



MODELO DE EDIFICACIÓN PARA EL ANÁLISIS MULTICRITERIO DE LA REHABILITACIÓN DEL PARQUE RESIDENCIAL MADRILEÑO DE LOS AÑOS 1950-1980

O. Pombo (1), B. Rivela (2) y J. Neila (1)

(1) Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas, UPM.

(2) Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER), Ecuador.

Autor de contacto: o.pombo@alumnos.upm.es

RESUMEN

La edificación es un sector de enorme influencia en la evolución del consumo de energía y las emisiones de CO₂. En estos momentos en España hay casi tres millones y medio de viviendas vacías y según datos del Instituto Nacional de Estadística no se prevé un aumento en la demanda de nueva vivienda para los próximos años. Resulta evidente que actuar en el parque inmobiliario existente es una prioridad para cumplir con los objetivos europeos en materia de energía. ¿Pero realmente sabemos cómo es el parque sobre el que hay que actuar?

La tipología más representativa del parque residencial, considerando los edificios con una antigüedad igual o mayor a 30 años, es la vivienda plurifamiliar construida entre 1950 y 1980 [1]. La promoción inmobiliaria de esta época se caracterizó por un gran número de promociones, polígonos de gran tamaño y un alto número de viviendas. Debido a la baja calidad de los materiales y a los escasos recursos económicos de la época, es necesario intervenir en dichos edificios para adaptarlos a las condiciones de confort requeridos en la actualidad.

El objetivo del presente estudio reside en la definición y análisis de un modelo de edificio representativo del parque inmobiliario español, anterior a la normativa NBE-CT 79, con el fin de poder detectar las necesidades existentes de cara a una futura rehabilitación. Para ello, se ha planteado un análisis general de la evolución de la vivienda durante las décadas 50, 60 y 70, haciendo un mayor zoom en la ciudad de Madrid, ya que fue la que mayor población absorbió, siendo además laboratorio de ensayo para el desarrollo de la vivienda española. Centrando la atención en la década de los 60, década de mayor construcción, se ha identificado la tipología con mayor presencia en la ciudad, haciendo un estudio en mayor profundidad de una selección de edificios que atienden a la tipología seleccionada.

Como resultado del análisis, se ha definido un modelo edificatorio de referencia, atendiendo a los indicadores urbanos, funcionales y constructivos. Este modelo permitirá evaluar y comparar distintas estrategias de rehabilitación, así como extrapolar resultados, en base a las limitaciones existentes debido a las singularidades de cada caso de estudio.

Palabras clave: parque inmobiliario, construcción de la posguerra, viviendas, rehabilitación.

1 INTRODUCCIÓN

Las investigaciones llevadas a cabo para mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo de los edificios han proliferado notablemente en los últimos años. El reto reside hoy en rehabilitar un tejido específico existente en muchas ciudades de los países industrializados. Este parque edificado es consecuencia de las importantes necesidades cuantitativas de vivienda, existentes al finalizar las guerras de mitad del siglo XX, en un contexto de escasa producción industrializada y de estándares de confort completamente alejados de las demandas mínimas exigibles en la actualidad. La investigación presentada se enmarca dentro de una tesis doctoral cuyo objetivo es el desarrollo de una metodología

multicriterio para el análisis comparativo de las estrategias de rehabilitación, combinando la evaluación del comportamiento energético, económico y ambiental mediante la aplicación del enfoque de ciclo de vida. El objetivo de la presente investigación, es generar un modelo de edificio, representativo del parque residencial madrileño de los años 1950-1980, sobre el que poder evaluar y comparar distintas estrategias de rehabilitación. Partiendo de un modelo representativo, resultará posible realizar la extrapolación de resultados a edificios de igual tipología, teniendo presentes las limitaciones existentes debido a las singularidades de cada proyecto.

