

# Atlas Reuse. Herramientas para el aprovechamiento arquitectónico en Barcelona

## Atlas Reuse. Tools for the architectural reuse in Barcelona

MAGDA MÀRIA SERRANO

ANA ISABEL SANTOLARIA CASTELLANOS

Magda Mària Serrano, Ana Isabel Santolaria Castellanos, "Atlas Reuse. Herramientas para el aprovechamiento arquitectónico en Barcelona", *ZARCH* 19 (diciembre 2022): 154-169. ISSN versión impresa: 2341-0531 / ISSN versión digital: 2387-0346. [https://doi.org/10.26754/ojs\\_zarch/zarch.2022196939](https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2022196939)

Recibido: 01-05-2022 / Aceptado: 06-10-2022

### Resumen

*Atlas del aprovechamiento arquitectónico* aborda el estudio de las construcciones que han cambiado de uso a lo largo del tiempo en Barcelona, acogiendo actividades para las cuales no habían sido proyectadas, así como las posibles estrategias arquitectónicas para programar estos cambios de uso con éxito en el futuro. Este artículo muestra el funcionamiento del *Atlas Reuse*, la metodología utilizada, las múltiples lecturas sobre la ciudad que permite y, a la vez, presenta nuevas lecciones derivadas que se han ido destilando desde la finalización del trabajo hasta la actualidad. De este modo, el *Atlas* revela su potencial como una herramienta versátil y valiosa que ofrece un diagnóstico sobre el reuso en Barcelona en el presente pero, al mismo tiempo, permite extraer estrategias útiles para la planificación de la ciudad del futuro.

### Palabras clave

Barcelona, atlas, inventario, base de datos, reuso adaptativo, tipología arquitectónica, planificación urbanística, herramientas SIG

### Abstract

the Atlas of architectural reuse deals with the study of buildings that have changed use over time in Barcelona, including activities for which they had not been designed, as well as possible architectural strategies to program these changes of use successfully in the future. This article explains the functioning of the Atlas Reuse, the methodology used, and the multiple readings on the city that it allows. It also presents new lessons derived from this research up until now. In this way, the Atlas reveals its potential as a versatile and valuable tool that offers a diagnosis of reuse in Barcelona in the present, but at the same time, allows us to extract useful strategies for planning the city of the future.

### Keywords

Barcelona, atlas, inventory, database, adaptive reuse, building typology, urban planning, GIS tools

**Magda Mària Serrano** Arquitecta (1987) y doctora arquitecta (1995) por la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC) con la tesis publicada: *Renaixement i arquitectura religiosa. Catalunya 1563-1621* (2001). Profesora Agregada y responsable del programa de doctorado del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la UPC. Coordina asignaturas de Grado y Máster en la ETSA Vallès y ETSA Barcelona.

Co-responsable del Grupo de Investigación HABITAR, ha trabajado en diversos proyectos competitivos financiados sobre el reuso adaptativo de la arquitectura y la ciudad. Investigadora principal, junto con Xavier Monteys, del proyecto I+D+I: '*Atlas del aprovechamiento arquitectónico. Estudio crítico de los edificios reutilizados en Barcelona*', MINECO (2014-2017). Ha dirigido cursos, impartido conferencias y participado en congresos internacionales para presentar los resultados de estas investigaciones. Ha publicado diversos libros y artículos en revistas notables, entre otras: *Locus Aomenus*, *Goya*, *ACE*, *PPA*, *VLC*, *JOTSE* o *Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme*. Es fundadora y socia de 'metamorfosi arquitectes slp'.

magda.maria@upc.edu. <https://orcid.org/0000-0002-3289-8746>

**Ana Isabel Santolaria Castellanos** Arquitecta (2013), Máster en Teoría y Práctica del Proyecto Arquitectónico (2014) y doctora arquitecta (2019) por la Escuela de Arquitectura de Barcelona (UPC) con la tesis *Casa, relato, colección. La construcción del espacio a través de los objetos*. Miembro del grupo de investigación HABITAR. Beca FI-DGR AGAUR (2015) para la realización del proyecto I+D+I: '*Atlas del aprovechamiento arquitectónico. Estudio crítico de los edificios reutilizados en Barcelona*', MINECO (2014-2017). Docente asistente en la ETSAB en las asignaturas "Rehabitar, la casa y la calle" y "Escenarios Urbanos". Investigadora y docente asistente en la Cátedra Blanca Madrid de la ETSAM en los talleres "Materia y Espacio" y "Hormigón Concreto". Investigadora postdoctoral Margarita Salas (2022) en la ETSAM. Coordinadora de la revista *En Hormigón* (Cátedra Blanca Madrid). Colaboración en publicaciones del grupo Habitar, y otros artículos en revistas como *VLC* (2022), *Interiors* (2021), *RA Revista de Arquitectura* (2019) y *Constelaciones* (2022).

ai.santolaria@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-5377-2205>

## Introducción

El aprovechamiento del parque construido para prolongar su vida útil es la primera y más sencilla estrategia de la sostenibilidad aplicada a la arquitectura. Especialmente en un momento como el presente, conscientes de la emergencia climática y de las implicaciones ambientales, sociales y económicas que supone derribar y construir de nuevo, es necesario plantear soluciones arquitectónicas que utilicen eficientemente los recursos y materias primas disponibles. En este sentido, el entorno construido, entendido como un recurso más, precisa ser reutilizado con la máxima eficacia.

Esta idea no es nueva pues, a lo largo del tiempo, todo tipo de arquitecturas originalmente construidas para una función determinada, se han ido transformado para acoger otros usos, para los cuales no habían sido proyectadas. Esta lección de la historia constituye uno de los pilares para la reclamación de un cambio de paradigma en la intervención sobre las construcciones y el tejido edificatorio existente que, desde hace poco más de una década, se está formulando desde diversos ámbitos, incluido el de la disciplina arquitectónica. La aparición de conceptos como *Embody Energy*<sup>1</sup> o *Adaptive Reuse*<sup>2</sup>, entre otros, resulta fundamental para argumentar el ‘cuidado curativo’ del parque edificado existente.

La medición de la *Embody Energy* de los edificios demuestra que es preferible para el planeta no derribar las construcciones existentes para no desperdiciar la suma de todas las energías que contiene su ciclo de vida. Y si el término *Adaptive Reuse* se vinculó inicialmente a la transformación de edificios patrimoniales, su evolución se ha extendido a la valoración de cualquier edificación susceptible de ser adaptada a un nuevo uso. En todos estos autores<sup>3</sup> existe un gran consenso en ceñirse a las características morfológicas, estructurales, ambientales y materiales de los inmuebles a la hora de elegir el uso adecuado para su reactivación, con el fin de no alterar su identidad edificatoria. Pero también coinciden en valorar el impacto energético y material que contienen, como alternativa a la demolición y a la nueva construcción, afirmando que la reutilización adaptativa es el futuro de la industria edificatoria.

