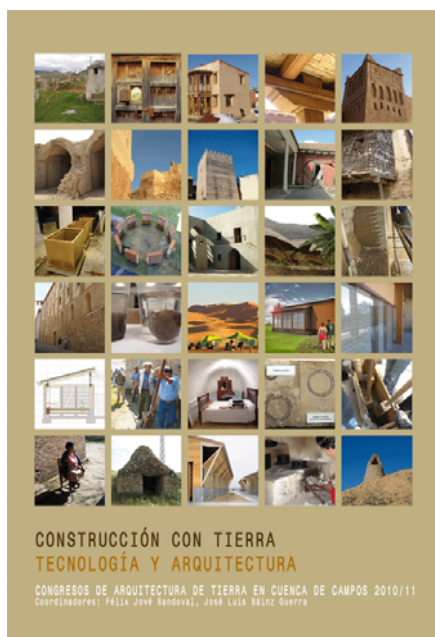




Construcción con Tierra Tecnología y arquitectura

Congresos de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos
2010/2011.

Coordinadores: Félix Jové Sandoval, José Luis Sáinz Guerra.

ISBN: 978-84-694-8107-3

D.L.: VA673-2011

Impreso en España

Septiembre de 2011

Publicación online.

Para citar este artículo:

PIEDECAUSA GARCÍA, Beatriz. "La vivienda excavada: evolución tipológica, condiciones ambientales y adaptación geográfica. El caso de Crevillente (Alicante)". En: *Construcción con tierra. Tecnología y Arquitectura. Congresos de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2010/2011*. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2011. P. 397-414. Disponible en internet: http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2011/2011_9788469481073_p397-414_piedecausa.pdf

URL de la publicación: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones.html>

Este artículo sólo puede ser utilizado para la investigación, la docencia y para fines privados de estudio. Cualquier reproducción parcial o total, redistribución, reventa, préstamo o concesión de licencias, la oferta sistemática o distribución en cualquier otra forma a cualquier persona está expresamente prohibida sin previa autorización por escrito del autor. El editor no se hace responsable de ninguna pérdida, acciones, demandas, procedimientos, costes o daños cualesquiera, causados o surgidos directa o indirectamente del uso de este material.

This article may be used for research, teaching and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, re-distribution, re-selling, loan or sub-licensing, systematic supply or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

Copyright © Todos los derechos reservados

© de los textos: sus autores.

© de las imágenes: sus autores o sus referencias.

LA VIVIENDA EXCAVADA: EVOLUCIÓN TIPOLOGICA, CONDICIONES AMBIENTALES Y ADAPTACIÓN GEOGRÁFICA. EL CASO DE CREVILLENTE (ALICANTE)

VIII Congreso de Tierra en Cuenca de Campos, Valladolid, 2011

Beatriz Piedecausa García, Arquitecta*

*Universidad de Alicante. España
Escuela Politécnica IV. Arquitectura
Departamento de Construcciones Arquitectónicas*

PALABRAS CLAVE: vivienda enterrada, construcción troglodita, adecuación geográfica

Resumen

No cabe duda que la vivienda excavada constituye, dentro de la arquitectura popular, un fenómeno de incuestionable interés, si bien es cierto que, en muchos casos, ha sido una tipología a menudo menospreciada. Una arquitectura que ha resguardado y protegido al hombre desde hace siglos, gracias a una evolución tipológica perdurable en el tiempo y que se plantea como base formal y constructiva sencilla sin aporte extra de energía para el adecuado acondicionamiento interior en verano o en invierno.

Hasta el gran desarrollo tecnológico del siglo XX, hace escasas décadas, la construcción

tradicional seguía siendo aplicable a muchas edificaciones de nueva planta. A partir de ese momento, en los últimos años se ha insistido en la utilización de sofisticados planteamientos bioclimáticos para el acondicionamiento eficiente de los espacios habitables, sin poder evitar un excesivo aporte de energía en muchos de los proyectos actuales. Así, gracias al estudio pormenorizado de estas tipologías de viviendas más sencillas, podremos obtener conclusiones interesantes aplicables a los diseños actuales, sin dejar de lado los avances técnicos a nuestra disposición hoy en día.

Por tanto, el objetivo de este trabajo es mostrar la evolución tipológica de la vivienda ex-

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

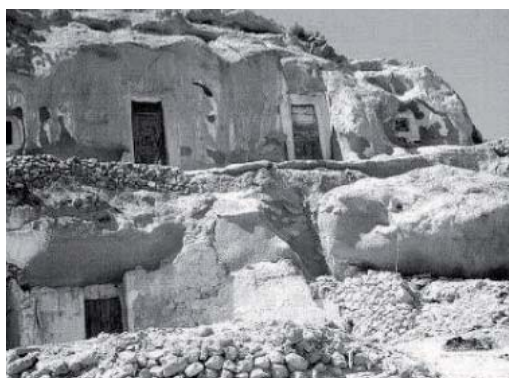


Figura 1. Izqda.: Viviendas excavadas en la roca en Pantalica. Sicilia, Italia. Dcha: Cuevas de Almanzora. Andalucía, España. (Fuente: www.archeologia.com)

cavada en Crevillente, municipio ubicado en la costa sureste de España, en comparación con otras propuestas o soluciones de arquitectura a nivel mundial, mostrando su nivel de adaptación a la geografía regional. Para ello, se propone una metodología basada en el análisis de las principales tipologías de vivienda excavada existentes a nivel mundial, la identificación y el análisis de las casas-cueva de Crevillente y la evaluación de la influencia de los factores anteriores en las condiciones ambientales de las construcciones subterráneas. El presente trabajo forma parte de la tesis doctoral de la autora.