2 METODOLOGÍA

En primer lugar, se analizó la construcción de la posguerra en Madrid, identificando las tipologías más relevantes. Según los datos estadísticos del INE y el informe elaborado por el Ministerio de Fomento en 2013 “Análisis de las características de la edificación residencial en España”[1], 1950-1980 es el periodo de mayor construcción de vivienda y sobre el que existe una mayor necesidad de rehabilitación. Posteriormente, en base a la tipología más repetida se seleccionaron 9 edificios de los distintos polígonos sobre los que se estudiaron indicadores urbanos, funcionales y constructivos. Además, se realizó un diagnóstico para examinar los problemas de accesibilidad, funcionalidad y térmicos de esta tipología. Por último, partiendo de un análisis comparativo de los edificios seleccionados, se definió un modelo representativo, que permitirá posteriormente evaluar la eficiencia de distintas estrategias de rehabilitación.

2.1 La construcción de la posguerra en Madrid

Desde los años cincuenta hasta principios de los años ochenta unas 13.000 hectáreas han sido urbanizadas y construidas, eso sí, con ritmos distintos según las distintas fases del proceso de construcción de estos años. Gran parte de esta superficie ha sido ocupada por barrios de infraviviendas y de pisos, construidos por la administración pública y las inmobiliarias entre 1955 y 1975. La vivienda de promoción pública ha tenido un gran peso en este periodo de la expansión. Sin embargo, no ha sido menor la actividad de la iniciativa privada. A lo largo de estas décadas se sucedieron distintos Planes de Vivienda con los que el Gobierno Central intentaba paliar la gran necesidad de vivienda debido a las fuertes migraciones interregionales en Madrid y otras ciudades de España. Ya a mediados de los 50 y ante la imposibilidad de hacer frente al gran déficit de vivienda, se crean las “Viviendas Subvencionadas” con el fin de incentivar la participación de la iniciativa privada que hasta el momento se había mantenido al margen de este proceso. A partir de entonces y durante la década de los 60 la construcción de vivienda aumentó notablemente, siendo el periodo de mayor construcción tanto en Madrid como en otras ciudades como Barcelona, Bilbao o Zaragoza. Por ello, y dado que para establecer un modelo representativo resulta preferible acotar el estudio a la década de mayor construcción, el estudio se acota a dicha década.

2.2 Estudio tipológico de los años 60 en Madrid

Con el fin de identificar cuáles son las tipologías edificatorias más representativas de estos polígonos de viviendas, se ha realizado un análisis en profundidad de los barrios de Madrid construidos entre 1957 y 1970. El periodo de estudio se inicia en 1957, dado que fue en esta fecha cuando se aprobó la Ley de viviendas Subvencionadas. La caracterización de morfología urbana, así como la clasificación y cuantificación de las distintas tipologías encontradas en estos barrios, se ha sistematizado en fichas de análisis para cada uno de los barrios objeto de estudio. La opción claramente predominante en el diseño urbano es la de las supermanzanas con bloques edificatorios abiertos, buscando aireación y soleamiento, creando espacios interbloque más o menos arbolados. La composición volumétrica se decide en función de la topografía o de mecanismos de seriación. Las tipologías encontradas en los barrios de promoción pública son muy diversas. Si bien predomina el

bloque lineal de doble crujía de 3, 4 y 5 plantas, también se dan bloques de cuatro o cinco crujías de 5 a 12 plantas, bloques de doble crujía en dúplex con galería, de 5 a 12 plantas, bloques en forma de T y L, en general adosadas, de diversas alturas, viviendas unifamiliares con jardín, adosadas en hilera, de una o dos plantas y, por último, torres en H de 9 a 12 plantas, adosadas o exentas. Los barrios de promoción privada, a diferencia de las anteriores, alcanzan densidades mayores. Esto se consigue mediante agrupaciones lineales o quebradas de bloques en "H" y torres en altura conectadas por sus vértices, que permiten construir un número de viviendas muy superior [2]. Del estudio realizado cabe destacar la relevancia de la iniciativa privada en esta época, y el predominio del bloque en "H", habiéndose contabilizado 50.246 viviendas frente a las 28.976 que supone la tipología de bloque lineal de doble crujía con 2 viviendas por planta.