En paralelo a estos estudios y publicaciones, varios trabajos de investigación desarrollados por el grupo de investigación Habitar (Universitat Politècnica de Catalunya), han ido incidiendo en la necesidad del aprovechamiento y reuso estratégico del parque edificado existente, especialmente en el ámbito urbano, y en las respuestas que, desde el proyecto arquitectónico, se pueden formular. En su origen, estos planteamientos se desarrollaron en el proyecto “ReHabitar”, a través de una serie de exposiciones realizadas en la *Galería Nuevos Ministerios de Madrid* entre 2010 y 2012<sup>4</sup>. Como el nombre de este nuevo concepto indica, *rehabitar* significa volver a habitar y, como herramienta de proyecto, considera la arquitectura y el entorno construido como una oportunidad para activar su revitalización y no como un obstáculo para promover su destrucción. La aportación de esta estrategia es que pone el énfasis en la reforma del modo de usar los espacios para volver a ponerlos en valor y darles un nuevo sentido, y no en su intervención material.

En el marco de un segundo proyecto de investigación, se aplicaron los modos operativos enunciados entre 2010 y 2012 a casos de estudio concretos de la ciudad de Barcelona, abordando —en uno de los apartados— el desuso o uso inadecuado de una serie heterogénea de edificios destacados<sup>5</sup>. Se trataba de conjuntos importantes por su historia, su arquitectura y su posición en la ciudad que, en aquel momento, no tenían actividad o estaban infrutilizados. En este trabajo se proponía reflexionar sobre su papel urbano, sus características morfológicas,

1 Mike Jackson, “Embodied Energy and Historic Preservation: A Needed Reassessment”. *ATP Bulletin*, 2005. Jean Carroon, *Sustainable preservation: Greening existing buildings*. (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2010).

2 Richard L. Austin y otros, *Adaptive Reuse: Issues and Case Studies in Building Preservation*. (New York: Van Nostrand Reinhold Company, 1988). David Crichton y otros, *Adapting buildings and cities for climate change*. (Oxford: Elsevier, 2005).

3 Rick Ball, “Developers, regeneration and sustainability issues in the reuse of vacant industrial buildings”. *Building Research & Information*, 27 (3), 1999: 140-148. Peter Bullen, “Adaptive reuse and sustainability of commercial buildings”. *Facilities*, 25, 2007: 20-31. Ian Burton y otros, *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures*. (Cambridge: Cambridge University Press, 2004). Craig Langston, “The sustainability implications of buildings adaptive reuse”. *The Chinese Research Institute of Construction Management (CRIOCM) International Symposium, Beijing, China*. (Bond University, 2008). Ranko Bon, Keith Hutchinson, “Sustainable construction: some economic challenges”. *Building Research & Information*, v. 28, n. 5-6, 2000: 310-314.

4 Catálogos publicados en: Xavier Monteys y otros, *Rehabitar en Nueve Episodios* (Madrid: Lampreave, 2012).

5 Xavier Monteys y otros, *Rehabitar : la casa, el carrer i la ciutat : Barcelona com a cas d'estudi*. (Barcelona: RecerCaixa, 2013).



Figura 1. Imágenes comparativas del Antiguo Hospital de la Santa Creu en Barcelona (1401-1929) con el uso actual como Biblioteca Nacional de Cataluña (desde 1931). Caso histórico ejemplar en cuanto a su amortización recogido en los estudios anteriormente mencionados.

sus propiedades estructurales y su uso, con la finalidad de ofrecer herramientas para reprogramarlos de forma conjunta, proponiendo transformaciones adecuadas a sus identidades arquitectónicas y convirtiendo su reaprovechamiento en un ejemplo de inteligencia urbana que los transformara en elementos motrices de la ciudad.

Este estudio a pequeña escala supuso un nuevo punto de partida, poniendo de manifiesto que Barcelona, no sólo ya había reutilizado edificios que estaban en desuso en otras épocas, sino que lo había hecho en numerosas ocasiones, amortizándolos de forma satisfactoria. Esta pequeña colección de casos se convirtió en el germen de un proyecto de mayor envergadura, que tenía como objetivo estudiar todas las construcciones que habían cambiado de uso a lo largo del tiempo en la ciudad, acogiendo actividades para las cuales no habían sido proyectadas (Figura 1).

### **Atlas del aprovechamiento arquitectónico. Estudio crítico de los edificios reutilizados en Barcelona**

El *Atlas del aprovechamiento arquitectónico*<sup>6</sup>, o *Atlas Reuse*, consiste principalmente en un inventario sistemático de los edificios de la ciudad de Barcelona que se han sometido a uno o varios cambios de uso a lo largo de su existencia, adaptándose a actividades y programas no previstos inicialmente. El registro, análisis y comparación del conjunto de inmuebles reunidos permiten extraer conclusiones y elaborar una teoría del aprovechamiento en arquitectura, proponiendo finalmente un protocolo de actuación, consistente en una serie de pautas de intervención que serían aplicables en la reprogramación de nuevos casos. Todo este material documental que compone el *Atlas Reuse*, así como el desarrollo de temas transversales, es consultable y está publicado en *Atlas del aprovechamiento arquitectónico. Estudio crítico de los edificios reutilizados en Barcelona*. Las bases establecidas por este trabajo han dado lugar a investigaciones posteriores que van complementando el corpus teórico y van enriqueciendo las bases proyectuales para el tan necesario ‘cambio de paradigma’ en la intervención sobre las construcciones y el tejido edificatorio existente.

6 El *Atlas del aprovechamiento arquitectónico* es un proyecto de investigación R+D+I competitivo, desarrollado por el grupo Habitar (UPC) y financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

7 Xavier Monteys y otros, *Atlas del Aprovechamiento Arquitectónico : Estudio Crítico de los Edificios Reutilizados en Barcelona*. (Barcelona: Habitar Grupo de investigación, 2018). p.8.

En primer lugar, el *Atlas* consiste en un ‘censo’ de edificios reutilizados de Barcelona, es decir, un recuento de la totalidad de los edificios que cumplen con los criterios de inclusión en el estudio. Se trata de una investigación que permite obtener una “fotografía particular de la ciudad de Barcelona, fechada en julio de 2017, que ofrece una imagen diacrónica de los cambios acumulados a lo largo del tiempo en el parque construido”<sup>7</sup>. Así, el *Atlas Reuse* se convierte no sólo en una herramienta de conocimiento de la vida útil de los edificios, sino también en un reflejo de las transformaciones que vive la ciudad.

El estudio y registro sistemático de los edificios reutilizados supone una fuente primaria de datos que permite cruzar contenidos y ser interrogado desde diversas perspectivas para ofrecer respuestas a otras cuestiones concretas de interés para la ciudad. En este sentido, el *Atlas Reuse* constituye una herramienta operativa que podría utilizarse para abordar la reprogramación de nuevos casos y, para ello, el censo de edificios debería irse actualizando, para no perder su vigencia. Por otra parte, esto permitiría implementar una política de gestión urbana sobre el cambio de uso sensible al potencial de transformación del tejido urbano y su patrimonio construido, así como sobre las implicaciones en materia de sostenibilidad que ello conlleva<sup>8</sup>.

## Metodología

Abordar el estudio del reuso en la ciudad es una tarea ambiciosa y de gran magnitud que supone establecer unas reglas de juego rigurosas y plantear un sistema eficaz para manejar el registro, clasificación y análisis de los casos de estudio.

## Casos de estudio

Para elaborar el censo de edificios que forman parte del *Atlas*, ha sido necesario establecer unos criterios de selección a partir del ámbito geográfico y temporal, de la envergadura del cambio de uso, de la naturaleza de las transformaciones realizadas en el edificio, y del número de cambios de uso.