Arquitectura troglodita: soluciones globales a problemas concretos

En un primer momento, muchos de nosotros podemos tener una idea preestablecida respecto a las construcciones trogloditas y considerar que, como su ejecución no se basa en conocimientos conceptuales complejos, cumplimientos normativos o técnicas avanzadas, no merecen catalogarse como soluciones propiamente arquitectónicas.

Sin embargo, en los distintos casos comentados a continuación se demuestra cómo estas arquitecturas se convierten en muchas ocasiones en grandes soluciones arquitectónicas empleando 4 tipologías principales en función de la dirección de la excavación: arquitecturas de excavación horizontal, arquitecturas de excavación vertical, arquitecturas de excavación superficial y arquitecturas de excavación horizontal y vertical.

Arquitectura como corrección del relieve natural: la excavación horizontal

Son tipologías en las que existe una mínima intervención del hombre en la configuración del espacio habitable y se fundamentan en el acondicionamiento básico de cavernas naturales mediante sencillas intervenciones arquitectónicas. Estas intervenciones pueden ser, bien la excavación de espacios en un frente montañoso o bien el cierre de otros huecos más interiores mediante algún tipo de cerramiento espontáneo, amoldándose a lo existente y retocando sutilmente aquello que desde la naturaleza les había sido ofrecido.

Esta arquitectura corresponde al hábitat más primitivo y, por tanto, se puede considerar como una construcción improvisada y con posibilidad de cambio con el paso del tiempo, ya que debido al uso de la roca existente como material base, únicamente es necesario ir profundizando con la excavación poco a poco. De este modo, se puede alterar tanto el tamaño como la forma de la estancia, eso sí, siempre dentro de unos límites estructurales relacionados con el tipo de terreno.

Dentro de esta tipología, en los territorios españoles existen distintas comunidades en particular como son el pueblo troglodita de Guadix (Granada) o la comunidad subterránea de Cuevas de Almanzora, compuestas por hileras horizontales de viviendas excavadas con diversos niveles localizados en un escarpe rocoso. (Figura 1).

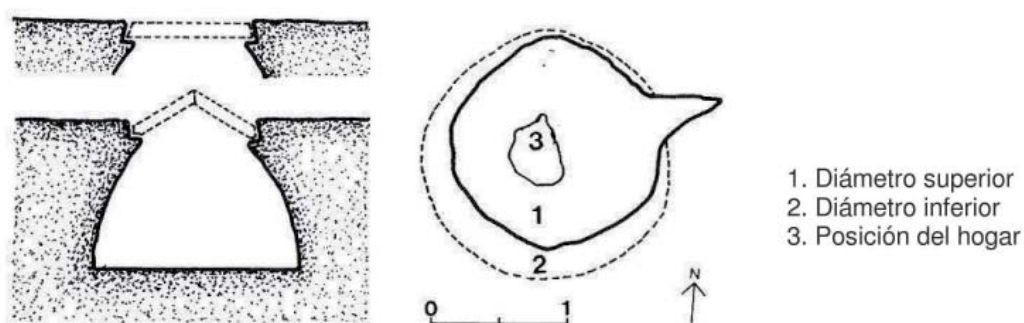


Figura 2. Izqda: Sección vivienda del neolítico excavada en “saco” con dos hipótesis sobre la forma de cubierta temporal. Dcha: Planta de una vivienda excavada en “saco”. Pueblo de Jing. Provincia de Shanxi, China. (Fuente: LOUBES, J.P: *Arquitectura subterránea. Aproximación a un hábitat natural*. Pág. 20).

Arquitectura enterrada en el subsuelo: la excavación vertical

Este grupo de arquitecturas lo forman aquellas con un sentido de excavación vertical, horadando el subsuelo desde la superficie. Una arquitectura que podríamos considerar como un elemento cerrado y ciego, que se refiere a sí mismo, a su masividad y estructura. Una construcción que en la mayoría de los casos únicamente se estructura gracias al descubrimiento paso a paso del espacio interior, sin saber que deparará el proceso de excavación. No existe un estudio previo, tan sólo el saber popular y la experiencia aprehendida ubican la arquitectura en su entorno.

Con el paso del tiempo y con la evolución de las herramientas constructivas aparecen construcciones más complejas y más espaciales donde la forma de la excavación empieza a ovalarse, las paredes comienzan a aplomarse y se reduce el peligro de desmoronamiento, facilitando el aumento de dimensiones y la aparición de estructuras de cubierta.

Dentro de este conjunto, se pueden englobar ciertos hábitats prehistóricos de China, con distintas arquitecturas enterradas en las provincias de Honnan, Shensi, y Kansu, todas ellas en terrenos compuestos por loess. (Figura 2).

Arquitectura sustractiva: la excavación superficial

Este tipo de intervención troglodita se obtiene a partir de la excavación sobre elementos rocosos existentes en superficie, creando nuevas configuraciones y espacios por encima de

la línea de tierra. Son construcciones que no se limitan únicamente a disfrutar de la propia disposición natural del entorno, sino que implican una excavación mayor, siendo necesarias unas condiciones de dureza y resistencia del terreno mínimas y además, que sea lo suficientemente blando como para ser excavado y modelado con herramientas rudimentarias. Arquitecturas por encima de la cota cero, excavadas en el interior de formaciones rocosas en superficie sobre las que, en muchas ocasiones, los hombres han tallado pueblos enteros de roca natural. Dentro de este tipo de excavación, podemos encontrar ejemplos de arquitectura sustractiva tanto en Francia como en Turquía. (Figura 3).

Arquitecturas combinadas: la excavación mixta

En un principio, este tipo de excavaciones mixtas aparecieron como necesidad de constituir desarrollos en lugares donde no existían elementos montañosos con pendientes adecuadas para excavar cuevas horizontales. Debido a la plana orografía existente, únicamente era posible excavar en dirección vertical hacia el subsuelo, con los consiguientes inconvenientes que ello exigía.

