

ROTURA Y COLAPSO DE BÓVEDA EN “CASA DE CÓS” (CASA ENTRE MEDIANERAS)

Antoni Paricio Casademunt

Prof. Titular del Departamento de Construcciones Arquitectónicas I. UPC-ETSAV

antoni.paricio@upc.edu

Resumen

La “casa de cós” es un tipo de vivienda entre medianeras desarrollada masivamente en Cataluña a partir de primer tercio del siglo XVIII, hasta mediano del XX. Sus características físicas responden habitualmente a anchuras de alrededor de 5 metros y profundidades edificables entre 10 y 12. A pesar de que existen hasta 7 subtipos según investigaciones recientes, los programas mas habituales de vivienda responden a desarrollos de planta baja y planta primera. Los procesos de ejecución van desde la materialización de viviendas individuales, hasta “series” de 2, 4 o 6.

Entre los elementos constructivos mas habituales, destacan las “bóvedas de vela” para conformar el primer techo de estas viviendas. La componente lateral de los empujes de estas bóvedas, queda contrarestada con el peso de la medianera, aunque a veces, la bóveda de la casa vecina contribuye a contrarrestar el equilibrio de la misma. Las obras de rehabilitación o reforma de estas casas pueden contribuir al desequilibrio de las mismas, manifestándose fisuras, roturas y hasta colapsos. Esta comunicación pretende exponer un caso de colapso debido precisamente a obras de reforma en casas vecinas. La exposición, plantea el proceso de fisuración, rotura y colapso en una secuencia de tiempo de varios años. La parte pedagógica de la exposición, pretende alertar de que este proceso es generalizable y por tanto, extrapolable a otros casos.

Debido a que el caso se encuentra “sub judice”, se obviará su situación geográfica, en cambio, se desarrollará el proceso secuencialmente como ejemplo técnicamente extrapolable.

Palabras-clave: casa de cós, bóveda, rotura

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de ocupación urbana en suelo rustico, fue desarrollándose inicialmente, a partir de agregaciones de casas siguiendo los antiguos caminos i rieras o cursos estacionales de avenidas de aguas. En definitiva, el trazado de las comunicaciones estaba muy condicionado a las características topográficas del medio. Posteriormente, con la



introducción de las ciencias urbanísticas, los trazados se empezaron a regularizar, aunque el crecimiento del parque urbano siguió la lógica tradicional de agregación de casas una a una. Pero, a partir de los crecimientos urbanos derivados de la instalación de industrias, los procesos de crecimiento se masificaron, dando lugar a construcciones de vivienda en hilera cuyas agregaciones fomentaban la interdependencia entre una y otra casa. (Fig. 1) Es a partir de esta situación, que los procesos de intervención contemporáneos deben valorar técnicamente los posibles desequilibrios relacionados con estas intervenciones.



Fig. 1 Hilera de “casas de cós”