Así, se establece que el ámbito de estudio es el término municipal de la ciudad de Barcelona, catalogando los casos por distritos<sup>9</sup>. No se considera una limitación temporal, ya que el aprovechamiento del patrimonio es algo que se ha realizado siempre, por lo que se incluyen casos de reuso de todas las épocas, desde el siglo I dC hasta la actualidad<sup>10</sup>, siempre y cuando se encuentren en pie y en condiciones de uso. En cuanto a su uso, el requisito principal es que el primer cambio de uso debe ser integral y afecte a la totalidad del inmueble. En cambio, las transformaciones arquitectónicas realizadas para esta reutilización no pueden suponer “rehabilitaciones integrales”<sup>11</sup>, cuyo impacto en la estructura existente es de tal envergadura que ni siquiera se conservan las fachadas o patios. Finalmente, se consideran todos aquellos edificios que han cambiado de uso como mínimo en una ocasión, documentando, siempre que sea posible, la fecha y autor de su transformación. En muchos casos se pueden establecer diversos cambios de actividad documentados en el tiempo, mientras que, en otros, solo consta el actual o el último conocido.

El *Atlas Reuse* reúne 1.463 casos, seleccionados según los criterios descritos, cuya identificación se ha realizado mediante dos métodos complementarios. En primer lugar, una documentación bibliográfica, basada principalmente en el catálogo de patrimonio arquitectónico de Barcelona, así como en los principales inventarios, recopilaciones, o guías de arquitectura de la ciudad<sup>12</sup>. Se han reunido así 565 casos de estudio, en su mayoría edificios con interés patrimonial o arquitectónico, de los que hay información disponible acerca de los diversos cambios de uso, las fechas en las que se ha producido e información gráfica al respecto. En segundo lugar, se han añadido casi 1.000 casos más, fruto de un detallado trabajo de campo consistente en recorrer sistemáticamente todas las calles de Barcelona, divididas por barrios, para detectar y registrar los inmuebles en los que claramente se observa un cambio de uso. De estos casos se dispone de información muy limitada, principalmente confirmando el cambio de uso, aunque no se conozcan detalles de fechas u otros usos intermedios. Este grupo, pese a la falta de información, constituye una muestra significativa para el *Atlas* por el gran número de casos que supone, pero también porque arroja un diagnóstico sobre todos los edificios de la ciudad, no sólo los más representativos o reconocidos.

8 Esta idea se desarrolla en: Pere Fuertes, “Embodied Energy Policies to Reuse Existing Buildings,” *Energy Procedia* 115 (2017): 431–39; y Magda Mària and Núria Salvadó, “Conservation of the Urban Heritage and Sustainability: Barcelona as a Paradigm,” *Energy Procedia* 115 (2017): 29–40.

9 Distritos de Barcelona: Ciutat Vella, Eixample, Sants-Montjuïc, Les Corts, Sarrià-Sant Gervasi, Gràcia, Horta-Guinardó, Nou Barris, Sant Andreu y Sant Martí.

10 El trabajo del Atlas finalizó en julio de 2017.

11 Término utilizado en la Sede Electrónica del Catastro para designar aquellos edificios que han sufrido una transformación integral, en los que consta como fecha de construcción la de la reforma.

12 Entre otros destacan: *Catàleg de patrimoni històric-artístic de la ciutat de Barcelona* (1987); Ainaud, Gudiol, Verrié, *La ciudad de Barcelona* (1947); Busquets i Grau, *La ciutat vella de Barcelona: un passat amb futur* (2004); Duran i Sanpere, *Barcelona i la seva historia* (1975); Gausa, Cervelló, Pla, *Barcelona: guía de arquitectura moderna* (2013); Hernández-Cros, Mora, Pouplana, *Arquitectura de Barcelona* (1990); Llordés, Pont, *Espais recobrats. Els nous usos del Patrimoni industrial català* (2014).

Referencia geolocalización		Identificación del caso de estudio						
X	Y	Año proy.	Año fin cons.	Nombre Edificio	Dirección	Distrito	Arquitecto	
Datos uso original								
Uso original (genérico1)	Uso original (genérico2)	Uso original (genérico3)	Titularidad	El uso original ocupa todo el edificio? Si/no	Doc Gráfica 0	Observaciones	Fin uso original	
datos 1º cambio de uso								
Nombre nuevo edificio	Año cambio 1	Nuevo uso 1 (genérico1)	Nuevo uso 1 (genérico2)	Nuevo uso1 (genérico3)	Arquitecto cambio 1	Doc Gráfica 1	Observaciones cambio uso1	Fin uso1
datos 2º cambio de uso								
Nombre nuevo edificio	Año cambio 2	Nuevo uso 2 (genérico1)	Nuevo uso 2 (genérico2)	Nuevo uso 2 (genérico3)	Arquitecto cambio 2	Doc Gráfica 2	Observaciones cambio uso2	Fin uso2
datos 3º cambio de uso								
Nombre nuevo edificio	Año cambio 3	Nuevo uso 3 (genérico1)	Nuevo uso 3 (genérico2)	Nuevo uso 3 (genérico3)	Arquitecto cambio 3	Doc Gráfica 3	Observaciones	Fin uso3

Figura 2. Muestra de la tabla que organiza la base de datos.

### Clasificación

Manejar 1.463 casos de estudio junto a su documentación requiere de un sistema que permita organizarlos y clasificarlos para desarrollar estudios estadísticos de carácter genérico. Para ello, se ha elaborado una base de datos interactiva y geolocalizada que permite gestionar, filtrar y comparar la información disponible.

El objetivo del *Atlas Reuse* es el análisis de los cambios de uso, por lo tanto, los casos de estudio se clasifican en base ello. Así, la base de datos, realizada en Excel, organiza la información mediante una gran tabla dividida por secciones, según el número de cambios de uso. Primero consta la información básica para identificar el caso (número de registro, nombre, fecha de construcción y localización), luego los datos sobre su uso original y, a continuación, los datos del primer cambio de uso, el segundo, el tercero... y así sucesivamente según corresponda en cada caso (Figura 2).

La clasificación de los edificios según su uso se basa en el Artículo 272, *clases de los usos*, de las Normas Urbanísticas del Plan General Metropolitano de Barcelona (julio 1976). Asimismo, se establecen tres niveles de categorías de uso, cada cual más detallado, para registrar los cambios de actividad de la forma más precisa posible (Figura 3).

En la base de datos se introduce la información disponible de cada caso de estudio, reconociendo tres grupos. Por un lado, 'todos' los 1.463 casos, de los que se tiene la información básica: localización, fecha de construcción, uso original y uso actual. De éstos, se dispone de información cronológica detallada de los 565 casos seleccionados mediante documentación bibliográfica, lo cual permite conocer fechas, cambios de uso históricos e, incluso, sus autores. Cada uno de éstos se resume en una ficha con toda la información disponible: son los casos 'fichados'. Finalmente, 418 de los casos anteriores disponen también de información gráfica acerca de las transformaciones arquitectónicas realizadas que se incorporan a la ficha: son los casos 'ilustrados'.