Así, las cuevas verticales eran excavaciones muy rudimentarias y bastante poco exitosas, puesto que tenían problemas tanto de excavación como de protección frente al viento, al agua y el sol. Por tanto, con el fin de evitar estos inconvenientes, se generó un nuevo patrón de excavación basado en la síntesis de otros dos tipos ya comentados: la excavación vertical más la excavación horizontal. Dicho

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

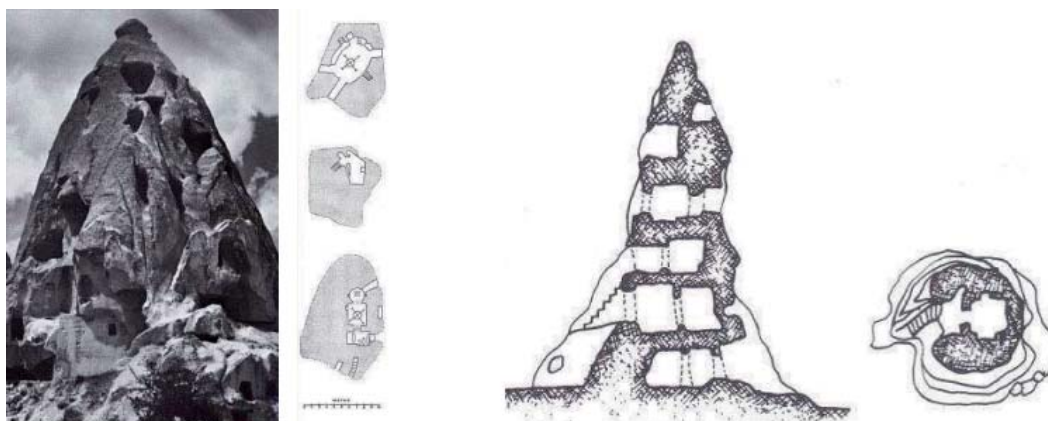


Figura 3. Izqda.: Conos del valle de Göreme. Capadocia, Turquía. (Fuente: RUDOLFSKY, Bernard: *Architecture without architects. A short introduction to non-pedigreed architecture*. Pág. 27). Dcha: Valle de Avclar. Capadocia, Turquía. (Fuente: NEILA GONZÁLEZ, F. J.: *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Pág. 408).

sistema comenzaba abriendo inicialmente un patio excavado en vertical para llegar a un nuevo plano horizontal y una vez se habían generado paredes en el perímetro del hueco se excavaba horizontalmente alrededor de este vacío, como si de una cueva excavada en la montaña se tratase. Solución que ha generado una considerable diversidad de formas y pueblos, cada uno respondiendo a sus diferencias climáticas y geográficas, llegando a ser, en algunos casos, las más originales estructuras trogloditas de toda la comarca mediterránea, como ocurre en las agrupaciones de viviendas de Matmata, en Túnez. (Figura 4).

Encuadre geológico y climático de Crevillente

Con el fin de entender las condiciones que han permitido el desarrollo de la vivienda troglodita en el municipio, es necesario encuadrar sucintamente sus condiciones geológicas y climáticas.

Crevillente es un municipio de la provincia de Alicante situado en la comarca del Bajo Vinalopó. Comarca que, con un total de 487,60 km², está compuesta por los municipios de Crevillente, Elche y Santa Pola.

Morfológicamente, el casco urbano del municipio se encuentra atravesado por dos barrancos: por una parte, La Rambla cruza el municipio de norte a sur en su zona centro y, por otra, un barranco de la zona oeste separa la ciudad de la partida de San Antonio de la Florida.

De este modo, las construcciones se asientan sobre explanadas de distintas pendientes

en una zona donde la permeabilidad de los suelos es muy variada en función de la litología existente y la pendiente del terreno. Así, según García Aznar y López Davó¹ en Crevillente se pueden distinguir cuatro regiones bien diferenciadas:

1. Zonas de depresión con materiales de origen aluvial y de textura muy fina (arcillas). Son poco permeables y acumulan el agua de lluvia durante más tiempo en superficie; en ellas el manto freático es muy superficial.
2. Zonas de materiales margosos. Aunque tampoco son muy permeables, al localizarse en la falda de la sierra o incluso más elevadas, las pendientes juegan un papel importante en la evacuación por escorrentía.
3. Zonas montañosas de materiales calizos. En ellas la permeabilidad es mucho mayor.
4. Zonas de explanada. Son buenas áreas de drenaje con circulación interna y superficial.
 - a. *Drenaje interno*: en los estratos de glaciares, recubiertos por una capa gravosa más o menos cementada, la permeabilidad es importante. En el sentido de la pendiente, la circulación interna se ve favorecida y al mismo tiempo se beneficia de una mayor retención de humedad que provoca la aparición en superficie de un denso matorral mediterráneo.
 - b. *Drenaje superficial*: debido a las suaves pendientes de esta zona, la escorrentía su-

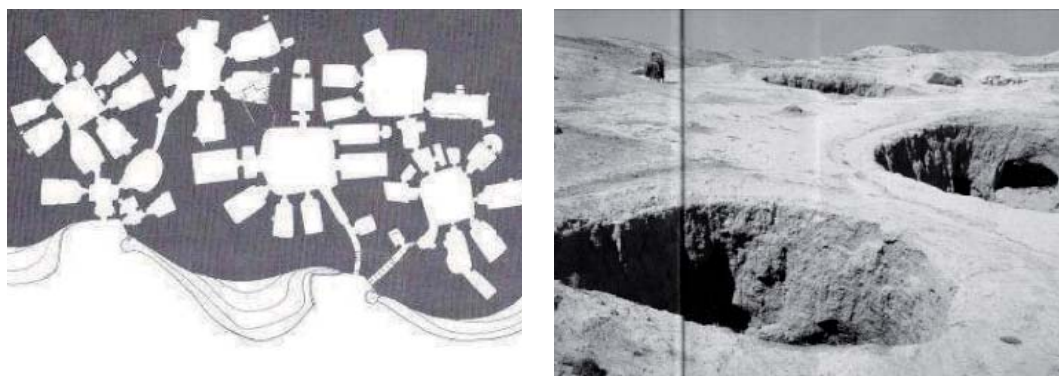


Figura 4. Izqda.: Cráteres subterráneos en Matmata. Túnez. Dcha.: Plantas de viviendas en Matmata. Túnez. (Fuente: GOLDFINGER, M.: *Arquitectura popular mediterránea*. Pág. 156-157).

periférica es lenta y el manto vegetal existente ayuda a retener la humedad.

