.

2.4.4 Periodo de alta autonomía regional bajo la influencia de la descolonización (1974-1999)

Bajo la influencia del final del tercer periodo y de la política portuguesa de descolonización, las actividades de planificación y construcción volvieron a la normalidad y se desarrollaron plenamente. Con alta autonomía regional, se mejoró el sistema de construcción urbana y se promovió la «rectificación urbana integral». La construcción a gran escala mejoró las condiciones de vida; reglas más completas sobre asignación y construcción de vivienda también condujeron a un pico de actividad constructiva. Se crearon grupos de trabajo para estudiar vivienda, transporte y equipamientos, y se utilizaron planificación y regulación para abordar problemas de suelo, transporte y residencia. La idea de dividir áreas según sus condiciones de desarrollo y características arquitectónicas sentó las bases de futuras estrategias de revitalización regional. La idea de autogestión de la vivienda también se impulsó mediante la aclaración de derechos de tierra, ámbitos de gestión sanitaria e incentivos fiscales.

2.4.5 Desarrollo urbano bajo «un país, dos sistemas» y construcción de la Gran Área de la Bahía (1999 hasta la actualidad)

Tras la aplicación de «un país, dos sistemas» y «Macao administrada por sus residentes» con alto grado de autonomía, se promovieron sistemas de planificación y renovación mediante legislación y organización gubernamental para responder a necesidades de suelo, transporte, edificios y entorno. Esta etapa otorga especial importancia a tecnologías profesionales como la planificación y mejora políticas y regulaciones en todo el proceso de desarrollo, desde la planificación maestra, la revitalización regional y la prevención de desastres hasta la construcción de edificios, el uso de materiales y el reciclaje. La Gran Área de la Bahía Guangdong-Hong Kong-Macao también ha proporcionado a Macao una amplia plataforma de desarrollo. El Acuerdo Marco de Cooperación Guangdong-Macao ha impulsado la coordinación en el desarrollo de nuevos distritos y la mejora ambiental[62-64]. Además, el tratamiento colaborativo de residuos y la cooperación para la reducción de carbono en el sector de la construcción han elevado las exigencias futuras de construcción y renovación urbana en Macao[65].

3 Análisis de la evolución de la trayectoria del desarrollo urbano de Macao

A partir de los estudios existentes y de la tendencia de evolución de los asuntos (Fig. 2), este artículo analiza seis grandes trayectorias: fluctuación demográfica, expansión del suelo, garantías regulatorias, fundamentos arquitectónicos, mejora de la calidad y comprensión de la demanda.

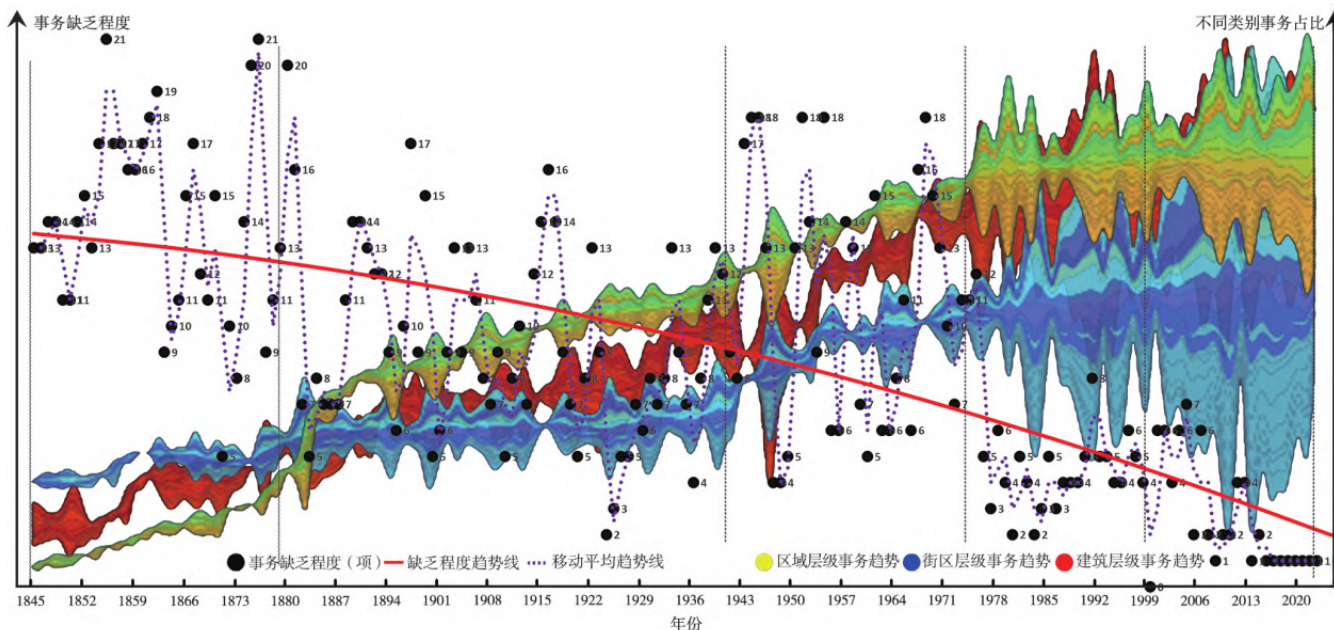


Fig. 2 Tendencia evolutiva de los asuntos modernos y contemporáneos de Macao

3.1 El cambio demográfico como reflejo de la fluctuación política

La relación central entre fluctuación política y desarrollo urbano se expresa en la dinámica demográfica. Apoyada en un entorno político y social relativamente estable, Macao formó un mecanismo singular de absorción de población, y el cambio demográfico confirma la correlación positiva entre estabilidad política y habitabilidad (Fig. 3). En la etapa temprana, el gobierno portugués incorporó a la población china a su control mediante la ocupación de tierras, pero el verdadero crecimiento demográfico comenzó durante los periodos de guerra en regiones vecinas. Como zona neutral, Macao se convirtió en refugio de desplazados, y los asentamientos precarios del norte de la península se expandieron rápidamente para alojar población[31]. Aunque este crecimiento no planificado aumentó la presión sobre los servicios, estimuló inesperadamente expectativas como el Plan de Prosperidad de Macao. Tras el incidente del «3 de diciembre» de 1966, el control gubernamental se debilitó y un desarrollo urbano más libre generó nueva atracción demográfica. Después de 1974, la autonomía regional ordenada y la cooperación entre gobierno y asociaciones chinas permitieron un crecimiento más regulado.