Las fichas del *Atlas* se generan de forma automatizada, y constituyen un archivo documental consultable. Así, el *Atlas Reuse* no es únicamente un censo, sino tam-

USOS DE LA EDIFICACIÓN		
1. Vivienda	1.1. Vivienda unifamiliar	1.1.1. Torre/Villa 1.1.2. Casa urbana 1.1.3. Palacio 1.1.4. Masía
	1.2. Vivienda plurifamiliar	1.1.2. Edificio de viviendas
2. Residencial	2.1. Hotel	2.1.1. Hotel 2.1.2. Hostal/Pensión 2.1.3. Ap. turístico
	2.2. Residencia	2.2.1. Residencia de estudiantes 2.2.2. Residencia geriátrica
3. Comercial	3.1. Comercial	3.1.1 Centro comercial 3.1.2 Grandes almacenes 3.1.3 Pequeño comercio
	3.2. Restauración	3.2.1 Restaurante
4. Oficinas	4.1. Oficinas	4.1.1. Oficinas 4.1.2. Entidad bancaria 4.1.3. Multinacionales 4.1.4. Producción cultural
	4.2. Oficinas institucionales	4.2.2. Compañía de servicios 4.2.3. Consulado 4.2.4. Colegio profesional
5. Industrial	5.1. Industrial	5.1.1. Fábrica 5.1.2. Aparcamiento 5.1.3. Elementos técnicos 5.1.4. Almacén industrial 5.1.5. Laboratorio 5.1.6. Casa-fábrica
6. Sanitario	6.1. Sanitario hospitalario	6.1.1. Hospital 6.1.2. Sanatorio 6.1.3. Clínica
	6.2. Sanitario asistencial	6.2.1. Centro asistencial
7. Religioso	7.1. Templos religiosos	7.1.1. Iglesia 7.1.2. Catedral
	7.2. Residencias religiosas	7.2.1. Monasterio/Convento 7.2.2. Orfanato/Asilo
8. Cultural	8.1. Cultural	8.1.1. Biblioteca 8.1.2. Museo 8.1.3. Centro de arte 8.1.4. Asociación cultural 8.1.5. Expositivo
	8.2. Espectáculos	8.2.1. Cine/Teatro 8.2.2. Auditorio
9. Recreativo	9.1. Recreativo	9.1.1 Sala fiestas/Discos 9.1.2 Centro cívico 9.1.3 Otros
10. Educativo	10.1. Ed. Primaria/Secundaria	10.1.1 Escuela infantil 10.1.2 Centro CRAE 10.1.3 Escuela/Instituto
	10.2. Educación superior	10.2.1 Universidad
	10.3. Centro de formación	10.3.1 Centro de formación
11. Deportivo	11.1. Deportivo	11.1.1. Polideportivo 11.1.2. Gimnasio
12. Institucional	12.1. Militar	12.1.1. Caserna/Cuartel 12.1.2. Torre de defensa
	12.2. Civil	12.2.1. Prisión 12.2.2. Edificio Correos 12.2.3. Comisaria 12.2.4. Parque de bomberos 12.2.5. Sedes de administración 12.2.6. Mercado 12.2.7. Archivo/Almacén
	12.3. Transporte	12.3.1. Estación tren/metro 12.3.2. Cocheras

Figura 3. Categorías de uso.

bién un archivo de material documental valioso, con información gráfica y detallada de los cambios de uso, necesario para la posterior elaboración de las teorías acerca del aprovechamiento arquitectónico.

### Mapas

La introducción de herramientas SIG supone un salto cualitativo en la investigación sobre la ciudad, pues permite conectar mapas y bases de datos mediante la información geográfica referenciada. En el *Atlas Reuse* se ha utilizado el programa QGis para volcar toda la información de la base de datos sobre los casos de estudio geolocalizados en el territorio de Barcelona. Como se muestra en la Figura 2, la tabla que organiza la base de datos incorpora las coordenadas X, Y para geolocalizar cada edificio registrado. Esta información es clave para importar a QGis el conjunto de datos asociados a puntos geográficos concretos, obteniendo una nube de puntos dibujados sobre la cartografía de la ciudad (previamente importada en el programa). Este proceso permite visualizar sobre el plano de la ciudad la ubicación de todos los edificios estudiados y consultar su información asociada. De esta forma, el *Atlas*, se convierte también en un mapa interactivo que permite consultar la información de la propia base de datos, pudiendo filtrar y comparar los casos de estudio según los campos de clasificación y verlos reflejados de forma automática, gráfica y dinámica. El resultado más directo que se obtiene es un dibujo de los 1.463 casos sobre la base cartográfica de la ciudad (Figura 4). Se trata de una fotografía estática del estado del reuso en Barcelona, con fecha de julio de 2017, que muestra “la densidad relativa y acumulada en el tiempo del aprovechamiento sobre el tejido urbano”<sup>13</sup>.

13 Monteys y otros, *Atlas del Aprovechamiento Arquitectónico*. p. 13.



Figura 4. Mapa general del Atlas Reuse con 1.463 casos.

### Interpretación

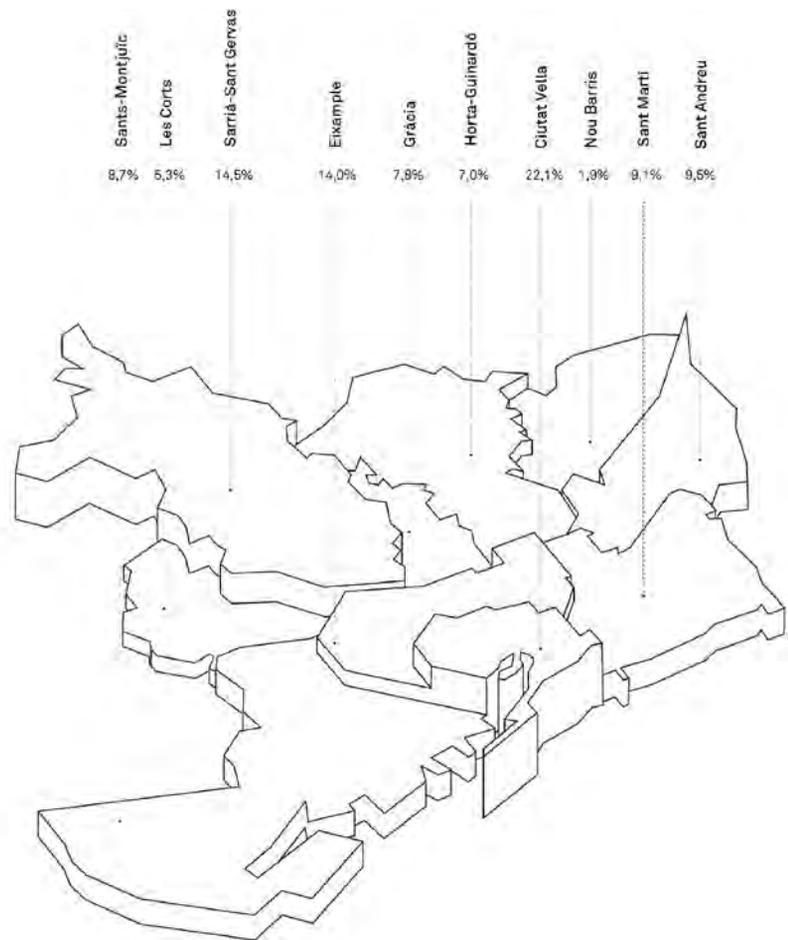
En el *Atlas del aprovechamiento arquitectónico* se proponen tres lecturas acompañadas de gráficos que dan lugar a tres géneros de observaciones: sobre los usos y sus cambios, sobre los tiempos y su cronología, y sobre su localización en la ciudad.