2.3 Caracterización del bloque en "H" de los años 60

Partiendo de los barrios analizados en el apartado anterior, y en vista de la relevancia de la promoción privada en esta época, se han seleccionado 9 edificios de estos barrios con tipología en "H", abarcando los distintos tipos encontrados. Los indicadores analizados se estructuran en tres niveles: urbano, funcional y constructivo. Desde el punto de vista urbano, se analiza la relación del edificio en la parcela, estudiando la separación entre edificios, número de plantas y la relación entre ancho de calle y altura de edificio. Así, se obtiene un ratio que permitirá en el modelo establecer la anchura interbloques en función de la altura del edificio. En el ámbito funcional, el estudio parte de las dimensiones básicas (fondo edificatorio, patios, etc.), examinando el programa en planta baja y plantas de pisos y analizando en mayor profundidad el esquema funcional de la vivienda tipo, así como las superficies construidas y útiles de las viviendas y de cada estancia. Por último, ya en el nivel constructivo se definen los sistemas constructivos empleados en cubiertas, fachadas, forjados, y estructura. Con la información obtenida se han desarrollado unas fichas comparativas que posibilitan la obtención de los datos necesarios para poder definir todos los indicadores del modelo. Además, se ha realizado un diagnóstico de los edificios seleccionados, con el fin de conocer las posibles patologías existentes en estos edificios de manera que puedan ser incorporadas al modelo de referencia.

3 RESULTADOS

Se observa que a medida que la década de los sesenta avanza y debido al interés de las constructoras e inmobiliarias por sacar el mayor beneficio de las viviendas construidas, el número de plantas se ve incrementado. Así en la primera mitad de la década predominan los bloques de 5 alturas, mientras que en la segunda lo hacen los de 10 alturas. Del mismo modo, el ratio entre ancho de calle y altura de edificio tiende a disminuir llegando a valores inferiores a 1. Los bloques están formados por módulos en forma de "H" adosados, bien de manera lineal, bien de forma quebrada. La anchura de patios varía, de 4 a 8,3 metros. La normativa establece que la dimensión del lado menor de los patios para bloques de 5 alturas es de 7m [3]. A pesar de que esto no se cumpla en todos los casos, a efectos de definición del modelo se ha considerado que deben ser cumplidos los parámetros estipulados por el Reglamento. El esquema funcional de estas viviendas es muy similar al utilizado para resolver los bloques lineales de 2 viviendas por planta. Pese a encontrar viviendas de 2, 3 y 4 dormitorios, la mayoría son de 2. Se observa que, por lo general, las superficies útiles de las viviendas y sus estancias son muy similares. No se ha podido determinar, sin embargo, una orientación principal. Predomina la adaptación al terreno y el aprovechamiento de la parcela. La figura 1 muestra el esquema funcional del modelo determinado.

