

Arquitectura polifuncional y sustentabilidad

Multifunctional Architecture and Sustainability

Daniel Antonio Pussó¹

Recibido 2/9/2024 | Aceptado 23/11/2024 | Publicado 17/12/2024

Resumen

Este artículo indaga la aptitud de la arquitectura polifuncional, asociada a los criterios de sustentabilidad urbano-arquitectónica, para enfrentar la crítica situación ambiental que provoca el calentamiento global y lleva al cambio climático. Para ello se analizaron obras y proyectos de edificios polifuncionales, de diferentes tipologías, escalas, momentos históricos y regiones bioclimáticas, y su incorporación de las recomendaciones de la sustentabilidad. Buscamos establecer criterios proyectuales para edificios polifuncionales concordantes con las políticas públicas necesarias para enfrentar la situación, que a su vez eleven la calidad de vida e incluyan plenamente a la ciudadanía.

Palabras clave: polifuncionalidad; arquitectura; sustentabilidad urbano-arquitectónica.

Abstract

This article investigates the suitability of multifunctional architecture, associated with the criteria of urban-architectural sustainability, to confront the critical environmental situation that causes global warming and leads to climate change. For this, works and projects of multifunctional buildings were analyzed, of different typologies, scales, historical moments and bioclimatic regions, and their incorporation of sustainability recommendations. We seek to establish design criteria for multifunctional buildings consistent with the public policies necessary to confront the situation, which in turn raise the quality of life and fully include citizens.

Keywords: polyfunctionality; architecture; urban-architectural sustainability.

¹ Arquitecto, FAU UNLP. Planificador Urbano y Regional, FADU UBA. Profesor Titular, Diseño Arquitectónico 3, FAD UCALP. Profesor Adjunto Reg. Urbanismo 1 y 2 B a cargo de Electivas, FAUD UNMDP. Profesor Titular, Teorías de Intervención Urbana, Especialización en Proyecto FAUD UNMDP. Investigador categoría 2. *Email:* daniel.pusso@ucalp.edu.ar



Introducción

Este artículo expone reflexiones realizadas a partir del Proyecto de Investigación: Polifuncionalidad en Arquitectura, aún en desarrollo. Financiado por la Universidad Católica de La Plata y radicado en su Facultad de Arquitectura y Diseño. Director: Arq. Daniel Antonio Pussó, Planificador Urbano y Regional, Prof. Titular de Diseño Arquitectónico 3. Codirector. Arq. Claudio García, Prof. Titular de Procesos Constructivos 1 y 3. Integrantes: Arq. Maximiliano Valbuena y estudiantes: Gabriel Ojeda, Valentín Oliveira, Valentín Romay y Gaspar Guerrero.

Indagamos la aptitud de la arquitectura polifuncional, asociada a los criterios de sustentabilidad urbana y arquitectónica, para enfrentar la crítica situación ambiental que provoca el calentamiento global y lleva al cambio climático. El propósito: Establecer los criterios proyectuales para edificios polifuncionales concordantes con las políticas públicas necesarias para enfrentar dicha situación y que a su vez incorporen otras buenas prácticas concurrentes que la planificación y la arquitectura ya han planteado, y permitan elevar la calidad de vida e incluyan plenamente a la ciudadanía.

El artículo se estructura, luego de esta introducción, con cuatro apartados. El primero presenta la actual situación ambiental global. El segundo trata los criterios de intervención que se plantean desde la sustentabilidad urbana y arquitectónica. El tercero presenta la polifuncionalidad y su utilización en la ciudad y en la arquitectura y su rol dentro de las propuestas de la sustentabilidad para la situación actual. Cerrando el cuarto con las primeras conclusiones generales arribadas en el proyecto.

La situación ambiental

La cuestión ambiental, tratada por las disciplinas concurrentes, viene siendo instalada en la consideración pública y de los gobiernos desde hace muchas décadas. Se conocen los efectos de la sobreexplotación de los recursos naturales y cuáles actividades productivas provocan contaminación atmosférica, acústica, del agua y de la tierra, incluyendo también en ellas el rol del proceso de urbanización y la generación de las megaciudades. También, que quienes en su beneficio producen las prácticas degradantes generalmente ocupan territorios distantes de aquellos con poblaciones afectadas. Agotado el recurso la actividad se traslada a nuevas áreas de explotación, siendo la migración o la redefinición del rol productivo en un contexto adverso la opción para la población local. En las ciudades, los sectores con mayor capacidad económica pueden materializar para sí un mejor hábitat.

Las formas de organización económica y social, motorizada por el afán de lucro y culturalmente arraigadas, pueden ser definidas como la causa del problema descripto. Se producen objetos con obsolescencia programada y se incentiva el consumo. La moda y los avances tecnológicos también promueven la renovación constante. Se generan así procesos productivos y de urbanización desentendidos de las cuestiones sociales y ambientales entrelazadas, de alcance global, como lo evidencian sus “huellas ecológicas”.

Con otras palabras menos explicativas, se puede decir que las causas de la problemática ambiental devienen de las prácticas de producción, consumo y modos de vida imperantes, o directamente, de las actividades humanas.