La primera observación que se deriva del mapa general anterior (Figura 4). es la necesidad de cuantificar el cambio de uso por distritos, para ver la contribución de cada uno al fenómeno del cambio de uso en Barcelona. Así, se puede observar que de los 1.463 casos detectados (un 2,1% del número total de edificios de Barcelona<sup>14</sup>), el distrito de Ciutat Vella contiene el mayor número de inmuebles reutilizados hasta alcanzar el 22,1% del total (Figura 5). Le siguen Sarrilà-Sant Gervasi con 14,1% y el Eixample con 14%. La concentración de casos en Ciutat Vella es obvia, ya que es el distrito más antiguo de la ciudad y, por tanto, la edad de los edificios es mayor. Sin embargo, este dato también es un reflejo de la densidad edificada del distrito, así como de la demanda de usos y actividades.

De todos los edificios recogidos en el Atlas, el 71% ha cambiado de actividad una vez, el 19,7% dos veces, y el 9,3% tres veces o más. Si se observan los datos sobre el número de cambios de uso de cada edificio por distritos, de nuevo Ciutat Vella concentra la mayor cantidad. Es pues una zona activa, donde se modifican edificios con usos de menor repercusión económica y menor demanda —como por ejemplo el ‘uso religioso’— para acoger otros comercialmente más rentables —como el ‘uso residencial’, principalmente hotelero—, o usos que sirven al conjunto de la ciudad, dada la ubicación y relevancia del distrito —como edificios cultura-

14 Barcelona tiene 70.000 (69.830) edificios, según los datos extraídos del Anuario Estadístico de la Ciudad de Barcelona 2019.

Figura 5. El cambio de uso por distritos.



les e institucionales. En realidad, esto ilustra lo que se expone al principio de este artículo, y es que la ciudad ya ha amortizado con éxito muchos edificios a lo largo de la historia según las necesidades de cada momento, una lección de la que, sin duda, se puede aprender para planificar la ciudad del futuro.

Por otra parte, adentrándose en el estudio de la naturaleza de los cambios de uso propiamente, más allá del número de casos, se analizan las proporciones de cada categoría de uso, detallando los usos originales y usos actuales (Figura 6). En primer lugar, la observación más significativa es que el 55,52% de edificios que han cambiado de uso en Barcelona eran originalmente 'vivienda'. En cambio, los usos actuales están repartidos de forma mucho más equilibrada, destacando aun así el gran número de inmuebles que se han convertido en 'residencial' —debido principalmente al uso hotelero a causa del boom turístico en Barcelona—, seguido del 'educativo' y 'comercial'.

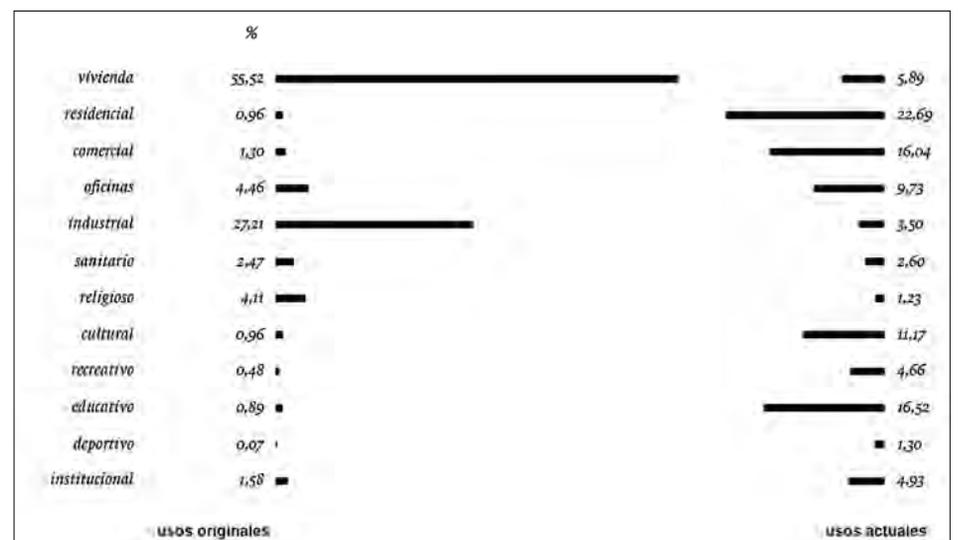


Figura 6. Usos originales y actuales.