Concretamente, en cuanto a los barrios trogloditas del municipio, según los autores anteriores la geología concreta de la zona viene determinada por: “[...] repetidas alternancias de arcillas o limos rojos y conglomerados de una cierta compacidad que se utilizan como techo de algunas cuevas”.²

Por otro lado, respecto a las condiciones climáticas que sin duda han favorecido el desarrollo de esta tipología de vivienda excavada, Crevillente se ubica en una zona mediterránea semiárida que se distingue por temperaturas cálidas suavizadas por el mar Mediterráneo en invierno y por veranos extremadamente secos y calurosos. La temperatura media se encuentra en 18°C, con unas mínimas de 3°C en invierno y unas máximas de 37°C en verano.

Las precipitaciones son escasas e irregulares (en torno a los 300 mm de lluvia al año), con máximos concentrados en otoño (octubre es el mes más lluvioso) y su baja pluviometría la caracteriza como una de las zonas más secas de la España en torno al Mediterráneo. Condiciones que, sin duda, han sido uno de los factores básicos de la adecuación de esta nueva tipología de vivienda.

Reseña histórica de las cuevas de Crevillente

En cuanto al origen del municipio, es en la época romana cuando se alcanza en la zona

una población relativamente numerosa que se asienta sobre las pendientes al pie de la sierra de Crevillente, aunque no será hasta la época medieval cuando Crevillente adquiere mayor importancia con la influencia primero musulmana y después morisca que serán responsables del crecimiento urbano y poblacional a finales del siglo XVI. Es en este momento cuando se desarrolla un primer casco urbano complejo y desordenado que incluso hoy en día mantiene su enrevesado y tortuoso trazado.

Tras el aumento demográfico de la época morisca, el crecimiento se detuvo bruscamente tras su expulsión en 1609, suponiendo incluso una reducción en dos tercios partes de la población existente en ese momento, pasando de 1.800 habitantes a 600. A partir de entonces, el municipio sufre una profunda crisis debido al empobrecimiento de la agricultura al pasar a ser casi enteramente de secano y no se produce un resurgir demográfico hasta bien avanzado el siglo XVIII.

De este modo, cuando la capacidad de acoger a la población en el casco urbano existente, de reducidas dimensiones y limitado por su peculiar relieve, queda desbordada con creces, comienza un desarrollo edificatorio hacia el norte sobre las pronunciadas pendientes de la montaña. Así, algunos habitantes comienzan a excavar en las laderas de barrancos existentes creando cuevas con uso vivienda en la vertiente este de La Rambla. Mientras algunas de ellas se ubican cerca del núcleo urbano, la mayoría se localizan

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Figura 5. Zonas de cuevas situadas en el casco urbano de Crevillente. (Fuente: GARCÍA AZNAR, José Antonio; LÓPEZ DAVÓ, J. A.: *Las cuevas de Crevillent. Estudio y catálogo gráfico*. Pág. 60).

fuera de él, en el rabal más septentrional de la población.

Una tipología que sufre periodos de fluctuación hasta principios del siglo XIX, momento en que se extiende al oeste del cauce de La Rambla, debido a la construcción de un nuevo Vía Crucis o Calvario en 1769 (hoy convertido en un magnífico paseo) y el comienzo de las obras de la parroquia de Nuestra Señora de Belén. Dos lugares representativos que sirven de polo de atracción de construcciones urbanas y trogloditas. (Figura 5).

Así, en esta zona oeste se forma un nuevo barrio de cuevas en torno al nuevo ensanche

urbano del siglo XVIII y se produce un desarrollo paralelo al existente en el casco urbano al este, al menos en cuanto a su distribución, con importantes pendientes tanto en sentido norte-sur como, fundamentalmente, en dirección oeste hasta el Calvario. Posteriormente, en torno a 1850 estas cuevas comienzan a ser conocidas como Cuevas del Vía Crucis o Cuevas Nuevas y, al igual que ocurre al otro lado de La Rambla, han llegado a constituir un auténtico cinturón que limita el desarrollo del casco urbano. (Figura 6).

A medida que avanza el desarrollo de estas viviendas excavadas en ladera, la topografía se complica dificultando tanto el proceso