A estas malas prácticas hay que agregar el crecimiento poblacional mundial y la ausencia de políticas globales que lo aborden. Según las Naciones Unidas (UN, 2021a) en 1987 se alcanzaron los 5000 millones de personas, en 1999 los 6000 millones, en 2011 los 7000 millones y que según sus estimaciones en 2020 rondaba los 7700 millones, calculándose 9700 millones para el año 2050. Incrementando las demandas de alimentos, materiales para construcción y materias primas, energía, suelo para urbanizar y depositar desechos; generando mayor número de efluentes; y aumentando la afectación a los recursos naturales, la biodiversidad y la calidad ambiental.

A esa situación se agregó una nueva alerta desde las ciencias naturales y del ambiente: A partir de la revolución industrial, comenzó un proceso de calentamiento global y cambio climático. El empleo de combustibles fósiles como fuente de energía con la que se organizaron la producción, los modos motorizados de movilidad y la climatización e iluminación de los edificios exige hoy cambios drásticos y consensuados para poder mitigar sus consecuencias negativas ya en curso.

Según Edwards (2013; pp. 53-61) Los gases del efecto invernadero al controlar el paso de la radiación solar en la capa de protección inferior de la tierra, la tropósfera, ubicada a 15 km de la superficie terrestre, permiten el desarrollo de la vida en el planeta. Las actividades humanas al incrementar el dióxido de carbono y en menor medida el metano, sus dos principales componentes, alteran el efecto de su producción natural e incrementan la energía solar absorbida por la tierra. Se produce entonces un cambio climático global con gran inestabilidad regional: con aumento de temperaturas; mayor intensidad de tormentas, precipitaciones y vientos; sequías en zonas productivas; y el aumento de temperatura de los mares que derrite los casquetes polares, hace crecer el nivel del mar y modifica las corrientes marinas, alterando aún más el clima. (Pussó y Fessia, 2017, 176)

Condiciones que, según el Comité Intergubernamental de Expertos de las Naciones Unidas (UN, 2021b) ponen en riesgo diversos ecosistemas como la tundra antártica, por exceso de calor, y la selva amazónica, por falta de humedad; la pérdida entre el 70 y 90 % o del 99 % de los arrecifes de coral, según el ascenso de temperatura sea del 1,5 °C o 2 °C; reduzcan áreas productoras de alimentos y originen migraciones, por la sequía; o afecten a gran parte de la población mundial y las actividades asentadas en ciudades y territorios a nivel del mar y en las planicies de inundación de los ríos, al poner en riesgo sus infraestructuras, por el ascenso del nivel del mar, afectando en su conjunto la biodiversidad con la sexta extinción masiva de especies.

“La industria de la construcción consume el 50 % de los recursos mundiales, [...] el uso de combustibles fósiles para calefacción, iluminación y ventilación de edificios es responsable del 50 % del calentamiento global [...] [y] el transporte un 25 %” (Edwards, 2013, pp. 3-4). La arquitectura y la organización urbana toman un lugar central en enfrentar el problema y los criterios de sustentabilidad respecto del uso y apropiación de los recursos naturales, las políticas de producción del hábitat y la propia producción de la arquitectura pasan a ser indispensables. No de opción voluntaria en nuestras prácticas disciplinares.

Queda expuesta así la finitud de los recursos. Que el planeta posee límites, al ser un sistema cerrado al cual solo regularmente entra el sol, su fuente de energía. La idea del crecimiento ilimitado en economía debe dar lugar al reconocimiento de esos límites de la biósfera, cuya vulneración agota la capacidad de sustentación de los ecosistemas y arriesga el mantenimiento de la vida. Lo que se conocía dio certidumbres de su proximidad, los procesos desencadenados se aceleran, poseen

puntos donde la recuperación se hace cada vez más difícil y puntos de no retorno, algunas consecuencias pueden tardar siglos en repararse.

Christiana Figueres, quien a cargo de la Convención de Cambio Climático de las Naciones Unidas logró la firma del Acuerdo de París en 2015, planteó que para lograr la descarbonización en el 2050 se requerían treinta años de una economía cada vez más limpia para no tener que recurrir a medidas drásticas y difíciles de manejar. "Los gases de efecto invernadero duran varios siglos en la atmósfera [...] para evitar que se sigan acumulando y acumulando, hay que dejar de emitirlos... es imprescindible dejar de usar petróleo, gas y carbón" (Figueres, 2017).

Un artículo periodístico informó sobre la investigación de científicos de tres Universidades del Reino Unido y Estados Unidos que compararon la pandemia del covid-19, el cambio climático y la sexta extinción masiva de especies, encontrando similitudes: Todas tuvieron aviso científico; recibieron indiferencia de quienes debieron tomar decisiones para evitarlas; fueron consideradas problemas lejanos; poseen circuitos de retroalimentación permanentes que las hacen peligrosas; requerían atención temprana para evitar sus consecuencias; poseen impactos rezagados; y la actuación tardía es riesgosa (Bellucci, 2020).