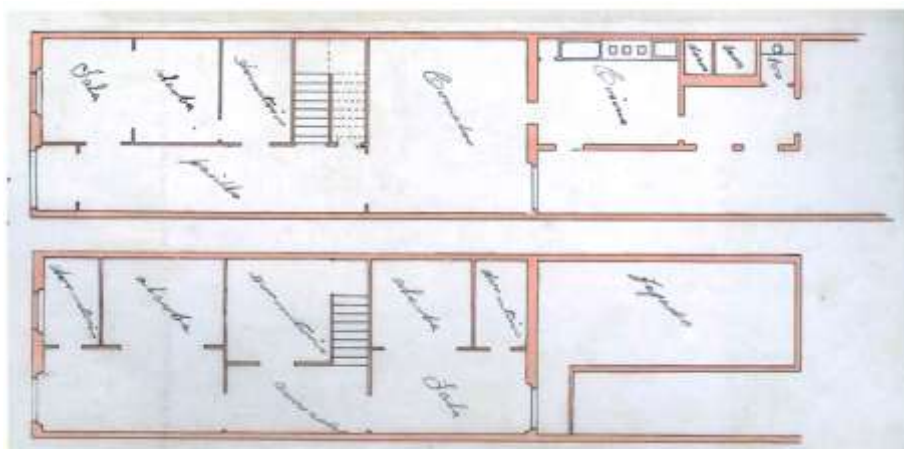


Fig. 2 Plantas tipo

II. TIPO ARQUITECTÓNICO



4º Congreso de patología y rehabilitación de edificios. PATORREB 2012
PATOLOGÍA. 1. Patología estructural
Rotura y colapso de bóveda en “Casa de Cós”. Casa entre medianera

El tipo de “casa de cós” mas generalizado, se basa en distribuir un programa de vivienda desarrollado en dos plantas, esto es y para utilizar una terminología ya “superada”, una planta bajo o de “día” donde se desarrolla la superficie y se fragmenta en acceso, cocina, comedor y servicios, dedicándose la planta primera para usos privados tales como los dormitorios. (Fig. 2)

El tipo constructivo habitual analizado desde las plantas, es el que esta formado por un sistema de paredes perimetrales que constituyen las medianeras y las fachadas, quedando en la parte central las diversas distribuciones en que destaca el espacio de la caja de escalera formada por bóvedas tabicadas. En función del área geográfica i/o de la época de ejecución, el sistema de paredes puede ser de tapial, mampostería o fábrica de ladrillo, con espesores de 60, 45 o 15 cm. según la correlación anterior.

Desde el punto de vista vertical y según en que comarcas, el primer techo lo constituye una bóveda tabicada con regularización de pavimento a base de tabiquillos y solera. Dependiendo de la curvatura, esta bóveda empuja lateralmente a la medianera, pudiéndose descomponer en una acción vertical y otra horizontal. (Fig. 3 y 4) Respecto al entramado de cubierta, existe la variante de la formación de un desván a través de un techo horizontal, o bien la formación de un cielo raso a base de una bóveda tabicada de una sola hoja doblada en su contacto con los laterales. Tanto en uno como en otro caso, el espacio de desván actúa como una autentica cámara ventilada formando parte de uno de los recursos constructivos de la construcción tradicional catalana.



Fig. 3 Sección constructiva tipo

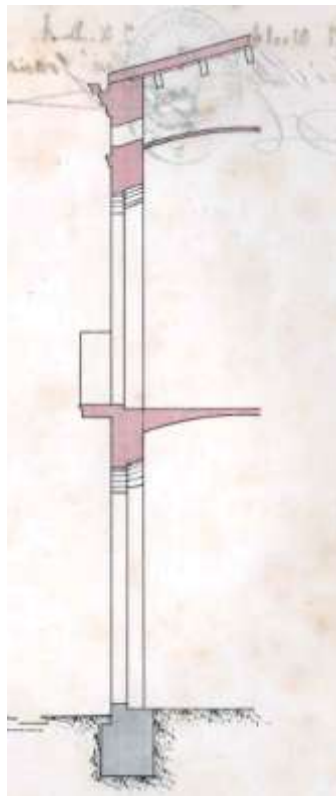


Fig. 4 Sección básica

III. ESTADO DE EQUILIBRIO

Para analizar el estado de equilibrio del conjunto edificado, hay que partir de la base del conocimiento del proceso de formación de las casas, esto es, si la casa se ha ejecutado individualmente o bien en agrupaciones de hilera. La consecuencia fundamental es que en el primer caso se formaliza un teórico auto equilibrio, ya que con espesores de 60cm. de tapial o bien de 45cm. de mampostería genera un peso propio suficiente para componer con el vector resultante del empuje de la bóveda representado en la figura 5.