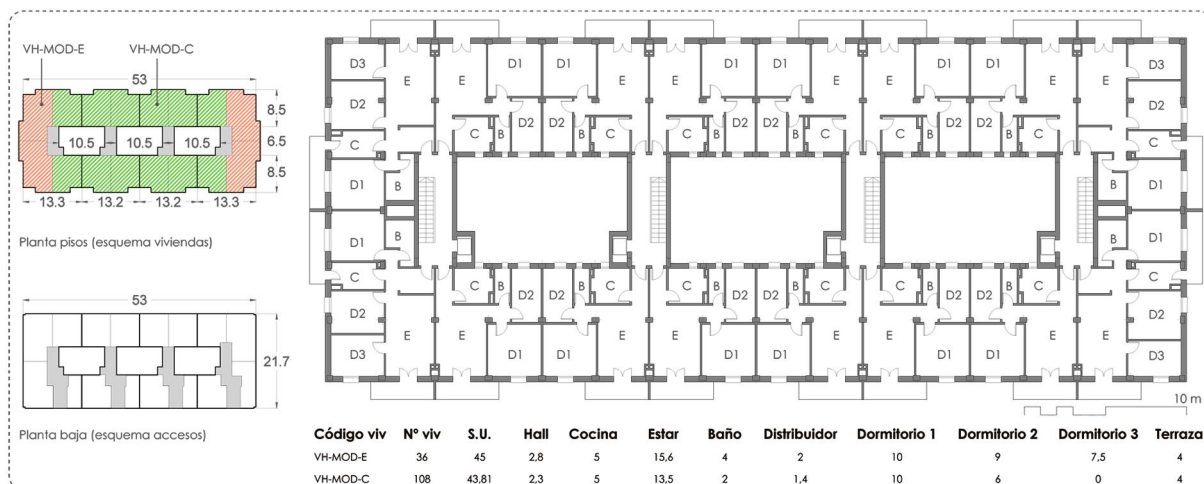


Figura 1. Esquema funcional del modelo de edificio [Elaboración propia].

En los edificios analizados se encuentran tres tipos de soluciones de cubierta: cubierta inclinada de teja sobre tabiques palomeros, cubierta plana no ventilada y cubierta plana ventilada (catalana). Dado que el objetivo de la futura investigación es poder analizar y comparar el mayor número de soluciones posibles, y teniendo en cuenta que no hay una solución claramente predominante, se ha seleccionado la cubierta inclinada (Figura 2). Las soluciones encontradas en fachada muestran una evolución desde la fachada de 1 pie de ladrillo macizo cara vista (en edificios de 5 plantas en los que la estructura es de muros de carga) a una fachada de 1/2 pie de ladrillo cara vista con cámara de aire y trasdosado de ladrillo hueco. Sin embargo, es esta última la que predomina y la que ha sido seleccionada para el modelo a estudiar (Figura 2). Dado que estos edificios se construyeron hace más de 40 años, se ha realizado un diagnóstico con el fin de poder examinar los problemas de funcionalidad existentes. La accesibilidad es un problema en muchos de estos edificios, ya que en esta época los edificios de 5 plantas no tenían ascensor, si bien en algunos ya ha sido instalado.

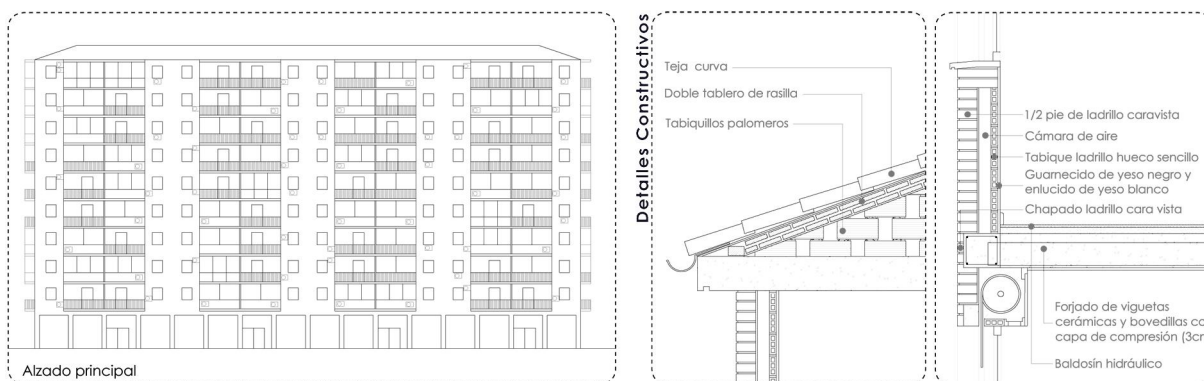


Figura 2. Alzado principal y detalles constructivos [Elaboración propia].