La Organización de las Naciones Unidas (UN), ante las alertas científicas, viene tratando regularmente el tema a partir de la Cumbre de Río de Janeiro en 1992. Desde entonces se sucedieron sucesivas cumbres y reuniones de trabajo y se constituyó un Comité de Científicos que viene monitoreando y alertando sobre la situación. También formuló la Agenda de Objetivos de Desarrollo Sustentable 2015-2030 a los que ha suscripto nuestro país. Entre ellos figuran: 1. Poner fin a la pobreza. 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. 11. Lograr que las ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (Argentina, 2021).

Pese a todo, los avances son más lentos que los necesarios por la gravedad de la situación.

La sustentabilidad urbana y arquitectónica

Para enfrentar el cambio climático en curso, con sus riesgosos y crecientes efectos negativos, desde la sustentabilidad se plantean una serie de estrategias articuladas entre sí. El objetivo central y ordenador de todas esas estrategias requiere cambiar las fuentes de energía y reducir los consumos energéticos. Pasar de la obtenida por la quema de combustibles fósiles a las energías limpias, que utilicen recursos renovables: solar, eólica. El recurso agua para la energía hidroeléctrica al verse afectado no da certidumbre. La energía nuclear no es alternativa por su peligrosidad y la imposibilidad de resolver eficientemente la disposición de sus desechos. Como el reemplazo exige tiempos que no se disponen se hace necesario también reducir drásticamente los consumos. Allí es donde la búsqueda posó su mirada en nuestro campo disciplinar.

La sustentabilidad urbana se enfoca en la recuperación de carácter compacto de las ciudades, perdido en las ciudades difusas actuales, que eleve su densidad promedio y a su vez reduzca la movilidad urbana motorizada. Para ello las ciudades deben reorganizarse con una mayor mixtura de actividades. Donde una red de centralidades con entornos de proximidad de alcance peatonal o ciclístico permitan satisfacer la mayor cantidad posible de necesidades de la vida cotidiana de la ciudadanía, la que Moreno (2023) denominó la ciudad de los 15 minutos. Residencia, equipamientos sociales, empleo y amenidades deben acercarse. La movilidad no motorizada y el transporte

colectivo deben ser priorizados. Corredores de transporte densificados unirán la red y permitirán el acceso a aquellas áreas urbanas necesarias cuyas actividades no puedan ser suplidas en los centros de proximidad y sus entornos. El centro principal seguirá siendo importante, pero las nuevas centralidades competirán ofertando buenas localizaciones. De esta manera la ciudad crecerá sobre sí misma, dejará de avanzar sobre ambientes naturales o productivos, ayudando a mantener la biodiversidad y generará economías de escala que permitan un transporte eficiente, la posibilidad de contar con infraestructura y mejores condiciones en la prestación de los equipamientos sociales. El aumento de las áreas verdes y la forestación también es importante para incorporar elementos naturales en la ciudad, generar oxígeno y su utilización para morigerar el clima. Se deberán aplicar todos los criterios de bioclimatismo para la generación de los microclimas urbanos.

Este aumento de la densidad promedio, que complete aquellos espacios de muy baja densidad tiene por límite el de permitir la mejor calidad de vida posible; garantizar el acceso al sol y a un ambiente saludable; tener alturas homogéneas en los distintos sectores urbanos: fachadas alineadas, para reducir las pérdidas de calor; sin sobrepasar los 10 o 12 niveles en los distritos más altos; contar con un paisaje urbano de calidad.

La sustentabilidad arquitectónica es necesaria de implementar en las nuevas construcciones y también para adaptar el cuantioso parque edilicio heredado.

Siguiendo, ordenando y aportando al pensamiento de Edwards, que también pedía aprender de las prácticas vernáculas, pudimos plantear:

La Arquitectura sustentable para esa ciudad necesaria parte de generar valor para un período más largo de tiempo, aprovecha todos los recursos que puede proveer la naturaleza (asoleamiento) o generar la arquitectura (corrientes de aire, uso de elementos naturales para crear microclimas), prioriza la luz diurna, la ventilación natural y las aislaciones térmicas para minimizar los consumos energéticos; maximiza el acceso a las energías renovables y eficientiza el consumo de agua; aplica principios ecológicos desde el inicio del proyecto; genera proyectos simples y preferentemente con programas polifuncionales, pensando en la flexibilidad de uso y estilos de vida, para la máxima durabilidad, con la posibilidad de la sustitución, reciclado o reutilización de partes y utilización de materiales saludables que no presionen el ambiente. Con buen diseño para hacer una arquitectura atractiva, más allá de sus valores ambientalmente utilitarios. (Pussó y Fessia, 2016, p. 21)

Si se trabaja para la durabilidad, y a ello aporta la flexibilidad, hemos de entender por edificio polifuncional no solamente aquel que aloja diversos usos simultáneamente, sino también aquellos que, diseñados con flexibilidad, materiales saludables y duraderos, admiten que a lo largo del tiempo la polifuncionalidad se exprese al albergar nuevos usos o ajustarse a cambios culturales que pidan nuevos satisfactores a la misma necesidad.