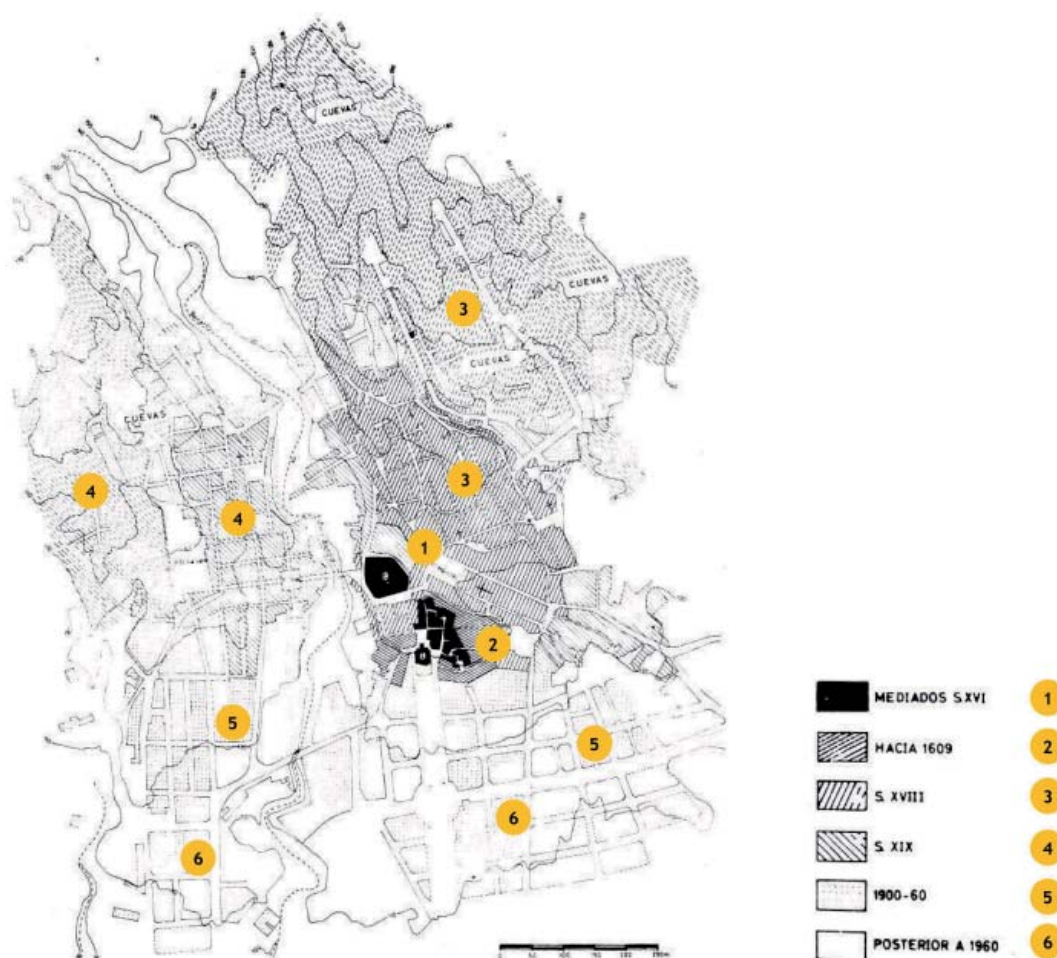


Figura 6. Mapa de la evolución urbana de Crevillente a fecha de 1970. Nótese que en los periodos 3 y 4, el sombreado discontinuo corresponde con la zona de cuevas. (Fuente: GOZÁLVEZ PÉREZ, V.: *Crevillente. Estudio urbano, demográfico e industrial*. Pág. 30).

constructivo como las comunicaciones internas entre los distintos barrios. La circulación se produce con dificultades debido a la aleatoriedad urbanística y en un principio únicamente se da en sentido norte-sur. En la figura 6, se muestra un recorrido por el desarrollo urbano en Crevillente hasta el año 1970.

También cabe destacar que durante el siglo XX la evolución urbana de Crevillente está marcada por dos períodos principales:

a) *Entre 1900-1940*: se caracteriza por una lenta expansión de cuevas hacia el norte y predominio de esta tipología en el municipio. En 1910 existen 126 cuevas incluidas dentro

del casco urbano y si bien existía una franja deshabitada entre el casco y el cinturón de cuevas en la primera mitad de siglo se unen ambos tejidos. Más tarde, se produce un estancamiento del número de edificios convencionales y en los primeros 50 años se construyen 198 nuevos inmuebles frente a las 262 nuevas cuevas excavadas en el mismo periodo.

b) *Después de 1940*: este momento se identifica con la construcción de nuevas fábricas que buscan su crecimiento al sur del núcleo medieval rematando la fachada del casco urbano, dando lugar a un trazado en forma de cuadrícula que ofrece mejoras en los re-

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Figura 7. Izqda. Fábrica abandonada de Crevillente 2008. (Fuente: www.flickr.com. Autor Adriano Agulló). Centro: Hilador del taller Xixe en los años 60 donde se ve el trabajo de manufacturación. (Fuente: CARRERES RODRÍGUEZ, Manuel: *Coves vivenda i coves filadores a Crevillent*. Pág. 130). Dcha: Terreno y cueva del antiguo taller hilador de Danielel. (Fuente: CARRERES RODRÍGUEZ, M.: *Coves vivenda i coves filadores a Crevillent*. Pág. 129).

corridos de circulación, mayor accesibilidad y la aparición de fantásticos edificios de base industrial, con calles más anchas y una mejor trama organizativa.

Además, en cuanto a la industria de la zona cabe destacar que desde la época morisca se produce un gran impulso de la artesanía de la estera de esparto y junco; una arraigada tradición que alcanza su mayor apogeo en los siglos XIX y XX y que hace ya bastantes años se ha convertido en una importante industria de alfombra de lana y fibras sintéticas.

Una industria textil que ha sido la principal actividad económica del municipio (Figura 7) y ha consagrado el título de ciudad industrial para la población puesto que, aunque en la actualidad se encuentra prácticamente desaparecida, en sus mejores momentos contaba con más de 80 fábricas, con una producción del 76% de la exportación nacional total.

Origen y evolución demográfica de las cuevas

Durante el siglo XVIII, tal y como se ha comentado, Crevillente sufre un aumento demográfico espectacular que, sin embargo, no está debidamente acompañado de un desarrollo edificatorio paralelo puesto que la aparición de una tipología constructiva distinta, sin duda, tendrá gran uso y aceptación incluso hasta nuestros días: las casas-cueva.

Con el fin de comprender el porqué de su aparición, es necesario tener en cuenta algunas de las causas sociales que propiciaron su desarrollo. Por una parte, uno de los motivos principales del éxito de estas viviendas excavadas, junto con el citado impulso demográfico

co que sobrepasa toda previsión posible, es la precaria situación económica de sus habitantes, basada en una agricultura aleatoria que no era suficiente para sacar de la miseria a la población. Una agricultura que, en ese momento, pasa por una difícil situación debido a la gran sequía de los últimos años.