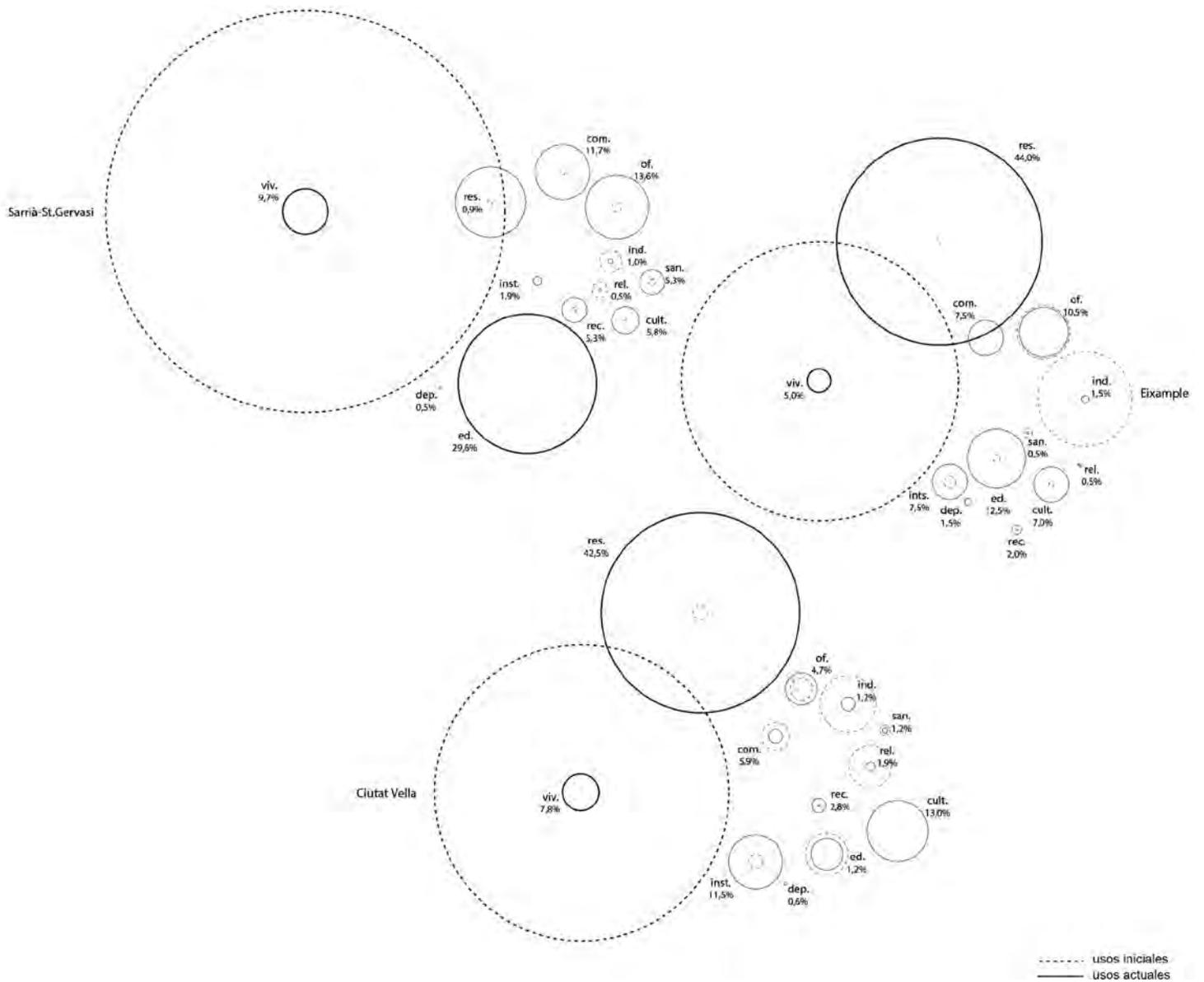


Figura 7. Usos iniciales y actuales de los edificios de los distritos de Sarrià-Sant Gervasi, Ciutat Vella y Eixample.

Si se entra en detalle en los tres distritos con mayor incidencia de casos (Ciutat Vella, Sarrià-Sant Gervasi y Eixample), se puede observar la evolución que han tenido los usos (Figura 7). El gráfico muestra en círculos concéntricos el porcentaje de uso inicial y final, con distinto tipo de línea. De él se extraen dos importantes observaciones: la primera, referente al uso original dominante en los tres distritos, que es la ‘vivienda’; la segunda, relativa al uso actual mayoritario en cada distrito, que es ‘residencial’ en Ciutat Vella y Eixample, y ‘educativo’ en Sarrià-Sant Gervasi. El dibujo revela así la concentración de determinados usos en zonas concretas de la ciudad, reflejando la especialización de actividades que ha tenido lugar en cada distrito. Ésta está condicionada claramente por la necesidad y demanda de cada uno, su rentabilidad y atractivo económico; pero también, como se explica a continuación, por las características arquitectónicas de los edificios reutilizados, cuya estructura o tipología facilita la mejor o peor adaptación de una actividad u otra.

### Uso “vivienda”

La ‘vivienda’ merece una consideración importante puesto que es el uso original mayoritario en toda la ciudad, pero también en los tres distritos mencionados, cuyo tejido urbano y características son absolutamente distintas. Éste se convierte, así, en un tema de estudio derivado de los datos proporcionados por el



Figura 8. Localización en la ciudad de las distintas tipologías de vivienda y su porcentaje de reuso.

Forma y comportamiento:  
modelar la urbanidad

Form and behaviour:  
modelling urbanity

**MAGDA MÀRIA SERRANO**  
**ANA ISABEL SANTOLARIA CASTELLANOS**

Atlas Reuse. Herramientas para  
el aprovechamiento arquitectónico  
en Barcelona

Atlas Reuse. Tools for the architectural  
reuse in Barcelona

*Atlas*, sobre el que se ha profundizado posteriormente, cuyas líneas generales se explican a continuación.

El *Atlas* recoge 800 viviendas que han cambiado de uso una o más veces a lo largo de su vida útil. Estos nuevos usos acogidos abarcan todas las categorías de la Tabla de Usos normativa, aunque hay algunos que predominan y muestran una afinidad existente entre el tipo de vivienda y el uso destinado. La tabla de categorías distingue varias clases tipológicas dentro de la 'vivienda': casas urbanas, masías, palacios, torres-villas, y edificios de vivienda. A través del mapa podemos filtrar las diferentes tipologías y conocer su localización (Figura 8), estableciendo así una afinidad entre la tipología de vivienda, el uso mayoritario al que ha cambiado y su ubicación en la ciudad.

A grandes rasgos, observamos dos grupos principales: el primero incluye edificios de viviendas y casas urbanas (unifamiliares entre medianeras), ubicadas mayoritariamente en el núcleo central de la ciudad (Ciutat Vella y Eixample); el segundo, incorpora casas aisladas a cuatro vientos que incluyen torres-villas, palacios y masías, localizadas por lo general en los barrios que limitan con la sierra de Collserola o, excepcionalmente, de forma diseminada en la ciudad. Estos dos grupos ilustran dos tendencias distintas en cuanto al reuso.

Los edificios del primer grupo pasan mayoritariamente a uso 'residencial', es decir, de edificio de viviendas a edificio de habitaciones, conservando todos los elementos originales de la estructura formal inicial: habitaciones, pasillos y, sobre todo, patios y escaleras. Lo que cambia es la relación entre ellos, convirtiéndose así en edificios de apartamentos turísticos, hoteles o *youth hostels* y, en menor medida, transformándose en residencias de estudiantes o geriátricas; es decir, edificios de habitaciones o de dormitorios colectivos. Estos casos se concentran el 44,8% en Ciutat Vella, y el 25,6% en el Eixample, lo que explica en gran parte la despoblación del centro histórico, donde se han sustituido las viviendas por hoteles.

Sin embargo, el grupo de casas a cuatro vientos resulta singular por acoger gran diversidad de usos, desde escuelas hasta residencias geriátricas, una versatilidad que ha hecho posible que estas construcciones se reaprovechen y perduren en el tiempo. La mayor afinidad se da con el uso 'educativo', un 60% de las torres-villas y masías de Barcelona se han convertido en escuelas, mientras que los palacios mayoritariamente se han destinado a uso cultural o institucional por su singularidad.

La consulta de la documentación disponible (casos ilustrados en el archivo documental del *Atlas*) y el análisis de los planos, estructuras y fachadas de los edificios estudiados, permiten extraer una serie de lecciones de cómo se han llevado a cabo los cambios de uso y detectar patrones comunes. En este sentido, el estudio es consciente de sus limitaciones, pues hasta el momento sólo se han conseguido los planos de 565 edificios, de los 1.463 de todo el conjunto. La disposición de la mayoría de esta información planimétrica permitiría afinar todavía más las conclusiones derivadas del análisis.

Las observaciones acerca de la vivienda ponen de manifiesto que los elementos que definen la estructura formal y organizan un edificio, como los patios o escaleras, son "determinantes para que un uso distinto se acople a un edificio existente de la manera más natural posible"<sup>15</sup>; pero también, como se ve en la vivienda, que la regularidad de las habitaciones o, incluso, de las ventanas, hacen posible que las distintas estancias puedan usarse como mejor convenga. Resulta paradójico, pues, que el uso más versátil se corresponda con construcciones de piezas regulares, estructuras simples, muros portantes y fachadas con ventanas.