Polifuncionalidad, ciudad y arquitectura

La ciudad ha sido históricamente el ámbito de la polifuncionalidad. Lugar para residencias, mercado, sede de gobierno, cuartel, templo, etc. Cada actividad, uso o función tenía un ámbito arquitectónico adaptado para sí y el espacio público permitía la accesibilidad a las personas. Actividades de servicio unieron residencia y trabajo. Al aumentar la densidad y crecer en altura las

edificaciones se dio la posibilidad de la distribución en vertical de actividades diferentes. En la actualidad la polifuncionalidad ya está presente en la arquitectura, incluso en edificios heredados del pasado que fueron readaptados a las necesidades de estos tiempos.

En sentido inverso se han segregado actividades hacia áreas exclusivas: la industria, por cuestiones de molestia, salubridad y/o funcionamiento; la educación superior a un campus apartado del centro por su potencial conflictividad social o emulación de otros modelos educativos; urbanizaciones cerradas, por seguridad o status; conjuntos habitacionales de gran escala sin sus equipamientos sociales necesarios, entre imprevisión y economía; centros cívicos o ciudades judiciales; por eficientismo o moda; y finalmente el aprovechamiento de las oportunidades del mercado con los centros comerciales ligados a la red de vías rápidas, uso del automóvil e intenciones de constituirse en área de centralidad para un mercado extendido de consumidores al contener hipermercado, shopping, cadena de cines, cadena de gastronomía o patio de comidas, hipermercado de materiales de construcción, etc. Sin espacio público se cerrarán luego de su horario de actividad o tendrán control de ingreso si incorporan alguna actividad residencial.

A escala edilicia la última modalidad descrita se refleja con características similares en los shopping centers. Además de los locales comerciales también poseen patios de comidas, restaurantes y cafés, salas de cine, salas de juegos para niños, en un único contenedor arquitectónico; a veces en asociación con un hotel 5 estrellas. El acceso que permite el paseo y el consumo está abierto al público solamente en horario comercial. Los espacios circulatorios interiores son espacios semipúblicos que suelen rememorar la imagen del espacio urbano peatonal. Hacia afuera el espacio urbano, muchas veces aparece negado.

Las implicancias urbanas de estas prácticas presentadas, asociadas a los loteos apartados de las plantas urbanas y las áreas que van quedando obsoletas o se tugurizan dieron lugar a la ciudad difusa, extendida, de lugares anónimos, de explanadas vacías y a la pérdida de la vida social integradora que la ciudad anteriormente ofrecía en sus espacios públicos.

La sociabilidad y la vitalidad urbana son rescatadas como valor en la prédica y acción de diversos profesionales de la disciplina:

Una ciudad compacta y policéntrica, que proteja el campo de alrededor, centre e integre a las comunidades en el seno de vecindarios y optimice su proximidad; una ciudad que favorezca el contacto, donde el espacio público induzca la vida comunitaria y a la movilidad de sus habitantes [...]; una ciudad diversa, [...] de actividades solapadas (que) anime, inspire y promueva una comunidad vital y dinámica. (Rogers, 2000, p. 168)

El carácter propio de un lugar es un concepto difícil de definir: nace de la combinación de la disposición, el uso y los atributos físicos. Mientras el espacio es abstracto y mensurable, el carácter es modelado por la percepción social. [...] Ante todo la viabilidad del lugar requiere una masa crítica de gente, paisaje y actividad. (Edwards, 2013, p. 208).

Para Jan Gehl “Las posibilidades de lograr una ciudad vital aumentan cuando se logra convencer a una mayor cantidad de gente de que camine, use una bicicleta y resida dentro de la porción urbana de una ciudad” (Gehl, 2014, p. 6). Y precisa luego las condiciones que el espacio urbano debe garantizar: “Procesos, estímulos, calidad urbana, el imprescindible factor temporal y los bordes

blandos, que hagan que la gente se sienta bienvenida son las palabras claves de este trabajo” (Gehl, 2014, p. 89).

Por proceso entiende que el espacio urbano debe contener gente que atraiga a la gente, que los hábitos y rutinas se repitan para que los eventos ocurran. Los estímulos están en las actividades, servicios y calidad del paisaje urbano. En este último, prima la escala, el contacto visual y la posibilidad de quedarse. De allí que importe más el tiempo que la gente esté en el espacio urbano, incluido cuando lo transita lentamente disfrutando de la calidad de la experiencia, que su cantidad. Finalmente, el borde blando es la fachada de planta baja, que ocupa el campo visual del peatón, que presenta interés con puertas y vidrieras numerosas y transparentes con ritmo vertical, en las áreas comerciales y centrales. O con espacios de transición como porches o pequeños jardines o terrazas en las áreas residenciales que inviten a realizar actividades en ellas mientras se participa de la vida en la calle.