Hoy la fluctuación política ya no aparece de la misma forma, pero los cambios demográficos con nuevas características están reconfigurando la trayectoria urbana. Ejemplos son los desplazamientos desde ciudades vecinas durante la pandemia y los cambios estructurales de población en barrios antiguos causados por la renovación demorada. Estos cambios reflejan transformaciones en el valor del suelo y en los formatos económicos, y también se expresan en la capacidad de carga permanente de los equipamientos públicos[68]. Durante el día, estos equipamientos sirven a residentes locales; por la noche, se convierten en espacios sociales para trabajadores no locales. Las nuevas dinámicas demográficas generan demandas de uso compuesto del suelo y plantean desafíos de gobernanza, como la integración comunitaria, convirtiéndose en una dimensión clave del desarrollo resiliente.

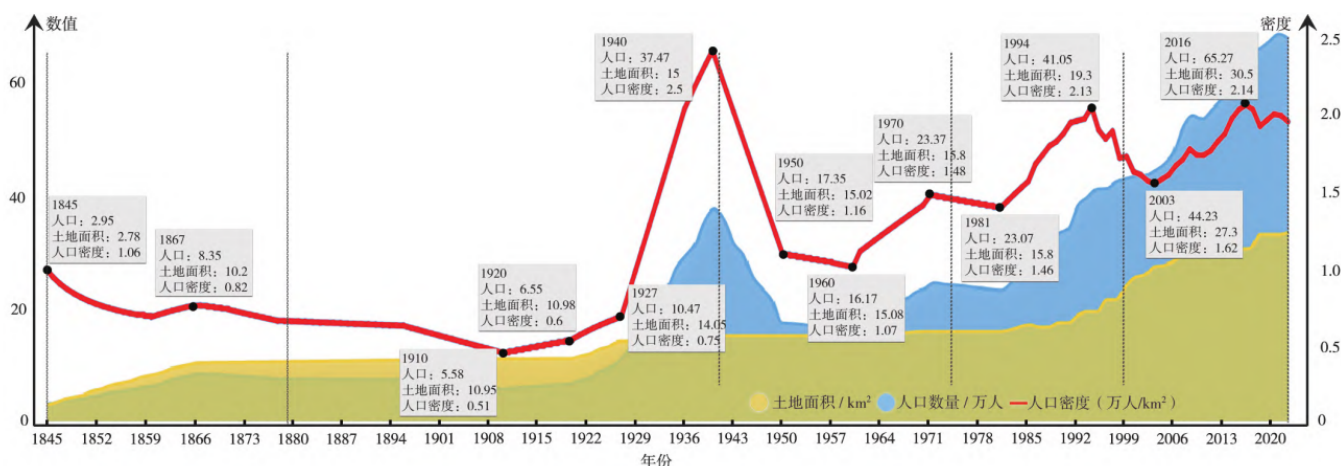


Fig. 3 Tendencia de la densidad de población en Macao

3.2 La expansión del suelo como trayectoria de evolución del tejido urbano

La evolución del tejido urbano muestra la trayectoria de Macao: núcleo antiguo, recuperación de tierras y extensión vial. El tercer periodo tuvo la mayor superficie urbanizada; el cuarto se desplazó hacia la construcción de inserción; y el quinto produjo una fisonomía urbana más diversificada. Tras configurarse en las dos primeras etapas, la red vial siguió mejorando: aceleró la expansión urbana y, al mismo tiempo, se convirtió en una restricción para el crecimiento espacial[32].

La escasez de suelo no siempre estuvo presente en el desarrollo de Macao. Los datos de densidad de población (Fig. 3) muestran que la relación entre población y tierra pasó de una armonía relativa al conflicto, pero el desequilibrio grave apareció cuando el crecimiento demográfico superó ampliamente la oferta de suelo. Macao experimentó tres picos históricos de densidad, todos los cuales evidenciaron la incapacidad de los recursos de suelo de determinados periodos para satisfacer las necesidades del desarrollo urbano y la vida cotidiana.

Aunque la recuperación de tierras alivió la contradicción entre oferta y demanda de suelo, un modelo basado exclusivamente en la expansión exterior no es sostenible. Macao debe pasar de la expansión hacia fuera al uso integral interno, aumentando el valor de uso y el beneficio global del suelo existente.

3.3 Garantizar el desarrollo mediante la autoridad de las normas jurídicas

La aplicación del Código Civil portugués en 1879 fue un punto de inflexión crucial para Macao, visible especialmente en el cambio del grado de carencia de asuntos (Fig. 2). La gobernanza pasó de la ausencia de gestión sistemática de asuntos a un marco y paradigma de tratamiento impulsados por el código civil y las ideas de planificación. A pesar de las turbulencias sociales, la creciente plenitud y autoridad de las regulaciones hicieron que el control de asuntos urbanos fuera más integral y profesional, ampliando notablemente su alcance.