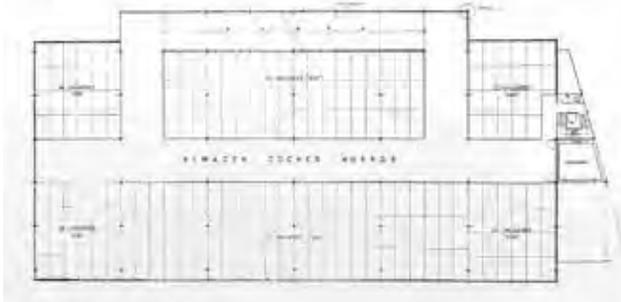
15 Xavier Monteys y otros, *Atlas Del Aprovechamiento Arquitectónico*. p.326.



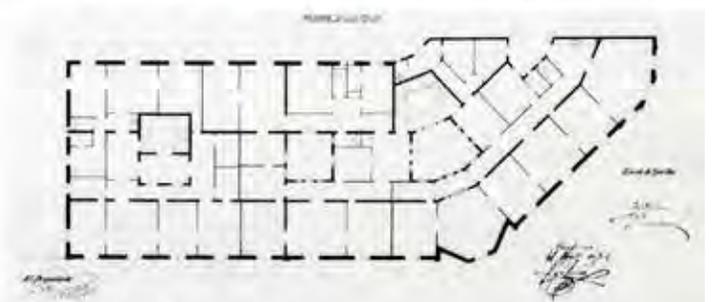
Depósito SEAT



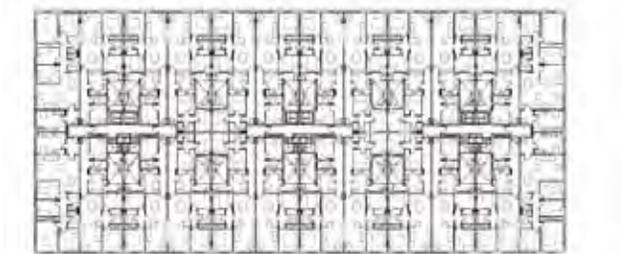
Casa Enric Batlló- Hotel Condes de Barcelona



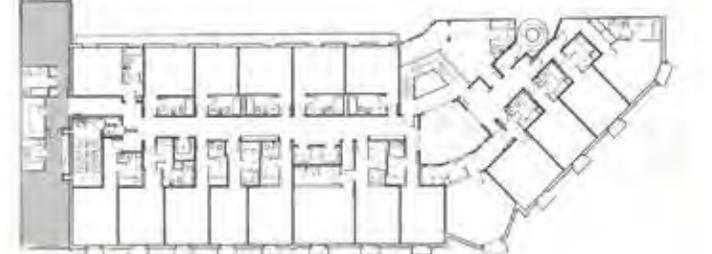
1958 - industrial



1895- vivienda



1994 - vivienda



1990 - hotel

Figura 9. Cambio de uso de industrial a vivienda (Depósito SEAT) y de vivienda a hotel (Casa Enric Batlló).

## Lecciones

Si tenemos en cuenta que, como en muchas otras ciudades, el 98% de los edificios de Barcelona están destinados principalmente a vivienda<sup>16</sup>, y que, como consta en el *Atlas*, el 55% de los edificios reutilizados son originalmente viviendas que se han transformado en todos los tipos de usos categorizados, podemos establecer una serie de lecciones derivadas que sean útiles para su futura pervivencia y que constituyan, al mismo tiempo, herramientas de proyecto para un reuso adaptativo.

La primera lección constata que, en la mayoría de ejemplos de transformaciones de viviendas, el tamaño y repetición de algunas piezas han sido cruciales para el natural acoplamiento del nuevo uso, sea residencial, sanitario, comercial, cultural, educativo, etc. Y que en aquellos edificios de programas diversos que se han convertido en viviendas, la regularidad seriada es también un factor importante, pues la mayoría de estrategias de reutilización de fábricas, almacenes, oficinas, instalaciones deportivas o instituciones religiosas, suelen basarse en el acoplamiento de unidades habitables —sean habitaciones, apartamentos o viviendas— a unos patrones de repetición. En esta 'doble dirección del uso vivienda', la regularidad que atañe a estancias, ritmos estructurales, elementos de fachada o cubiertas, juega un papel decisivo para la preservación de las características morfológicas y constructivas de los edificios. La regularidad es, pues, flexibilidad (Figura 9).

La segunda lección nos lleva a reconocer que la organización espacial de la casa se presenta como el patrón más genuino de la arquitectura. Comprobamos como la casa permite prácticamente todos los usos. En algunos programas funcionales, como los de las escuelas, este esquema organizativo doméstico resulta, incluso,

<sup>16</sup> Datos extraídos del Anuario Estadístico de la Ciudad de Barcelona. Censo 2011.



Figura 10. Cambio de uso de vivienda a escuela (Escuela Nausica) y a centro cultural (Casa Macaya).

beneficioso, ya que los sistemas pedagógicos de enseñanza activa, se ajustan perfectamente al programa funcional de una casa, y esto explica que muchas escuelas se hayan instalado en torres-villa o en casas urbanas. En este sentido, podríamos afirmar que 'la casa educa' (Figura 10).

En la tercera lección reconocemos que las torres-villa, las casas urbanas y los palacios poseen una componente especial, acentuada por su condición aislada y por haberse convertido en parte de la historia de la ciudad. Todas ellas son 'singulares', y esta cualidad, sin duda, ha constituido un requisito para atraer nuevos usos. En relación a esto observamos que la naturaleza de los nuevos usos está condicionada por su entorno urbano. Sarrià-Sant Gervasi se ha especializado en reconvertir torres-villa y casas urbanas en escuelas. Y Ciutat Vella se presenta como el distrito predilecto para transformar los palacios en usos culturales e institucionales. La singularidad, pues, condiciona el nuevo uso (Figura 10).

La cuarta lección nos indica que son factores importantes a considerar algunas de las intervenciones realizadas en la reorganización funcional de las viviendas o de los edificios que se han convertido en vivienda. Al ser reutilizadas, las viviendas se despojan de locales y dependencias propias de la vida doméstica que, difícilmente, encajan en otros programas. Y los equipamientos, fábricas, oficinas, etc. que se reconvierten en espacios habitables incorporan núcleos de servicio, patios, elementos de comunicación vertical o instalaciones que mejoran sus requerimientos de habitabilidad. Se ha de reconocer que, sin estas operaciones vinculadas al cambio de uso, muchos de estos edificios hubieran desaparecido por completo o se habrían 'museizado', lo que equivaldría a 'congelar' sus espacios, negándoles la capacidad de seguir en funcionamiento.

## Conclusiones

Partiendo de la idea de que el patrimonio edificado debe ser entendido como un recurso, y que la mayor estrategia sostenible es aprovechar lo existente y alargar su vida útil, se puede considerar que la ciudad del futuro ya está en gran medida construida. Por ello, coincidiendo con los estudios desarrollados por otros investigadores durante las últimas décadas, pero también con los resultados derivados del *Atlas Reuse*, la principal conclusión es la necesidad imperante de reciclar el parque construido, tenga o no un valor patrimonial reconocido, desde un reuso estratégico que, con pautas mínimas de intervención, sea capaz de optimizarlo y poner al día sus prestaciones, sin por ello desvirtuar sus principales atributos. Esto comporta un cambio de paradigma a la hora de abordar el proyecto arquitectónico, porque requiere una especial atención a las características morfológicas, estructurales, medioambientales y materiales de los inmuebles, de su entorno y de su posición urbana, para 'proyectar' los programas adecuados que se adapten a ellos en beneficio, no sólo de sus arquitecturas, sino también del resto de la ciudad.