Por otra parte, otro de los factores que favoreció el desarrollo de esta tipología de viviendas trogloditas son las condiciones propias de la región en la que se encuentra con baja pluviometría, altas temperaturas en verano y la presencia de bajas lomas de materiales sedimentarios fáciles de trabajar.

Así, el problema de la vivienda se adaptó al medio geográfico existente a su alcance, en un municipio asentado bajo la sierra que facilita la expansión de las construcciones trogloditas en los numerosos barrancos de cauce superficial y escasa amplitud de la zona. Una ubicación que, aprovechando la escasez de lluvia, se convierte en emplazamiento idóneo para una excavación que aprovecha al máximo cualquier desnivel existente. Un nuevo sistema de viviendas más barato y asequible (Figura 8) para la economía del momento que se adapta a las condiciones topográficas y climáticas del municipio.

Aunque datar la fecha exacta de la aparición de esta nueva tipología de vivienda resulte complejo, según los datos de Gozávez³ en el año 1784 el número de casas-cueva ya era de 336 en la zona este de La Rambla, frente a los 967 edificios convencionales y por tanto, se puede establecer su origen alrededor de la mitad del siglo XVIII. Así, si se consideran los datos anteriores y teniendo en cuenta

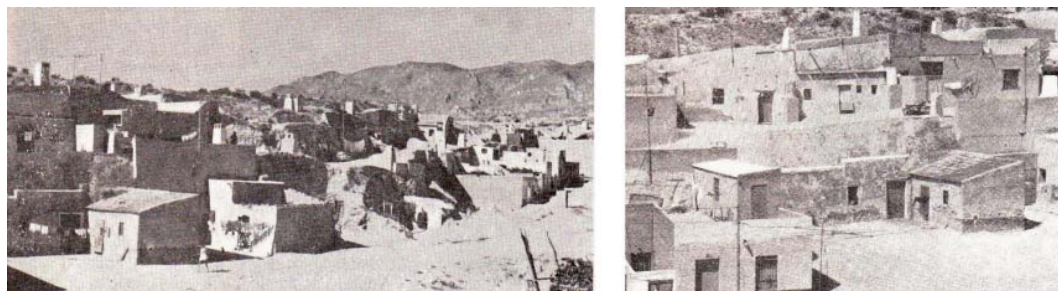


Figura 8. Barranco excavado con dos hileras excavadas de casas-cueva. (Fuente: GOZÁLVEZ PÉREZ, V.: *Crevillente. Estudio urbano, demográfico e industrial*. Pág. 61).

una cifra media de 4,5 habitantes por vivienda, estamos hablando de unos 1.512 habitantes en cuevas frente a 4.352 habitantes en viviendas convencionales y, por tanto, en ese momento ya casi un 26% de la población vivía en cuevas.

Conforme pasan los años, el número de cuevas excavadas va aumentando (según los datos en 1797 existían unas 500 cuevas que representaban la tercera parte del total de viviendas en Crevillente) incluso durante la primera mitad del siglo XIX, cuando existe un aumento significativo del número de viviendas excavadas (casi unas 400) mientras que la población se mantiene casi estática.

Aún así, no es hasta 1860 cuando se produce un incremento demográfico significativo que supone la excavación de más de 350 nuevas cuevas en menos de 30 años, hasta llegar a las 1.056 casas-cueva. Además, durante la segunda mitad del siglo XVIII es un momento en que las cuevas crecen incluso a un ritmo mayor que las viviendas convencionales (en poco más de una década las edificaciones únicamente crecen entre 30 o 40 unidades mientras que en ese mismo periodo las cuevas aumentan su número en 164).

Sin embargo, es durante el siglo XIX cuando se produce un importante desarrollo de este sistema de construcción de viviendas trogloditas ya que en pocos años la cifra de cuevas aumenta de un modo sorprendente: en menos de 100 años el número de cuevas se dobla (pasando de 500 excavaciones en el año 1797 a 1.056 cuevas en el año 1887) mientras que la construcción de viviendas convencionales sigue un ritmo menor (pasando de 1.000 viviendas en el

año 1797 a 1.454 viviendas en el año 1887). De este modo, según Vicente Gozávez se produce todo un récord en la construcción de esta nueva tipología habitable ya que en el corto periodo de tiempo entre 1860 y 1887 “[...] mientras las casas crecen en un 15%, las cuevas lo hacen en un 48%”.⁴

En cuanto al desarrollo de edificación convencional no excavada, según los datos aportados por Gozávez en 1800 existen alrededor de 1000 edificios, en 1820 se establecen unos 1265, en 1887 se estiman 1454 y en 1900 se produce un aumento importante hasta llegar a los 1582 edificios. Así, se deduce que en el siglo XIX el número de edificios en Crevillente crece en algo más del 50%, otro aspecto que confirma el gran desarrollo urbano de esta época.

Más tarde, con el cambio de siglo y la depresión demográfica, en 1900 la aparición de nuevas viviendas excavadas es muy lenta. Aún así, a principios del siglo XX las casas-cueva representan casi el 44% de las viviendas de Crevillente albergando al 46% de la población total, hasta que en 1950 se alcanzan la cifra de 1.366 casas-cueva, el mayor número del que se tiene constancia según distintos estudios. (Figura 9).

Finalmente, según todo lo expuesto anteriormente si se realiza una estimación de la fecha de aparición de los asentamientos trogloditas excavados en Crevillente y se considera el ritmo de excavación de estas nuevas tipologías (500 en el siglo XVIII y otras 500 durante el XIX), se puede establecer que el comienzo de la construcción de estas viviendas aproximadamente coincide con la tercera década del

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Figura 9. Casas-cueva en distintos tramos de la calle Llorens. (Fotos: B. Piedecausa).

siglo XVIII, es decir 1730. Periodo en el que, también la natalidad crece rápidamente.