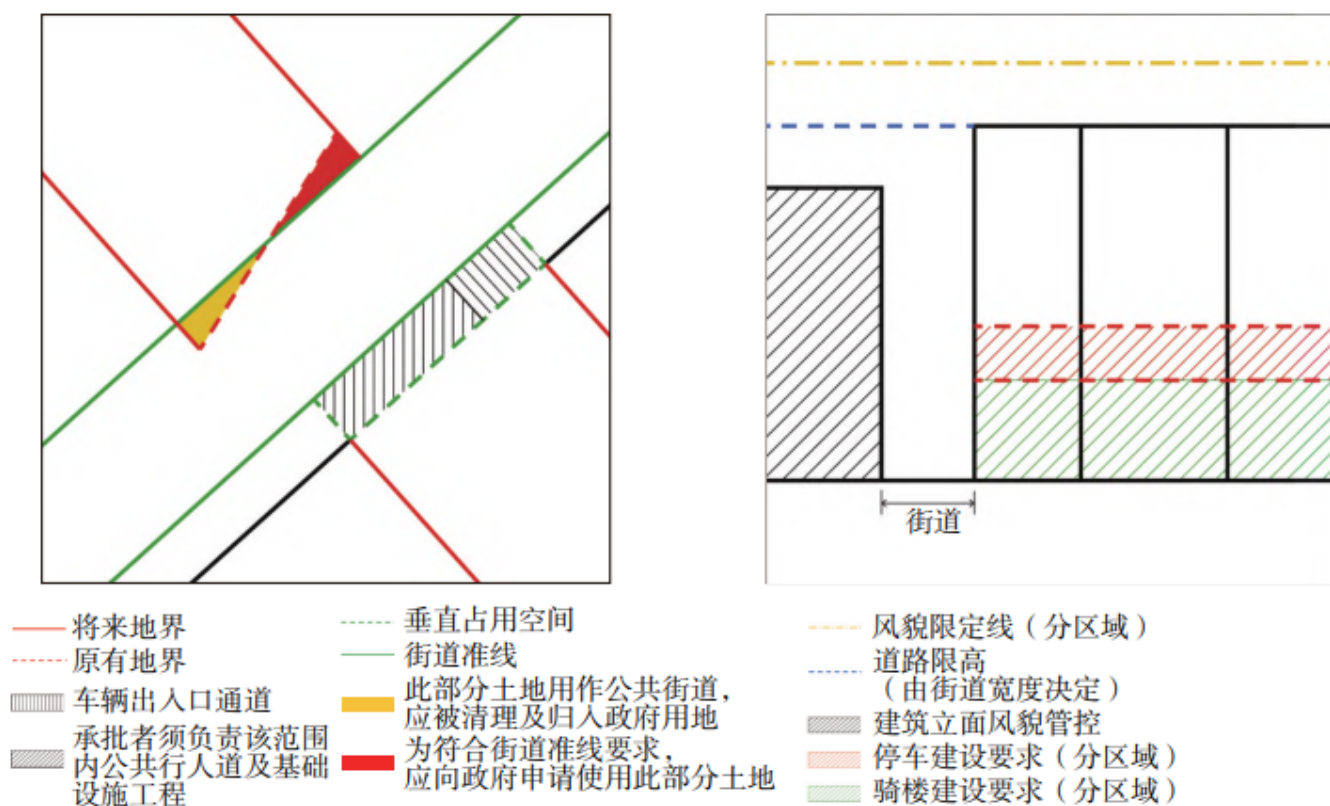
Las regulaciones con autoridad no solo aclararon las perspectivas de desarrollo urbano, sino que también preservaron eficazmente la trama de los barrios antiguos y su carácter arquitectónico (Fig. 4). El gobierno también reforzó el conocimiento público a través de múltiples canales y mejoró la eficacia de la gobernanza. Las regulaciones deben considerar la coordinación entre distintas leyes para asegurar la armonía del sistema jurídico. Solo así pueden evitarse problemas como la retirada de las normas de reurbanización de los barrios antiguos⑦.

3.4 Fundamentos arquitectónicos y cambio de objetivos de la construcción urbana

La construcción de Macao muestra características de desarrollo en los niveles de edificio, manzana y región (Fig. 2). El nivel del edificio alcanzó antes su pico y siempre se mantuvo como núcleo de atención, continuando su mejora en los periodos cuarto y quinto. El nivel regional dominó en la etapa intermedia, mientras que el nivel de

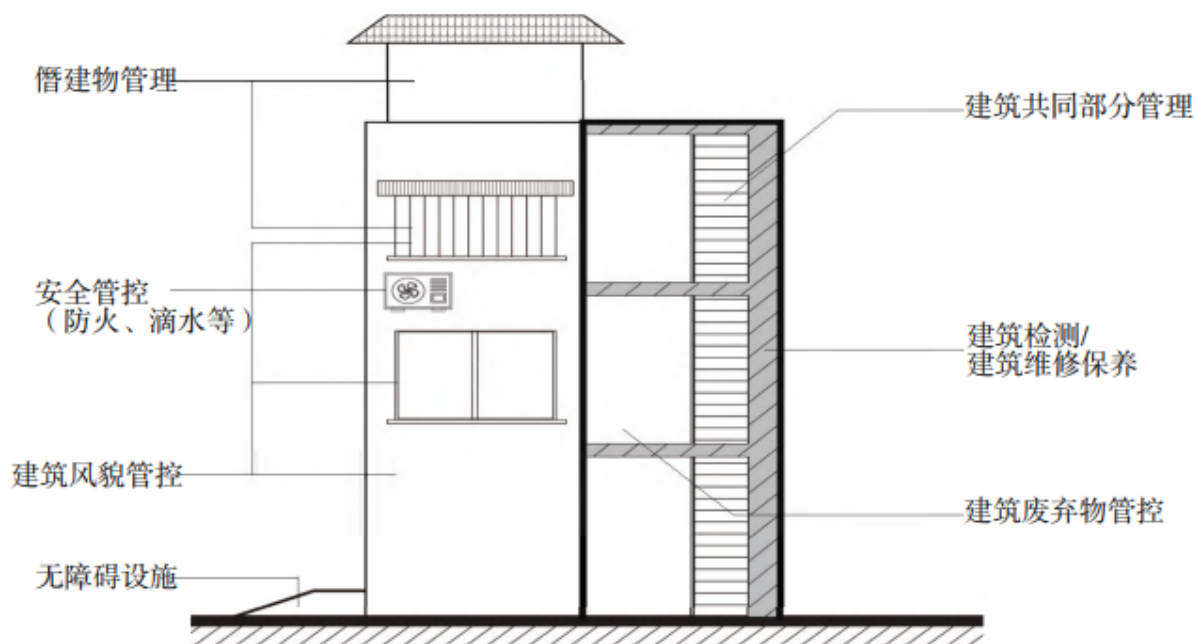
manzana creció con rapidez en la etapa posterior. Este modelo basado en el edificio se expresa en medidas de control constructivo estrictas e integrales bajo diferenciación regional (Fig. 4), como la gestión de estructuras no autorizadas⁽⁸⁾, la delimitación de zonas tampón de distritos históricos y zonas de control de altura[69-70]. En la renovación y reconstrucción de edificios, los proyectos no solo deben someterse a una supervisión estricta de la Dirección de Suelos y Obras Públicas y otros departamentos; algunos también deben recabar opiniones de autoridades culturales, lo que aumenta la complejidad de la cooperación interdepartamental[70].