En general, el *Atlas* y los estudios que le han seguido, demuestran que, en Barcelona, pero también en otras muchas ciudades, un importante número de edificios ha sobrevivido a su uso inicial y ha admitido con éxito otros usos distintos porque, fundamentalmente, y siguiendo el principio básico del reuso adaptativo, los nuevos usos se han adaptado a los inmuebles, y no al revés. Por tanto, todos estos casos son instrumentos abiertos que permiten extraer lecciones y deducir estrategias sobre la reutilización arquitectónica que resultan muy valiosas para la programación sostenible del futuro de la ciudad. En este sentido, el *Atlas del aprovechamiento arquitectónico* es un proyecto que toma múltiples formatos. El *Atlas* es un archivo documental, una base de datos y un mapa dinámico al mismo tiempo. Mediante el uso combinado de estos recursos se convierte en una herramienta con el potencial necesario para permitir múltiples lecturas, trabajar a distintos niveles de profundidad e investigar, desde perspectivas diversas, el cambio de uso.

Sin embargo, para que el parque edificado sea realmente considerado un recurso y su aprovechamiento la principal opción, es necesario incentivar desde las políticas urbanas y la gestión municipal la reutilización de los edificios. En este sentido, tanto el *Atlas del aprovechamiento arquitectónico* como estudios posteriores proponen, por un lado, un cambio normativo respecto al parque edificado, extendiendo la protección del patrimonio arquitectónico a amplios sectores urbanos; y, por otro, la planificación estratégica a la hora de adaptar los nuevos usos a las edificaciones existentes para favorecer su integridad morfológica y evitar la destrucción de su energía contenida.

## Corolario

Los resultados de esta trayectoria investigadora y académica han estado más vigentes que nunca e, incluso, han sido superados y ampliados con el advenimiento de la pandemia del Covid 19. Ante la situación extrema en que la población mundial se ha visto atrapada, algunos de los episodios de los proyectos ReHabitat, así como la mayoría de los protocolos anunciados en el *Atlas Reuse* o gran parte de las constataciones derivadas de este trabajo, han sido premonitorias y han demostrado su vigencia cobrando, en la actual situación, un nuevo significado.

## Referencias bibliográficas

Austin, Richard L.; Woodcock, David G.; Steward, W. Cecil, y Forrester, R. Alan. 1988. *Adaptive Reuse: Issues and Case Studies in Building Preservation*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

**MAGDA MÀRIA SERRANO**  
**ANA ISABEL SANTOLARIA CASTELLANOS**Atlas Reuse. Herramientas para  
el aprovechamiento arquitectónico  
en BarcelonaAtlas Reuse. Tools for the architectural  
reuse in Barcelona

- Ball, Rick. 1999. "Developers, regeneration and sustainability issues in the reuse of vacant industrial buildings". *Building Research & Information*, 27 (3): 140-148. <https://doi.org/10.1080/096132199369480>
- Bon, Ranko; y Hutchinson, Keith. 2000. "Sustainable construction: some economic challenges". *Building Research & Information*, v. 28, n. 5-6: 310-314.
- Bullen, Peter A. 2007. "Adaptive reuse and sustainability of commercial buildings". *Facilities*, 25: 20-31. <https://doi.org/10.1108/02632770710716911>
- Burton, Ian; Malone, Elizabeth y Huq, Saleemul. 2004. *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures*. (B. Lim, y E. Spanger-Siegfried, Edits.) Cambridge: United Nations Development Programme, Cambridge University Press.
- Carroon, Jean. 2010. *Sustainable preservation: Greening existing buildings*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Crichton, David; Fergus Nicol, Fergus; y Roaf, Sue. 2005. *Adapting buildings and cities for climate change*. Oxford: Elsevier.
- Fuertes, Pere. 2017. "Embodied Energy Policies to Reuse Existing Buildings." *Energy Procedia* 115: 431-39. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.05.040>.
- Jackson, Mike. 2005. "Embodied Energy and Historic Preservation: A Needed Reassessment". *ATP Bulletin*.
- Langston, Craig. 2008. "The sustainability implications of buildings adaptive reuse". *The Chinese Research Institute of Construction Management (CRIOCM) International Symposium, Beijing, China*. Bond University.
- Mària, Magda, y Núria Salvadó. 2017. "Conservation of the Urban Heritage and Sustainability: Barcelona as a Paradigm." *Energy Procedia* 115: 29-40. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.05.004>.
- Mària, Magda. 2020. "ATLAS de la valorisation architecturale. Étude critique des bâtiments réutilisés à Barcelone". En: Colloque International d'Architecture ARCHITECTURE ÉVOLUTIVE/RÉVERSIBLE. Formes et dispositifs. Laboratoire GRIEF: Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Bretagne. pp: 58-75.
- Mària, Magda, y Xavier Monteys. 2020. "The Reuse of Housing Buildings in Barcelona. The Versatility of Old Constructive Structures". En: 12th International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions. SAHC. Barcelona: International Centre for Numerical Methods in Engineering (CIMNE). pp: 1445-1456
- Monteys, Xavier; Mària, Magda; Fuertes, Pere; et al. 2012. *Rehabitar En Nueve Episodios*. Madrid: Lampreave.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Rehabitar : la casa, el carrer i la ciutat : Barcelona com a cas d'estudi*. Edited by Habitar grupo de Investigación. Barcelona: RecerCaixa.
- Monteys, Xavier; Mària, Magda; Fuertes, Pere; Sauquet, Roger; Salvadó, Núria. 2018. *Atlas del Aprovechamiento Arquitectónico : Estudio Crítico de los Edificios Reutilizados en Barcelona*. Barcelona: Habitar Grupo de investigación.
- Monteys, Xavier, Anna Puigjaner, y Eduard Callís. 2009. "Rehabitar. El Arte de Aprovechar Las Sobras." *Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme*, no. 259: 62.
- Yung, Esther H.K. y Chan, Edwin. 2012. "Implementation Challenges to the Adaptive Reuse of Heritage Buildings. Towards the Goals of Sustainable, Low Carbon Cities". *Habitat international*, July, 36(3). pp. 352-361.

## Procedencia de las imágenes

Figura 1. (Antiguo Hospital de la Santa Creu. Izquierda) En: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya., *l Anàlisi tècnica i funcional del patrimoni immobiliari municipal: El Raval*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1983. (Biblioteca Nacional de Catalunya. Derecha) En: bnc.cat

Figura 2. Créditos: Grupo de investigación Habitar

Figura 3. Créditos: Grupo de investigación Habitar

Figura 4. Créditos: Grupo de investigación Habitar

Figura 5. Créditos: Grupo de investigación Habitar

Figura 6. Créditos: Grupo de investigación Habitar

Figura 7. Créditos: Grupo de investigación Habitar

Figura 8. Créditos: Grupo de investigación Habitar

Figura 9. Créditos: Grupo de investigación Habitar

Figura 10. Créditos: Grupo de investigación Habitar