Que la vitalidad y el paisaje urbano sean rejerarquizados, que se dé importancia a la generación de microclimas y la arquitectura bioclimática, que se vuelvan a rescatar las tramas jerarquizadas, son valores que la disciplina ya había elaborado y que son altamente compatibles con las demandas de adaptación de la ciudad para hacer frente a los riesgos ambientales exige, y útiles a su vez para elevar la calidad de vida en las ciudades.

Si la mixtura de actividades es un punto clave en las estrategias de sustentabilidad y los edificios polifuncionales existen es muy probable que la arquitectura polifuncional tenga un papel importante. Por una parte, en los proyectos urbanos, conjuntos edilicios o edificios compactos que asuman el rol de los centros de proximidad nuevos, que rehabiliten edificios y estructuras en desuso y en las propias centralidades de tipo areal que se busquen consolidar.

Por otra parte, nuestras ciudades suelen tener sobrepuesta a la cuadrícula tradicional una segunda trama de mayor jerarquía y separación, constituida por avenidas. Poseen un tránsito más intenso, atraen los comercios y los códigos urbanos les asignan mayores usos e indicadores urbanísticos más altos, atrayendo inversiones y tomando algunos de los rasgos de la centralidad a medida que se consolidan. Son una opción para aprovechar más eficientemente los recursos financieros y del medio construido, no alterar entornos consolidados de población estable o con valor patrimonial o ambiental. Centralidades lineales son posibles y los edificios polifuncionales pueden aportar con mayor audacia programática y proyectual. Tal vez más cercanas en su distancia para incorporar recorridos peatonales un poco más extensos.

La polifuncionalidad con el enfoque de la sustentabilidad puede dar lugar a nuevas asociaciones de usos que no hemos pensado o evaluado: ¿Puede un sector industrial, con estructuras *shed* y amplias playas para camiones ser sitios que sustenten la producción de energía solar en sus cubiertas?

En el Proyecto de Investigación identificamos tipologías inherentes a los modos de ejercicio profesional donde el proyecto es su rasgo distintivo: Proyecto urbano, como categoría única; y Arquitectura, desagregada en conjuntos edilicios, edificios compactos, torres, bloques y tiras.

Paralelamente definimos variables significativas, que hacen al éxito de la intervención, referidas a las cuestiones de polifuncionalidad, sustentabilidad urbana y sustentabilidad arquitectónica:

En función de dichas tipologías y variables significativas que nos interesaba cruzar, seleccionamos un conjunto de obras polifuncionales representativas de cada tipología, de distintas épocas y escalas, que permitieran cubrir diversas situaciones y permitieran así obtener los criterios proyectuales utilizados de mayor validez. Dichas variables fueron:

Polifuncionalidad:

1. Accesibilidad a los diferentes usos.
2. Resolución de los niveles de molestia, privacidad y seguridad.
3. Legibilidad (orientación, encontrar los lugares).
4. Imagen (unidad de conjunto o diferenciación de partes).
5. Vitalidad urbana y seguridad (amplio horario de uso, relación interior- exterior, visualización, espacios públicos y/o semipúblicos que inviten a entrar)

Sustentabilidad urbana:

1. Si acerca vivienda, trabajo y equipamiento.
2. Eficiencia energética.
3. Diseño de microclima (si lo genera, si utiliza la vegetación).
4. Sociabilidad (si genera lugares para la interacción social).

Sustentabilidad arquitectónica:

1. Reducción de consumos energéticos.
2. Utilización de energías limpias.
3. Bioclimatismo.
4. Diseño para durar con materiales sanos y reutilizables (sin procesos que consuman energía).
5. Flexibilidad (a los cambios de usos o a los cambios culturales en los satisfactores de la misma necesidad humana).

Primeras conclusiones generales del proyecto

- Criterio metodológico: La importancia del diagnóstico urbano-ambiental y del contexto sociocultural y político-administrativo.

Es ineludible un conocimiento y evaluación del lugar, su ambiente y los recursos que provee, sobre el cual se debe intervenir. La ciencia y las disciplinas científicas tienen en cuenta la observación y la valoración antes de la toma de decisiones. En este caso los criterios propositivos deben considerar y permitir alcanzar la sustentabilidad ambiental, para que la propuesta sea conveniente y oportuna.

El conocimiento de la sociedad y sus formas de organización implica, por una parte, conocer sus recursos, necesarios para que se garantice la sustentabilidad económica. Por otra, lograr que la sociedad en su conjunto se consustancie con los criterios que deben aplicarse y sus distintos actores puedan acordar su implementación. Utilizar instrumentos de participación auténtica, donde se comparte el poder de decisión, son los que permiten alcanzar la sustentabilidad social y política a las transformaciones necesarias, que garanticen que la propuesta sea viable y eficiente.

- Programas: En las centralidades deben ser amplios y a escala del área de proximidad. En los otros sectores los necesarios.
- Posibilidades de las tipologías / Hacia criterios propositivos.

Aptitud: como resultados de la investigación, encontramos que como aptitud los conjuntos edilicios y los proyectos urbanos presentan como gran virtud su versatilidad a partir de las múltiples

posibilidades que permiten. Los proyectos urbanos requieren, además, contemplar el espacio urbano que generan.