La revitalización de manzanas y la optimización regional se han convertido gradualmente en focos de investigación y enfrentan demandas de mejora multidimensionales y compuestas, pero ambas siguen estando condicionadas por los edificios existentes. Un control constructivo estricto puede proporcionar una base estable para el desarrollo posterior, aunque una excesiva exhaustividad puede obstruirlo. Aunque las prioridades de construcción han cambiado con el tiempo, debe reconocerse el papel fundacional de la arquitectura y posibilitar la regeneración del valor espacial dentro de un desarrollo restringido.



(a) 街道准线图

(b) 建筑立面控制线



(c) 其他管控措施

Fig. 4 Control multifacético durante la construcción de edificios

3.5 Mejora de la calidad y optimización del entorno urbano existente

El análisis estadístico de las tendencias de asuntos por etapa (Tabla 1) muestra claras diferencias en el foco de cada periodo. Las prioridades pasaron de los asuntos políticos y de suelo concentrados en las dos primeras etapas a una orientación liderada por la planificación en las etapas posteriores, con los asuntos de planificación alcanzando su máximo en la quinta etapa. La evolución de las tendencias confirma la transformación refinada de Macao. Las necesidades de los residentes se extendieron desde la vivienda básica hacia los equipamientos de servicio público y los espacios públicos. La demanda de estacionamiento también se refleja en la mayor atención al transporte interno en los periodos cuarto y quinto. Además, el creciente interés por la salud pública y la prevención de desastres muestra una preocupación cada vez mayor por el embellecimiento ambiental y la seguridad durante la construcción.

Tabla 1 Los ocho principales asuntos simples por etapa

Etap a	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º
Etap a 1	Régimen político 9,51 %	Suelo 8,54 %	Población 7,77 %	Viviend a 7,38 %	Comercio 6,99 %	Transporte interno 6,99 %	Entorno geográfico 6,60 %	Planificació n 6,21 %
Etap a 2	Régimen político 9,41 %	Planificació n 9,05 %	Suelo 8,74 %	Viviend a 7,30 %	Entorno geográfic o 6,84 %	Salud pública y prevención 6,84 %	Transporte interno 6,02 %	Fiscalidad y financiació n 5,35 %
Etap a 3	Planificació n 8,71 %	Régimen político 8,10 %	Suelo 7,86 %	Viviend a 6,77 %	Entorno geográfic o 6,05 %	Salud pública y prevención 6,05 %	Regulacione s 5,32 %	Supervisión 5,32 %
Etap a 4	Planificació n 9,85 %	Suelo 8,32 %	Salud pública y prevención 7,00 %	Viviend a 6,75 %	Entorno geográfic o 6,13 %	Regulacione s 5,99 %	Transporte interno 5,20 %	Fiscalidad y financiació n 5,88 %
Etap a 5	Planificació n 10,75 %	Transporte interno 7,68 %	Servicios públicos 6,82 %	Espacio público 6,59 %	Salud pública y prevención 6,19 %	Regulacione s 5,99 %	Suelo 5,93 %	Vivienda 5,62 %

Las contradicciones sobre el suelo son especialmente prominentes entre los asuntos compuestos. Mejorar la calidad del suelo existente -es decir, aplicar estrategias de renovación urbana- se ha convertido en una de las mejores vías de resolución. En el desarrollo futuro de Macao deben adoptarse activamente estrategias de renovación para activar terrenos, manzanas y edificios de baja eficiencia, y responder con precisión a las necesidades de distintas áreas. Sobre la base de las cuatro primeras etapas y del ranking de asuntos de la quinta, la planificación, el transporte, los servicios públicos, el espacio público, la salud pública y la prevención de desastres, así como la vivienda, deberían considerarse prioridades de renovación y optimización.

3.6 Comprensión de la demanda y carácter prospectivo de las ideas de planificación

A lo largo del desarrollo de Macao, la expresión de la demanda ha atravesado la supervisión y participación del gobierno, la sociedad y el público. Distintos actores han promovido el desarrollo de diferentes maneras. El gobierno ha asumido responsabilidades que van desde la gestión ambiental en el periodo portugués hasta la optimización actual de infraestructuras; los comerciantes han proporcionado apoyo financiero en busca de beneficios; y el público ha utilizado mecanismos de retroalimentación para identificar y corregir desviaciones. Estos mecanismos de participación multiactor y multidimensional forman el modelo urbano distintivo de Macao.

Una revisión integral de los asuntos de Macao muestra que la percepción precisa de la demanda y la estrecha cooperación entre profesionales demuestran plenamente el carácter prospectivo de las ideas modernas de planificación. Esto se refleja no solo en varias decisiones de control de renovación regional de 1882, semejantes a prácticas actuales, sino también en la adopción oportuna por el gobierno de vivienda social y medidas de desinfección para responder a necesidades de vivienda y prevención epidémica durante periodos de aumento poblacional (Fig. 3). La filosofía de planificación y acción basada en percibir con precisión la demanda e implementar medidas rápidamente ha sido reemplazada en apariencia por experiencias externas, lo que genera una impresión de planificación rezagada y sistema desordenado. En el fondo, esto se debe a una comprensión fragmentada de la experiencia histórica local y al descuido de la propia trayectoria de Macao.

El plan de recuperación de tierras por etapas propuesto en 1924 es casi idéntico a la forma actual de Macao. Revela la investigación detallada de las condiciones existentes y las expectativas de futuro de los planificadores, y prueba en cierta medida que Macao llegó a desarrollar ideas de planificación propias y ajustadas a sus necesidades. La ciudad necesita absorber experiencias externas, pero también reexaminarse a sí misma, integrar orgánicamente historia y modernidad y construir su propio camino de desarrollo sostenible.

4 Síntesis de experiencias y perspectivas del desarrollo urbano de Macao

4.1 La volatilidad genera avances urbanos

La historia del desarrollo de Macao muestra que la volatilidad suele contener oportunidades de avance. Cada vez que la ciudad enfrentó turbulencias sociales o restricciones económicas, pudo utilizar esos impactos para dar saltos y avanzar hacia un nivel superior de desarrollo. La clave reside en aceptar la volatilidad con una actitud abierta e inclusiva, acumulando experiencia mediante ensayo y error activo en lugar de adherirse rígidamente a modelos establecidos. Ese espíritu exploratorio permitió a Macao abrir una vía de desarrollo singular bajo múltiples restricciones.