Por tanto, el trogloditismo de Crevillente arranca en el siglo XVIII, se desarrolla sobre todo en el siglo XIX y primera mitad del XX e inicia su declive en la segunda mitad del siglo pasado.

Análisis tipológico de las cuevas de Crevillente

A pesar de la existencia de múltiples tipologías y ejemplos de viviendas subterráneas distribuidos por todo el territorio mundial y español, cabe destacar que las casas-cueva de Crevillente presentan un lenguaje propio en cuanto a la estructuración interna de sus elementos arquitectónicos. Asentamientos en ladera que son característicos de toda la población, con pendientes irregulares que dan lugar a los característicos callejones sin salida presentes en muchos puntos de los barrios de cuevas.

Aunque en muchos casos las cuevas presentan particularidades en función de sus condiciones propias, tras analizar las distintas propuestas de clasificación tipológica de Urdiales Viedma, Gozávez o García Aznar y López Davó, se ha considerado reinterpretar dichas clasificaciones y optar por una propia que integra distintos conceptos estudiados por cada una de las anteriores. Así, en Crevillente se pueden distinguir tres categorías:

- a) Cueva
- b) Cueva + Construcciones anexas
- c) Casa + cueva

Cabe destacar que en cualquiera de las tres tipologías se puede dar la existencia de un patio exterior acotado de propiedad privada

al frente de la vivienda, sin embargo, lo más usual es que su existencia predomine en las tipologías de Cueva o de Cueva + Construcciones anexas. Un patio que se entiende como una estancia más de la vivienda y que ha permitido la adaptación de las propiedades a la delimitación de los espacios urbanos mediante una cierta alineación. Tipologías que no sólo se han utilizado en el entorno del casco sino que también han sido utilizadas como casas de campo ubicadas en la propia Sierra de Crevillente.

Finalmente, es importante remarcar que se ha omitido el término compuesto casa-cueva en la anterior clasificación, ya que puede ser usado de manera genérica para identificar comúnmente a cualquier vivienda excavada, y por tanto puede dar lugar a equívocos. Por tanto, en el presente trabajo se ha empleado el término casa-cueva con el significado de vivienda-cueva a lo largo del texto y por tanto se decide eliminarlo en el sentido propio de tipología.

a. Cueva

Este tipo de vivienda corresponde a espacios que están totalmente excavados en el terreno y en la vivienda no existe ningún tipo de elemento o construcción añadida en su parte delantera. (Figuras 10 y 11).

b. Cueva + Construcciones anexas

Esta tipología de vivienda excavada es aquella que, además de poseer distintas estancias excavadas, presenta construcciones añadidas de obra convencional en su exterior. Siempre que sea posible, las zonas húmedas se trasladan al exterior de la cueva, bien a estancias exentas ubicadas en el patio

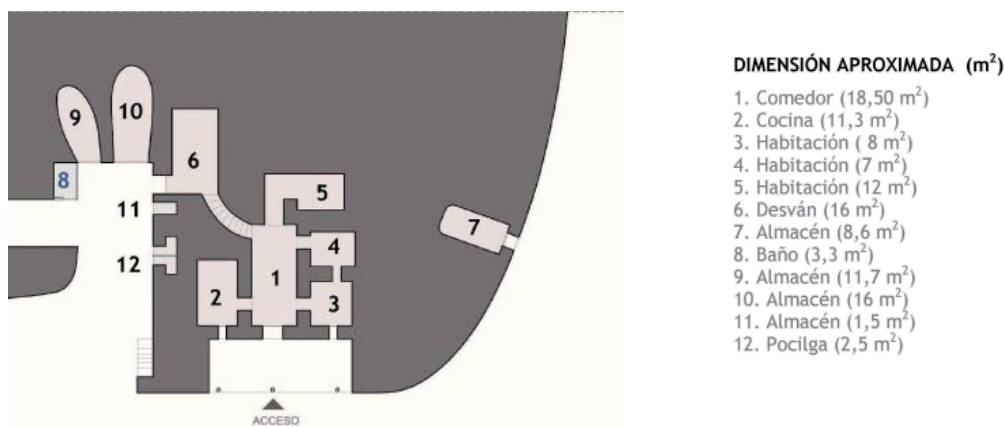


Figura 10. Tipología de Cueva. Planta de vivienda ubicada en la partida de Marxant nº 28A. (Dibujo: B. Piedecausa).



Figura 11. Tipología de Cueva. Izqda.: Fachada exterior de la vivienda excavada. Centro: Vista del comedor desde la puerta de acceso. Dcha.: Vista de una habitación excavada. (Fotos: B. Piedecausa).

delantero o bien a pequeñas construcciones de reducido espacio anexas a la fachada principal de la cueva. Estos espacios anexos pueden tener:

- Acceso únicamente desde el exterior: es la solución más sencilla ya que solamente es necesario añadir una construcción techada en el exterior, sin necesidad de afectar a las estancias excavadas de la cueva. En muchos casos estas construcciones alojan el baño y resulta incómodo salir al exterior para poder acceder a ellos.

- Acceso desde el interior: son espacios que se engloban perfectamente dentro de la propia tipología excavada, formando apéndices a los que se accede desde las estancias de la cueva. En muchos casos, tras haber realizado pequeñas obras de reforma en las viviendas algunas construcciones con acceso exterior han pasado a convertirse en espacios de uso interior, dotando de mayor comodidad y facilidad al usuario. (Figuras 12 y 13).

c. Casa + cueva

Esta tipología de vivienda excavada es aquella que, al exterior, aparentemente se muestra como una vivienda convencional y pasa desapercibido su carácter excavado.