Por otra parte, las fachadas son elementos sobre los que hay que prestar especial atención. Cabe destacar el desorden en el tratamiento de huecos, balcones que se cierran con distintas carpinterías o mediante fábrica de ladrillo, variación del tamaño de huecos en el cierre de balcones, etc., así como la mezcla de elementos añadidos como aparatos de aire acondicionado, cableado, antenas de televisión, toldos, etc (Figura 2). Por último, a pesar de ser edificios con patio (resultante de la unión de dos "H"), la inexistencia de tendederos hace que la ropa se cuelgue en la calle. Del estudio termográfico realizado se ha podido constatar la falta de aislamiento de estas edificaciones. Se ven claramente los puentes térmicos de forjados y pilares, así como los puntos donde se sitúan los aparatos de aire acondicionado y los radiadores, que suponen puntos de pérdida de calor.

4 CONCLUSIONES

La información analizada ha sido sistematizada en unas fichas comparativas, en base a las que se ha generado el modelo de vivienda representativo. Se ha definido la altura en 10 plantas, descartando la opción de 5 plantas ya que la accesibilidad es una variable que, a priori, queda fuera del estudio. Las viviendas tienen un fondo de 8m y el patio de 7m de lado. Como ya se ha comentado, las orientaciones principales no se han podido definir, ya que lo importante en estas construcciones era la adecuación al terreno y no la correcta orientación.

En cuanto a la caracterización constructiva, se ha elegido la cubierta inclinada, si bien no se puede definir una solución predominante, observación que coincide con el análisis realizado en el proyecto RESHAPE [4]. En cuanto a la fachada, si bien se observa una evolución del muro de carga de 1 pie de ladrillo macizo al muro de ladrillo de medio pie con cámara de aire y trasdosado interior (no estructural), es éste último el protagonista en esta década. En este sentido, González Moya et al. [5] afirman que la solución de ½ pie, cámara de aire y tabique de ladrillo hueco sencillo refleja un modo de construir las fachadas que ha tenido una gran difusión como solución arquitectónica hasta la década de 1980. En cuanto al diagnóstico realizado, los problemas de funcionalidad son una realidad en todos ellos. Además los problemas debido a la falta de aislamiento térmico y como consecuencia, los múltiples puentes térmicos encontrados, son un problema fundamental que es necesario solventar. Como conclusión, el modelo definido servirá como edificio de referencia para estudiar de manera comparativa la eficiencia de distintas soluciones de rehabilitación pudiendo extrapolar resultados a edificios de similares características.

5 REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Fomento. *Análisis de las características de la edificación residencial en España (2001). A nivel nacional y por comunidad autónoma*, 2013. Accesible en: http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/B57B77B6-B722-4809-A3B6-7FEFAB4B8599/116990/INF_CARAC_EDIF_RESID.pdf
- [2] I. Rodríguez Chumillas. *Vivienda y promoción inmobiliaria en Madrid*. Lleida: Departament d'Historia, Universitat de Lleida, 2001.
- [3] J. Capa Herrán, D. Herrero Lozano. *Viviendas de Protección Oficial (Legislación y Jurisprudencia sistematizadas)*. Madrid: Joker, 1964.
- [4] J. Rubio del Val. *Rehabilitación Urbana en España. Potencial energético de la rehabilitación y su aportación a las políticas de vivienda*. Jornada de Rehabilitación Energética, Ministerio de Vivienda-Instituto Cerdá, Madrid, España, 2008. Accesible en : http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/2D73EC41-B883-4C94-8FA2-D59565EBAC6D/98653/JuanRubio_SMRUZ1.pdf
- [5] M. A. González Moya, C. Alonso, J. Monjo, and I. Oteiza. *Tipología constructiva de fachadas de protección pública en Madrid. Décadas de 1940 a 1980*. Actas del Congreso Jornadas Internacionales de Investigación en Construcción, Madrid, España, 2000, pp. E3/F1-4.