La experiencia histórica muestra que Macao posee un mecanismo sensible de respuesta a crisis. Ante la volatilidad, el gobierno pudo construir rápidamente marcos de política, orientar el cambio mediante mejoras regulatorias y prevenir riesgos. Mecanismos de respuesta precisos ayudaron a Macao a abrir varios campos emergentes de desarrollo. Sin embargo, en los últimos años el alargamiento de los procedimientos de aprobación ha debilitado la eficacia de este mecanismo antes eficiente. Gobierno y profesionales deben percibir con agudeza las fluctuaciones y abordar de forma oportuna y eficaz los detalles y problemas del desarrollo para sostener la evolución urbana.

En el actual entorno de intensa competencia urbana, las estrategias excesivamente prudentes no se adaptan al cambio. Solo manteniendo flexibilidad institucional y equilibrando control de riesgos e innovación en un ajuste dinámico puede una ciudad superar sus límites existentes y lograr un desarrollo de salto. Esto requiere tanto previsión de los responsables de política como sabiduría adaptativa del sistema de gobernanza urbana.

4.2 Evitar que las contradicciones se aplacen y se solidifiquen

Los problemas de suelo restringen severamente el desarrollo de Macao[5]. La ciudad ha utilizado principalmente dos estrategias: recuperación de tierras y optimización del uso del suelo. La recuperación se ha considerado la solución óptima para el desarrollo moderno y contemporáneo. Sin embargo, la dependencia excesiva de ella también aplazó durante mucho tiempo la optimización del entorno interno. Problemas como la inspección de edificios y la infraestructura se acumularon hasta volverse difíciles de revertir, dejando menos opciones de solución y conduciendo a respuestas estandarizadas. Un camino único de desarrollo también debilitó la diversidad y flexibilidad de la construcción urbana.

Debe evitarse que las contradicciones se aborden demasiado tarde. Cuando los problemas aparecen por primera vez, deben tomarse medidas proactivas para resolverlos, en lugar de permitir que se acumulen y se asienten con el tiempo hasta convertirse en dificultades crónicas. Es necesario impulsar la resolución de problemas relevantes, evitar rutinas fijas para tratar asuntos urbanos, buscar asistencia profesional y resolver las contradicciones desde múltiples ángulos y niveles, de manera diversa y orientada, para mejorar integralmente la calidad del desarrollo urbano e identificar la solución óptima.

4.3 Mejorar las regulaciones para guiar el desarrollo

El fundamento del desarrollo urbano de Macao reside en la coordinación entre ideas avanzadas y un sistema regulatorio sólido. Las regulaciones, como base de la ciudad, proporcionan un marco normativo para el desarrollo, pero las restricciones excesivas pueden limitar la innovación. En los barrios antiguos de Macao, por ejemplo, las reglas estrictas han preservado eficazmente el carácter histórico, pero también han limitado la renovación en áreas adyacentes.

La construcción urbana debe buscar un equilibrio entre norma y flexibilidad. Debe salvaguardar el orden mediante regulaciones y, al mismo tiempo, conservar espacio flexible para crear rasgos urbanos distintivos. Este equilibrio dinámico tiene tres dimensiones. Primero, las regulaciones deben establecer marcos básicos y evitar detalles excesivos que limiten la diversidad. Segundo, la implementación debe incluir mecanismos de retroalimentación para ajustar detalles según la realidad del desarrollo. Tercero, la participación pública debe formar un circuito de supervisión que permita una interacción positiva entre mejora regulatoria y renovación urbana. Este modelo de «restricción marco + implementación flexible» puede proteger la continuidad cultural urbana y estimular el potencial innovador.

4.4 Atender los polos limitantes de la construcción

En la construcción urbana, las fortalezas y los elementos por mejorar suelen formar la base del desarrollo. Pero esa base también puede convertirse en su principal polo limitante. En Macao, el polo limitante de la construcción urbana es precisamente el nivel arquitectónico, que comenzó temprano y desarrolló un marco regulatorio completo. Este se ha convertido en un marco rígido para el desarrollo regional y de manzana. Aunque limita la expansión urbana, también plantea a los estudiosos una pregunta desafiante: cómo activar el potencial urbano dentro de un marco existente.

El polo limitante es al mismo tiempo una medida de las fronteras del desarrollo y un marco de referencia para la innovación. Cuando una ciudad se ve obligada a interactuar con sus polos limitantes, suelen surgir soluciones innovadoras multidimensionales. Mediante el desarrollo del espacio tridimensional y el uso funcional compuesto, puede incrementarse el valor del espacio limitado y empujar a la ciudad hacia una vía más intensiva e inteligente.

4.5 Evolución refinada de la demanda

El desarrollo urbano moderno y contemporáneo de Macao ha experimentado un cambio marcado desde el desarrollo dirigido por el gobierno hacia una orientación por las demandas de los residentes. Esta transformación se refleja no solo en los cambios de estrategia de uso del suelo, sino también en la mejora constante de la calidad urbana: desde la expansión temprana por recuperación de tierras que superó el cuello de botella del suelo hasta la mejora refinada del espacio interno y la creación de entornos urbanos centrados en las personas.

A medida que la demanda se vuelve más refinada, el papel del gobierno pasa de único decisor a coordinador de demandas. Debe entrar en las comunidades, aproximarse a la vida cotidiana y captar con precisión las necesidades reales de los residentes. En la renovación del barrio de San Kio, por ejemplo, los planificadores ayudaron a traducir las demandas de los vecinos a un lenguaje profesional y comunicarlas al gobierno, formando recomendaciones de política operables. Mediante el camino «orientación por demanda - traducción profesional -

implementación de políticas» pueden seleccionarse rutas de optimización que se ajusten a las necesidades de los residentes y al desarrollo real de la ciudad, logrando coexistencia armoniosa entre ciudad y población.