Admiten: en ambos, los proyectos evaluados mostraron que admiten todas las libertades para cumplir objetivos y poseen gran riqueza proyectual. Brindan muchas posibilidades de generar sociabilidad, vincularse con su entorno natural o construido e integrar el patrimonio histórico-arquitectónico, como muestran las Viviendas en Sabadell y Conservación del Vapor Sampere, obra de Rafael Moneo de 2005. Las viviendas constituyen un bloque en la calle comercial que se dobla en las esquinas, tiene alturas decrecientes y se parte cerca de la esquina de menor altura. De esta manera articula usos y alturas con lo urbano e integra el edificio patrimonial refuncionalizado para actividades comerciales. Sin tocarlo cerca de la esquina de mayor altura y adosándose en la otra. Ambas aperturas permiten el paso al espacio semipúblico central y la visión de un antiguo reloj del edificio industrial. A ese espacio dan los halles pasantes de las viviendas del bloque, vidrieras de los comercios de su planta baja y el ingreso a los locales del edificio patrimonial, promoviendo la urbanidad.

The Canyon, parte del plan maestro de Mission Rock, en San Francisco, EE. UU., obra del estudio MVRDV de 2023, posee un basamento de 5 niveles en el que junto a uno de sus ángulos emerge una torre de viviendas con amenidades que expanden sobre él. El basamento es “tallado” como si fuera un cañón natural por la que una calle semipública elevada ingresa desde los sectores opuesto a la torre y permiten el acceso a las oficinas. Así el paisaje se vincula al entorno natural de California y las alturas integran el complejo a las características de su entorno, de edificación continua y alta ocupación del suelo, y de la ciudad, con su mixtura de edificios históricos y nuevos de diferente altura y estilo. Las áreas comercial, gastronómica y de entretenimiento se sitúan en los niveles inferiores. Los halles a nivel de calle ofrecen un acceso fácil y directo a todas las áreas comerciales y a la calle interna (Figuras 1 y 2).



Figura 1. The Canyon MVRDV 2023. Mission Rock 2. Copyright Jason O’Rear. Fuente: MVRDV.

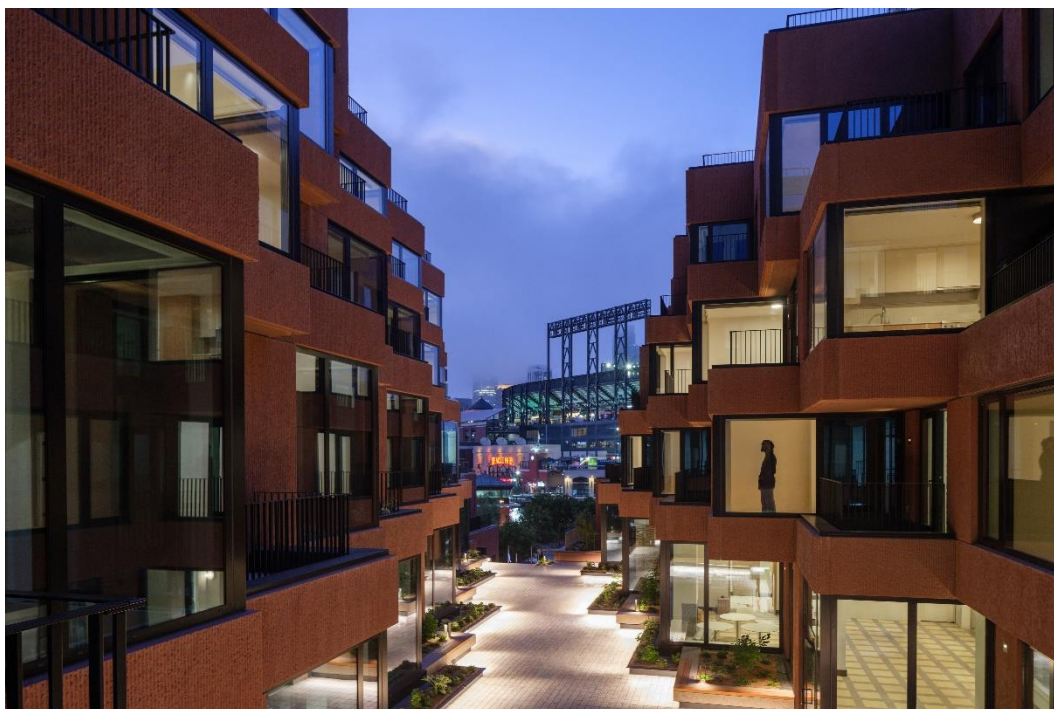


Figura 2. The Canyon MVRDV 2023. Mission Rock 17. Copyright Jason O’Rear. Fuente: MVRDV.

El proyecto urbano de Baker, en Newcastle, Reino Unido (1969-1982), obra de Ralph Erskine, que da la espalda a una autopista de borde en la mala orientación con un edificio pantalla extenso, ladrillero, cerrado hacia ella, con distintas alturas. Hacia la orientación soleada se llena de balcones de madera que dan a tiras bajas de viviendas, integrando también otras tipologías y vecindarios de valor patrimonial.