En las agrupaciones de viviendas en hilera tal como se ha mostrado en la figura 1, en general, coexiste con el uso masivo de la fábrica de ladrillo y en este caso el espesor de la medianera será un múltiple del formato de la pieza cerámica. Normalmente, de 30cm. pero, en algunos casos, también de 15. En definitiva, que en el conjunto de casas en hilera, el estado de equilibrio de cada una y debido al poco espesor de la pared, dependerá de las casas adyacentes, formando una auto dependencia. (Fig. 6) Por tanto, las obras de reforma, las intervenciones puntuales o bien el derribo unitario de una casa puede ser causa de desequilibrio y provocar un siniestro.

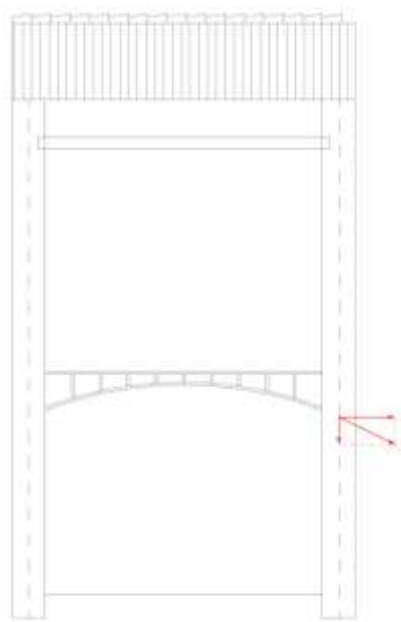


Fig. 5 Esquema de esfuerzos en casa individual

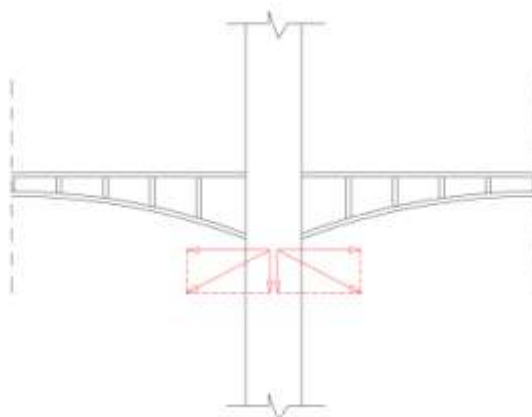


Fig. 6 Esquema de esfuerzos en hileras

IV. SECUENCIA DESEQUILIBRANTE: EJEMPLO

El caso que se presenta a continuación, es el resultado de un siniestro de consecuencias materiales nefastas, ya que ha representado una ruina total de la casa o vivienda. Es a partir del siniestro acontecido, que se estudió el historial de intervenciones y reformas de las casas contiguas, así como también se recopiló material del archivo



municipal. Una singularidad de este caso es que la calle en que se asentaban las casas era en pendiente, aunque este hecho casi no distorsiona en nada el resultado del análisis.