4.6 Planificación prospectiva por etapas

Las ideas de planificación prospectiva han sido particularmente visibles en el desarrollo urbano de Macao. Aunque en su momento resultaban difíciles de comprender plenamente, la planificación y la implementación por etapas fueron mejorando gradualmente la estructura general del desarrollo urbano. La implementación por fases permite que sociedad y gobierno observen resultados con rapidez, evitando decepción, pérdida de confianza y divergencia de objetivos causada por ciclos largos. También facilita correcciones oportunas y ajustes flexibles de la dirección del desarrollo, asegurando progreso científico y sostenible.

El modelo de planificación prospectiva por etapas también puede aliviar la presión financiera, fortalecer la coordinación general de los fondos de desarrollo urbano y permitir una circulación de capital eficiente y racional.

5 Conclusión

Este artículo analiza la investigación sobre el desarrollo urbano moderno y contemporáneo de Macao desde múltiples perspectivas, como régimen político, espacio urbano, construcción e ideas de planificación. Observa que, aunque los investigadores han advertido la influencia de ideas externas sobre la planificación moderna de Macao, esta influencia no se ha reflejado en la división de etapas del desarrollo urbano. Las periodizaciones diferenciadas existentes tampoco presentan con precisión las características propias y la lógica interna de Macao en distintos periodos históricos.

La introducción del diagrama de río temático revela eficazmente las tendencias de los asuntos urbanos e identifica las diferentes etapas de desarrollo. El desarrollo moderno y contemporáneo de Macao puede dividirse en cinco periodos: implantación del dominio colonial, consolidación del dominio colonial, desarrollo como zona neutral, alta autonomía regional y nueva etapa de «un país, dos sistemas». Esta división aclara la lógica interna del desarrollo de Macao, destaca el papel básico del sistema portugués de planificación trasplantado a Macao y corrige el sesgo común de tomar la ocupación de Coloane en 1911 o el Plan General de Macao de 1912 como principales nodos de periodización.

Desde seis dimensiones -población, suelo, regulación, edificios, entorno y demanda-, el artículo describe el desarrollo urbano moderno y contemporáneo de Macao y muestra que el cambio demográfico refleja la fluctuación política; la expansión del suelo registra la evolución del tejido urbano; la autoridad de las normas jurídicas garantiza un desarrollo ordenado; los objetivos urbanos se desplazaron de edificios individuales a integración regional; la calidad del entorno existente ha mejorado continuamente; y la planificación prospectiva basada en la comprensión de la demanda ha atravesado todo el proceso. Sobre estas lógicas, el artículo sintetiza varias experiencias: la volatilidad genera avances urbanos; las contradicciones deben evitarse antes de que se aplacen y solidifiquen; las regulaciones deben mejorar para guiar el desarrollo; deben reconocerse los polos limitantes de la construcción; la demanda evoluciona hacia mayor precisión; y la planificación prospectiva por etapas es esencial. Estas experiencias no solo apoyan el desarrollo sostenible de Macao, sino que también ofrecen referencias e inspiración para otras ciudades que buscan oportunidades de desarrollo en medio de la turbulencia.

Este estudio también tiene limitaciones. El análisis de río temático depende de grandes volúmenes de datos precisos, y la ausencia de registros de algunos años afecta inevitablemente la precisión y la comprensión exacta de las leyes del desarrollo urbano. Al mismo tiempo, una clasificación clara y detallada de los asuntos urbanos es crucial para el método. Futuras investigaciones pueden utilizar inteligencia artificial para mejorar el sistema de

clasificación de asuntos urbanos compuestos, con el fin de captar de forma más completa las trayectorias de desarrollo urbano y proporcionar un apoyo teórico más sólido a los estudios urbanos.

Notas

- ① Se refiere al estancamiento económico de Macao bajo los controles comerciales de Estados Unidos en la década de 1950.
- ② Superficie impermeable: superficie del suelo cubierta por materiales impermeables; es uno de los indicadores más visibles de urbanización.
- ③ «Sa Zhi Qi» es una forma contractual privada singular de Macao relacionada con transacciones de tierra y vivienda. Sirvió como prueba de transacciones populares de tierra en la dinastía Qing y antes, y constituye un problema histórico específico de Macao.
- ④ La renovación urbana se denominaba antes en Macao «reurbanización de barrios antiguos» o «revitalización de manzanas»; actualmente se denomina «renovación urbana».
- ⑤ Los materiales históricos relevantes incluyen también eventos de Macao Memory y regulaciones políticas de la Imprenta Oficial de Macao.
- ⑥ Durante el gobierno portugués de Macao, «salud pública» no se refería solo a prevención epidémica y atención médica, sino también a la gestión de la higiene pública y los asuntos municipales, es decir, la limpieza urbana.
- ⑦ Se refiere a la retirada en 2013 del Régimen Jurídico de Reurbanización de los Barrios Antiguos, por no estar coordinado adecuadamente con la Ley de Tierras, la Ley de Urbanismo, la Ley de Protección del Patrimonio Cultural y otras normas.
- ⑧ En Macao y Hong Kong, las edificaciones no autorizadas se denominan «estructuras ilegales» o «estructuras no autorizadas», e incluyen toldos añadidos y ampliaciones de balcones.

Referencias

- [1] LIU Xianjue, XUAN Feng. Panorama del desarrollo urbano de Macao[J]. Huazhong Architecture, 2002(6): 92-96.
- [2] LIU Minshi. Investigación sobre la participación pública en la renovación urbana de Macao[D]. Huaqiao University, 2020.
- [3] ZHENG Jianyi. Investigación sobre la evolución de la forma urbana del puerto interior de Macao[D]. South China University of Technology, 2017.
- [4] YANG Yan. Investigación sobre la planificación y construcción urbanas modernas de Macao (1845-1999)[D]. Wuhan University of Technology, 2009.
- [5] YAO Zhihao, HUANG Ziwei. Avanzar entre restricciones: evolución de la gobernanza y dilemas de implementación de la renovación urbana en la RAE de Macao[J]. Urban Planning International, 2024, 39(5): 80-88.
- [6] ZHENG Jianyi, TIAN Yinsheng. Revisión de la investigación continental sobre la planificación urbana de Macao desde el retorno[J]. Architecture & Culture, 2015(6): 12-17.
- [7] LOU Shenghua. La construcción del sistema corporativista de Macao[J]. Administration, 2004.
- [8] WU Zhiliang, CHEN Xinxin. Estudios sobre la política y la sociedad de Macao[M]. Macao Adult Education Association, 2000.
- [9] YAN Zhongming. Historia urbana de un modelo de dos núcleos y tres comunidades[D]. Jinan University, 2005.
- [10] TONG Qiaohui, SHENG Jianrong. Estudio sobre el proceso de desarrollo de la planificación urbana de Macao[J]. Journal of Wuhan University (Engineering Science), 2005(6): 115-119.