Los proyectos urbanos también admiten la posibilidad de incorporar programas más diversos y realizar un juego espacial más intenso.

Aptitud del edificio compacto: su versatilidad. Según sea su tamaño es apto para áreas residenciales de baja, media y alta densidad. También puede formar parte de las áreas de centralidad de similar o mayor altura que su entorno de proximidad y de los corredores densificados de transporte. Sirve también para edificios de equipamiento social.

Admite: ocupar más intensamente el suelo. Accesos en todas sus fachadas libres. Si se le quieren generar pasantes serán cubiertos. La subdivisión a voluntad tanto en horizontal o vertical de su volumen y contar con accesos diferenciados a los distintos espacios. La adición de volúmenes salientes. La orientación plena al norte necesitaría organizar gradientes de altura que reduzcan las dimensiones de las fachadas desfavorecidas. Su mayor ancho trae la cuestión del acceso a la luz solar, pero puede utilizar los patios interiores, tanto a nivel cero como a media altura, iluminando cenitalmente el/los espacios inferiores si fuera necesario.

El edificio de parque España, en Rosario, obra de Oriol Bohigas de 1992 (Figuras 3 y 4), demuestra su capacidad de adaptación al entorno, utilizando techos y laterales para programas de carácter público. Utiliza los espacios públicos exteriores de planta baja para la accesibilidad a sus distintos componentes, que se particionan según las necesidades en vertical u horizontal. Uno de sus lados menores toma la función de anfiteatro hacia el exterior, permitiendo que el edificio vincule el espacio público junto al río con el que recorre la parte alta de la barranca. A mitad de la altura del edificio a un patio que brinda acceso, luz y expansión a espacios educativos.



Figura 3. Parque España, Oriol Bohigas 1992. Fuente: Daniel Pussó, 2014.



Figura 4. Parque España, Oriol Bohigas 1992. Fuente: Daniel Pussó, 2014.

Aptitud de la tira: es apta para áreas residenciales de baja y media densidad hasta cuatro plantas, con o sin ascensor; admitiendo usos diferentes en planta baja; y también para centralidades y corredores de transporte de baja altura con comercios y servicios en planta baja y oficinas y/o viviendas en los niveles superiores.

Admite: accesos en todas sus fachadas, el doble acceso en sus caras extendidas; halles pasantes; pasajes abiertos con el corte de su continuidad en los niveles inferiores; la subdivisión a voluntad tanto en horizontal o vertical de su volumen y contar con accesos diferenciados a los distintos espacios; que en planta baja se generen transparencias o haya una división central; circulación horizontal central o en uno de sus frentes.

En consecuencia, son muy aptos y adaptables para la polifuncionalidad; admiten circulaciones verticales que lleguen solamente al nivel necesario y pueden orientarse francamente al norte respondiendo a criterios de sustentabilidad, en terrenos de gran dimensión o donde la trama urbana facilite esa posibilidad.

Aptitud del bloque: es apto para áreas residenciales de media y alta densidad, requiriendo siempre la presencia de ascensores. A mayor densidad, habrá mayor cantidad de usos posibles. También podrán formar parte de las áreas de centralidad de similar o mayor altura que su entorno de proximidad y de los corredores densificados de transporte.

Conceptualmente el bloque admite similares tratamientos que la tira y ocupa más intensamente el suelo. Sin embargo, comienzan a aparecer restricciones: La presencia de los ascensores, que además de consumir energía demandan superficie en un nivel superior o inferior para su sala de máquinas; su mayor altura, que lleva a mayor separación entre bloques para que el sol pueda llegar suficientemente a los niveles inferiores; y eventualmente su mayor profundidad, que complica los halles pasantes y deja casi como única opción la circulación central cuando se necesite que la luz natural esté disponible para las funciones principales.

Admite: accesos en todas sus fachadas, el doble acceso en sus caras extendidos; pasajes abiertos con el corte de su continuidad en los niveles inferiores; la subdivisión a voluntad tanto en horizontal o vertical de su volumen y contar con accesos diferenciados a los distintos espacios; que en planta baja se generen transparencias; la adición de volúmenes salientes en los niveles inferiores.

Sus techos pueden hacerse accesibles o ser resueltos con estructuras livianas de mayor luz aprovechando un piso superior sin columnas intermedias. Generar esa espacialidad en niveles intermedios o en planta baja exigirá estructuras más complejas y costosas.

En consecuencia, son aptos y adaptables para la polifuncionalidad, admiten circulaciones verticales que lleguen solamente al nivel necesario y pueden orientarse francamente al norte, respondiendo a criterios de sustentabilidad, en terrenos de gran dimensión o donde la trama urbana facilite esa posibilidad.