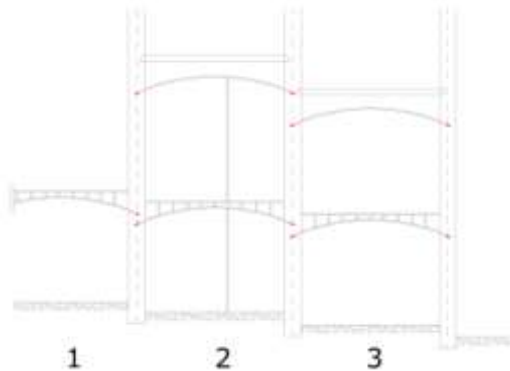


Fig. 7 Situación inicial con esfuerzos de bóvedas compensados

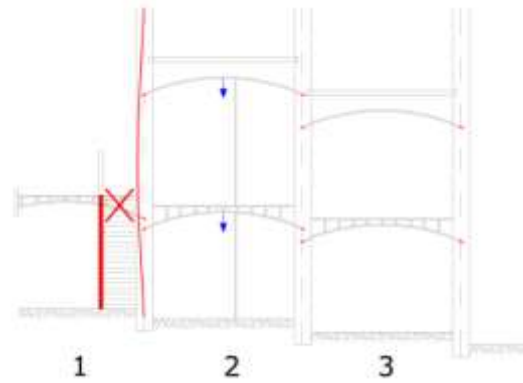


Fig. 8 Rotura de bóveda para la formación de escalera en la casa nº 1

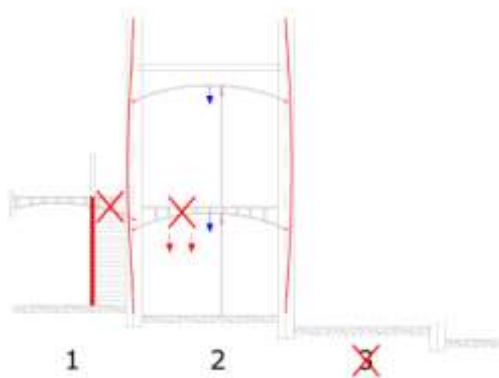


Fig. 9 Derribo de la bóveda de la casa nº 3 y hundimiento de la bóveda.



Fig. 10 Hundimiento de la bóveda y tabique "trabajando" a tracción

El resultado final del siniestro lo narramos a partir de tres secuencias esquemáticas, donde la casa siniestrada es la indicada con el numero 2. Como el suceso está relacionado con las adyacentes, estas si indican con los números 1 y 3. Si partimos de la figura nº 7, nos encontramos que las tres casas parten de un estado de equilibrio, pero, a través de la investigación realizada, observamos que la casa nº 1 se había segregado la última planta con una nueva vivienda y para acceder a ella, se había abierto un tramo de escalera adyacente a la medianera. (Fig. 8) Este proceso, facilito el desequilibrio que tenía la resultante que se auto equilibraba con las bóvedas de cada casa. Al pandear la pared medianera, la bóveda de la casa nº 2, modificó su radio de curvatura y bajo de nivel hasta entrar en contacto con el tabique.

Posteriormente, la casa nº 3 sufrió una profunda reforma y dentro de ella, se derribo el primer techo formado por la bóveda. La consecuencia de ello, fue un nuevo pandeo lateral de la otra medianera que tuvo como resultado una nueva modificación de la curvatura de la bóveda de la casa nº 2. Esta modificación, supuso que el descenso de la bóveda, hiciera entrar “en carga” el tabique divisorio interior y por tanto, modificar la curvatura de la bóveda en sentido inverso, todo ello en un proceso lento. Definitivamente, al cabo de un año de la obra de la casa nº 3 terminada, se produjo el colapso y hundimiento de la misma. (Fig. 10)

V. CONCLUSIONES

Las conclusiones básicas que se pueden derivar de la suma de estos procesos de intervención son:

- a) La interdependencia existente entre edificios o casas que comparten paredes medianeras.
- b) La mayor sensibilidad de las bóvedas a los movimientos laterales en contrapartida a los forjados unidireccionales apoyados en estas mismas paredes.
- c) Los procesos de deformación a veces son lentos y no necesariamente coinciden en el tiempo con las intervenciones que se realizan, por tanto, la relación causa-efecto no tiene porque manifestarse inmediatamente.
- d) El espesor de las paredes medianeras, su altura y la densidad del material de constitución, están directamente relacionadas con un posible auto equilibrio de las mismas frente al empuje de las bóvedas.

REFERENCIAS

Paricio Casademunt, Antoni. *La casa de cós al Maresme. Un model d'arquitectura popular que cal conservar i rehabilitar. Secció 1 a 3. Patrimoni arquitectònic.* Congrés d'arquitectura del Maresme. Mataró 1994.

Paricio Casademunt, Antoni. *La cámara ventilada como recurso constructivo en la construcción del siglo XIX en Cataluña. Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción.* A Coruña 1998. ISBN: 84-89977-44-5

Paricio Casademunt, Antoni. *L'antico villino modulare. Evoluzione del modello tradizionale di dimora verso esigenze.* Napoli 2000. ISBN: 88-86767-83-8