- [11] LIU Qizhi, ZHU Zhibing. Estudio comparativo de los sistemas de planificación urbana de Wuhan y Macao[J]. City Planning Review, 2011, 35(5): 45-50.
- [12] TONG Qiaohui. Investigación sobre el entorno urbano y el contexto cultural de Macao[D]. Southeast University, 2005.
- [13] YANG Ruwan, JI Weiwen. Influencia de la gobernanza urbana de Macao en el desarrollo y la planificación urbana[J]. Journal of Urban and Regional Planning, 2011, 4(3): 100-118.
- [14] LIN Guangzhi, LI Chao. Estructura demográfica y transformación económica: estudio de caso del Macao moderno[J]. Journal of South China Normal University (Social Sciences), 2017(1): 13-26.
- [15] KUROISHI I E. Constructing the colonized land: entwined perspectives of East Asia around WWII[M]. 1st ed. London: Routledge, 2014.
- [16] CALADO M, MENDES M, TOUSSAINT M. Macau: memorial city on the estuary of the Pearl River[J]. Macau Review of Culture, 1998: 36-37.
- [17] SIMPSON T. Macao, capital of the 21st century?[J]. Environment and Planning D: Society and Space, 2008, 26(6): 1053-1079.
- [18] BIAN Lanchun, WANG Xiaoting, LU Da, et al. Características morfológicas espaciales y estrategias de control de Macao[J]. Journal of Urban and Regional Planning, 2019(3): 86-99.
- [19] CHEN Zhenguang. Desarrollo urbano de Macao: desafíos y oportunidades[J]. City Planning Review, 2014, 38(S1): 31-36.
- [20] HUANG Shixing. Gestión catastral y uso del suelo en Macao[D]. South China Normal University, 2003.
- [21] YUAN Zhuangbing. Análisis de la evolución de la forma espacial urbana de Macao y sus factores de influencia[J]. City Planning Review, 2011, 35(9): 26-32.
- [22] TAN Zongbo, WANG Yue, ZHANG Yimeng, et al. Revisión y perspectivas de la investigación sobre el desarrollo espacial de Macao[J]. Journal of Urban and Regional Planning, 2019(3): 1-18.
- [23] ZHANG Song, ZHEN Xuefeng. Discusión sobre estrategias de conservación del paisaje urbano histórico de Macao[J]. City Planning Review, 2014, 38(S1): 91-96.
- [24] HE Wenqian. Investigación sobre el espacio narrativo urbano de la península de Macao[D]. Central South University, 2012.
- [25] LI Qinru. Evolución morfológica y cambio social del espacio ribereño del Macao moderno (1850-1936)[J]. South Architecture, 2023(11): 13-22.
- [26] CHEN Mingfa, LIU Fan, ZHAO Yaolong, et al. Expansión y evolución en gradiente de superficies impermeables en la aglomeración urbana de la Gran Área de la Bahía Guangdong-Hong Kong-Macao, 1987-2017[J]. Journal of Geo-information Science, 2021, 23(3): 443-455.
- [27] CHEN Jiahui. Investigación sobre la reforma del derecho de tierras en Macao[D]. China University of Political Science and Law, 2011.
- [28] LIU Yongde. Análisis jurídico del «Sa Zhi Qi» en Macao[D]. Huaqiao University, 2011.
- [29] WU Qi. Investigación sobre el mecanismo de conservación y revitalización de los barrios antiguos de Macao desde la perspectiva de los derechos de propiedad[D]. Harbin Institute of Technology, 2017.
- [30] MO Xiaoye. Transformación urbana de Macao vista a través de crónicas locales ilustradas[J]. South Architecture, 2012(1): 22-27.
- [31] GUO Shuling. Expansión urbana y construcción de calles en la península moderna de Macao (1849-1911)[D]. Jinan University, 2012.
- [32] FENG Chen, WANG Haofeng, RAO Xiaojun. Estudio sobre la evolución de la forma espacial urbana en la península de Macao[J]. South Architecture, 2012(4): 64-72.