Aptitud de la torre: la torre minimiza la superficie de suelo utilizado, permite una mayor densidad y puede resolver eficientemente las cuestiones que hacen a la polifuncionalidad. Sin embargo, no es aconsejada desde el punto de vista de la sustentabilidad. Brian Edwards enuncia los problemas de esta tipología:

Las ventajas de la densidad no son ilimitadas, sino que varían en función del clima, el uso del suelo, la cultura y la latitud [...] los edificios altos necesitan energía para los ascensores, son caros y difíciles de mantener, proyectan sombras sobre el resto del paisaje, generan microclimas perjudiciales en su base y quiebran la burbuja de la isla de calor. (Edwards, 2013, pp. 214-215)

A mayor altura de la torre tenderá a tener mayor superficie en planta y sus sombras serán más profundas y amplias. La mayor superficie de planta trae consigo la necesidad de resolver con luz natural sus locales principales. La sinuosidad de la fachada con su mayor extensión de perímetro y

superficies al exterior no es compatible con la necesidad de compactación para evitar fugas de calor, e incrementará la necesidad de aislaciones. Si se quieren generar pasajes serán largos y laterales al núcleo circulatorio vertical, o muy estrechos si lo atraviesan, dado que se tenderá a ubicarlo en una posición central. No se le suelen adosar volúmenes en los niveles inferiores. La orientación plena al norte deja mucha extensión de fachada desfavorecida.

Admite: accesos en todas sus fachadas, buena separación de usos en vertical, transparencias en planta bajo solo con grandes halles o semicubiertos perimetrales.

Admiten generar plantas con expansiones en niveles intermedios para cortar ritmos y generar lugares que muestren vitalidad.

En consecuencia, son aptas y adaptables para la polifuncionalidad, pero dejan que desear en términos de sustentabilidad a medida que su altura crece. Admiten circulaciones verticales que lleguen solamente al nivel necesario e intercambien su lugar con otros espacios a medida que se asciende, generando habitualmente plantas técnicas.

Si existe la voluntad proyectual se pueden dar satisfacción a los requerimientos de la sustentabilidad urbana y arquitectónica, con la salvedad indicada para las torres, difíciles de congeniar con la sustentabilidad urbana.

- **Gestión**

Analizar The Canyon (MVRDV, 2023) y One Central Park en Sidney, obra de Ateliers Jean Nouvel (2010-2014) permitió advertir que en un contexto de planificación y acción urbana intensiva y por sectores, se producían obras de infraestructura en común, que incorporaban sistemas sustentables, trabajando en conjunto los inversores y equipos profesionales involucrados acordando lo que a cada uno le correspondía asumir en sus proyectos para la concreción, redundando en eficiencia y menores costos. En The Canyon el desarrollo Mission Rock integra cuatro edificios con proyectos colaborativos que comparten infraestructuras de energía y agua. El edificio aloja los componentes principales de un sistema urbano de calefacción que intercambia agua proveniente de la bahía de San Francisco, mientras que otro posee la planta de reciclaje de agua.

La gestión cada vez que trate sobre cuestiones públicas debe legitimarse constituyéndose en una expresión más de la democracia. Para que la democracia esté presente en la vida cotidiana los ciudadanos tienen que contar con la valoración y el respeto de quienes son elegidos para administrar y gestionar las cuestiones comunes. Esa valoración y ese respeto se deben reflejar en el diálogo, consulta, intercambio y decisión conjunta que se deben tomar cada vez que los temas son convocantes y afectan los intereses de los representados.

Más allá de las tipologías, lo que vuelve a verificarse claramente con los ejemplos estudiados es que, cuando se trata de buena arquitectura, la correcta interpretación del problema y la intencionalidad y capacidad proyectual para resolverlo son las variables principales para su producción.

Referencias

- Argentina Presidencia (2021). *Argentina objetivos de desarrollo sostenible, metas priorizadas e indicadores de seguimiento*. Agenda 2030 ODS Argentina. Bs. As.
- Bellucci, M. (6 de julio de 2020). Las sorprendentes similitudes entre el coronavirus, el cambio climático y la sexta extinción masiva de especies. *Clarín*.
- Edwards, B. (2013). *Guía básica de la sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gilli.
- Figueres, C. (17 de diciembre de 2017). Quedan tres años para salvar al mundo. *Viva. Clarín*.
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Infinito.
- Moreno, C. (2023). *La revolución de la proximidad. De la ciudad mundo a la ciudad de los quince minutos*. Madrid: Alianza Ed.
- Pussó, D. y Fessia, A.(2017). *Ciudad y arquitectura hacia densidades más altas*. CAPBA, 21, 176-178
- Pussó, D. y Fessia, A. (2016). *Ciudad y arquitectura hacia densidades más altas*. Trabajo completo 1er. Mención Premio Estímulo 2016 CAPBA-CS. p. 25. Inédito.
- Roggers, R. + Gumuchdjian, P. (2000). *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona: Gustavo Gilli.
- UN (2021-a). *Desafíos globales: Población*. Recuperado de <https://www.un.org/es/global-issues/population>
- UN (2021-b). *IPCC. Informe especial. Calentamiento global de 1,5 °C*. Recuperado de <https://www.un.org/es/climatechange/reports/>