- [33] ZHAO Yunqiang. Estudio sobre la evolución del cinturón periférico de la ciudad portuguesa en la península de Macao[D]. Huaqiao University, 2018.
- [34] HE S Y. Exploring the fringe-belt phenomenon in a Sino-Portuguese environment: the case of Macao[J]. Urban Morphology, 2018, 22(1): 35-52.
- [35] WANG Yuchen, TAN Zheng. Historia y renovación: estudio sobre la evolución morfológica urbana de los puertos interior y exterior de la península de Macao[C]//Architectural History Branch of the Architectural Society of China. Proceedings of the 2019 Annual Conference and Symposium of the Architectural History Branch, 2019.
- [36] LI Zhichao, JU Dedong. Aproximación al Centro Histórico de Macao: integración de lo antiguo y lo moderno con vitalidad duradera[J]. China News Release (Practice Edition), 2024(12): 21-24.
- [37] WU Yao. Investigación sobre la transformación arquitectónica del Macao moderno tardío[D]. Southeast University, 2004.
- [38] ZHAI Leilei, YU Yanqiao, XIA Haishan. Características y desarrollo de la conservación del patrimonio arquitectónico en Macao[J]. Huazhong Architecture, 2020, 38(11): 147-151.
- [39] ZHAO Shuhong. Panorama del desarrollo de la arquitectura moderna en Macao[J]. Huazhong Architecture, 2007(8): 211-214.
- [40] CHEN Yu. Proceso de desarrollo de la arquitectura moderna y contemporánea de Macao[J]. World Architecture, 1999(12): 21-26.
- [41] ZENG Lei. Estilos arquitectónicos modernos y contemporáneos de Macao y su influencia en las fachadas residenciales modernas[J]. Urbanism and Architecture, 2022, 19(9): 109-111.
- [42] KWAN W S. Macao architecture: an integrate of Chinese and Portuguese influences[M]. Imprensa Nacional, 1970.
- [43] GAO Wuzhou. Investigación sobre el desarrollo residencial de alta intensidad en Macao basada en el modelo de valor residencial[D]. South China University of Technology, 2014.
- [44] PAN Yuhang. Evolución de la arquitectura de casas-tienda de Macao desde la perspectiva de la morfología urbana[D]. Shenzhen University, 2022.
- [45] DAI Jinhui, WU Jianqin. Diseño urbano y renovación de la península de Macao[J]. Urbanism and Architecture, 2010(2): 20-22.
- [46] ZHENG Guanwei. Desarrollo y continuidad de la planificación urbana de Macao[J]. Architectural Journal, 1999(12): 6-10.
- [47] LIANG Songyan, HE Peiji. Historia de la planificación urbana de Macao y perspectivas del plan maestro de Macao[J]. City Planning Review, 2014, 38(S1): 60-63.
- [48] FU Xuan. Investigación sobre la arquitectura residencial moderna de Macao desde la integración sino-occidental[D]. Huaqiao University, 2017.
- [49] WU Yao, PINHEIRO F V. Exploración preliminar del mecanismo interno del desarrollo arquitectónico moderno de Macao[J]. Creativity and Design, 2011(2): 35-37.
- [50] XING Rongfa. Desarrollo arquitectónico urbano de Macao en el siglo XIX[D]. Jinan University, 2001.
- [51] GUO Zhan. Planificación urbana de Macao relacionada con el Patrimonio Mundial[J]. City Planning Review, 2014, 38(S1): 86-90.
- [52] WEN Ya. Revisión del proceso de desarrollo y características del sistema de planificación urbana de Macao[J]. City Planning Review, 2014, 38(S1): 23-30.
- [53] ZHAO Songjie. Difusión de las ideas urbanísticas europeas en la segunda mitad del siglo XIX y urbanización de la península de Macao[J]. Global History Review, 2019(2): 118-131.

- [54] JING Tao. Estudio sobre el desarrollo y evolución de la Gran Área de la Bahía Guangdong-Hong Kong-Macao desde una perspectiva espacial[D]. South China University of Technology, 2021.
- [55] WU Junjiang. Investigación sobre el desarrollo coordinado de la aglomeración urbana de la Gran Área de la Bahía Guangdong-Hong Kong-Macao bajo el marco de «un país, dos sistemas»[D]. Southwestern University of Finance and Economics, 2021.
- [56] CHEN Weixin. Discusión conceptual sobre el desarrollo urbano y la planificación de Macao en el proceso de integración regional[C]//Urban Planning Society of China. Planning Innovation: Proceedings of the 2010 China Annual National Planning Conference. Chongqing: Urban Planning Society of China, 2010.
- [57] CUI Shiping, ZHAO Bingshi. Investigación sobre el esquema de planificación urbana de Macao para el siglo XXI[R]. 1999.
- [58] WU Zhiliang, TANG Kaijian, JIN Guoping. Crónica de Macao, vol. 4: finales de la dinastía Qing (1845-1911)[M]. Guangzhou: Guangdong People's Publishing House, 2009.
- [59] WU Zhiliang, TANG Kaijian, JIN Guoping. Crónica de Macao, vol. 5: periodo republicano (1912-1949)[M]. Guangzhou: Guangdong People's Publishing House, 2009.
- [60] TIAN Yu. Compilación de informes de ingeniería sobre regulaciones y ordenanzas urbanas del Macao moderno[M]. University of Macau, 2014.
- [61] HU Yalin. Expansión urbana y construcción de calles en la península de Macao (1912-1999)[D]. Jinan University, 2012.
- [62] FANG Yu, BAI Jing, LI Linqing, et al. Exploración de vías para profundizar la cooperación Guangdong-Macao mediante la integración de grupos diversos: estudio de caso de Hengqin[J]. Urban Planning Forum, 2022(S1): 48-54.
- [63] LI Xiaoli. Evolución de la estructura espacial de la aglomeración urbana del Gran Delta del Río Perla[J]. Urban Planning Forum, 2008(2): 49-52.
- [64] Outline Development Plan for the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area[M]. Beijing: People's Publishing House, 2019.
- [65] German Energy Agency (DENA). Roadmap for decarbonization in the building and construction sector of China's Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area[R]. 2023.
- [66] Statistics and Census Service. Macao Statistical Yearbook 2022[M]. Macao: Statistics and Census Service, 2022.
- [67] Statistics and Census Service. 1996 By-census[R/OL]. Macao: Statistics and Census Service, 1996 [2023-12-01]. <http://www.dsec.gov.mo/Statistic.aspx?NodeGuid=8d3d6e9b-5a4b-4c1c-9e7f-3e5b6d7f8e9a>.
- [68] LI Jiaxin, YANG Fan. Inclusión multicultural en espacios públicos abiertos urbanos: estudio de caso de Macao[J]. Housing Science, 2024, 44(6): 29-39.
- [69] Government of the Macao Special Administrative Region. Régimen jurídico de la renovación urbana en Macao[R]. Macao: Government of the Macao SAR, 2022.
- [70] Government of the Macao Special Administrative Region. Ley de Protección del Patrimonio Cultural[R]. Macao: Government of the Macao SAR, 2013.
- [71] Statistics and Census Service. Residential building statistics 2023[R]. Macao: Statistics and Census Service, 2023.
- [72] Government of the Macao Special Administrative Region. Ley sobre la gestión de las partes comunes de edificios en régimen de propiedad horizontal (Ley n.º 14/2017)[S]. Macao: Government of the Macao SAR, 2017.

- [73] Cartography and Cadastre Bureau. Red de información catastral de Macao[EB/OL]. Macao: Cartography and Cadastre Bureau, 2024 [2024-01-20]. <https://www.dsc.gov.mo>.
- [74] GAO Wuzhou. Análisis de las restricciones impuestas por las regulaciones de construcción de Macao sobre la superficie residencial edificable y la forma arquitectónica[J]. Huazhong Architecture, 2014, 32(6): 7-12.
- Recibido tras revisión: 2025-02.

Traducción asistida por IA