En la mayor parte de los casos resulta difícil identificar una vivienda convencional y una vivienda excavada de tipología Casa + Cueva en un recorrido a simple vista por los distintos barrios ya que en muchos casos la construcción ocupa la totalidad de la fachada de la cueva e impide que se distingan las tipologías de una manera clara, sobre todo cuando la vivienda se ubica cerca del casco urbano.

En algunos casos, estas construcciones anexas son de una envergadura importante, llegando incluso a constituir prácticamente una vivienda anexa a la cueva en su parte delantera. Nuevas edificaciones de varias alturas, que se utilizan habitualmente durante la época de invierno mientras que en el verano se disfruta del frescor y la temperatura apor-

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

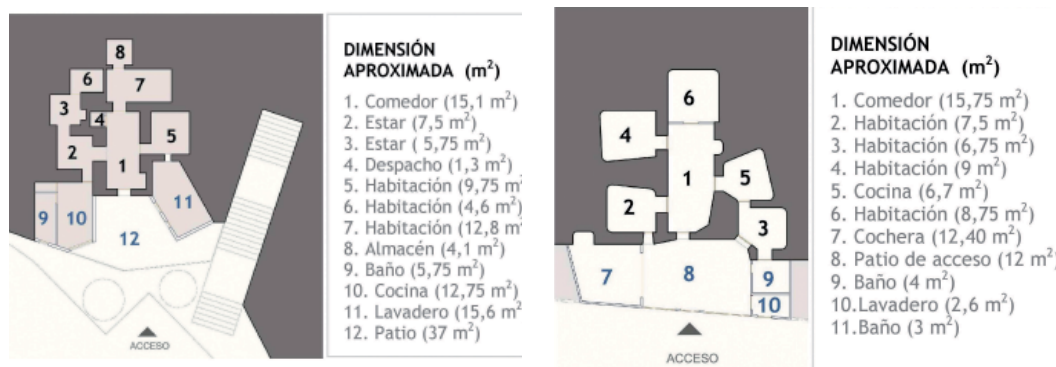


Figura 12. Tipología de Cueva+ Construcciones Anexas. Izqda.: Planta de vivienda ubicada en la calle Vaiona nº 19. Dcha.: Planta de vivienda ubicada en la calle Taibilla nº1. (Dibujos: B. Piedecausa).



Figura 13. Tipología de Cueva+ Construcciones Anexas. Vista exterior del patio de acceso a la vivienda. (Foto: B. Piedecausa).

tada por el terreno natural en las estancias excavadas.

Tras la fachada principal, pueden tener patio interior o no tenerlo, pero en muchas de ellas la cueva queda en un segundo término. En muchos casos que sólo se utiliza en algunas temporadas del año ya que algunos propietarios viven en la construcción convencional en la época de invierno, donde el grado de humedad es menor, y habitan en la cueva como una vivienda complementaria durante las época de verano, debido a su mayor confort térmico. (Figuras 14 y 15).

Elementos comunes en todas las viviendas excavadas

A nivel general, el emplazamiento juega un papel muy importante en lo que se refiere al número de espacios subterráneos, ya que la mayor o menor dificultad de excavación siempre influye en la ejecución y en el tipo de espacios obtenidos.

Así, aunque las particularidades propias de cada familia influyen en la mayor o menor necesidad de estancias excavadas, en último término son el relieve existente y las condiciones del terreno los factores que determinan las dimensiones finales de la vivienda.

En cuanto a la distribución de los espacios excavados, en totalidad de las viviendas excavadas el salón comedor es la estancia de acceso principal. A partir de este espacio, usualmente con forma alargada, se sitúan dos habitaciones con ventilación directa al exterior (una a cada lado de forma simétrica) y, según las condiciones de cada caso, se produce un desarrollo de excavación en profundidad compuesto por habitaciones a las que normalmente se accede desde el espacio central.

De este modo, en palabras de Carreres la planta de las cuevas de Crevillente responde a una tipología que posee:



Figura 14. Tipología de Casa + Cueva. Izqda.: Planta de vivienda ubicada en la calle Sendra nº 12. Dcha.: Planta de vivienda ubicada en la calle Llorens nº29. (Dibujos: B. Piedecausa).



Figura 15. Tipología de Casa + Cueva. Izqda.: Fachada exterior. Apariencia de vivienda convencional no excavada. Dcha.: Imagen de la curvatura de techos de los espacios excavados. (Fotos: B. Piedecausa).

*“[...] una morfología arácnida en la que el cuerpo sería esta habitación principal, la cabeza sería la habitación del fondo y las patas las habitaciones laterales”.*⁵

Cabe destacar que son viviendas con un desarrollo comúnmente simétrico y en profundidad desde la fachada de acceso, llegando incluso a ejemplos que alcanzan 5 niveles de estancias hacia el interior, muchas veces resultado de la necesidad propia de la evolución de la familia, llegando incluso a existir casos en los que, debido a la excavación en profundidad de tantas estancias, se ha llegado a salir por la cara opuesta de la ladera.

Es bastante común encontrar viviendas con un patio de acceso previo a la casa-cueva que en unas ocasiones se utilizaba como jardín, en otras como corral para conejos y gallinas, y que en las construcciones más actuales se emplea como zona de cocina y aseo.

En la mayor parte de los casos, las estancias más exteriores suelen ser el comedor o alguna habitación, que hacen de espacios colchón del calor o frío exterior para las zonas de dormitorios ubicadas más profundamente. Así, según recogen García Aznar y López Davó:

*“Por lo tanto existe una progresión de espacios, desde el clima exterior (el patio o corral, la cuadra, etc.), hasta el clima subterráneo (el dormitorio), y según sus funciones los otros espacios se ajustan a las fases intermedias de esta progresión”.*⁶

La distribución más habitual de este tipo de viviendas excavadas se puede catalogar dentro de un modelo común que varía ligeramente según las características del terreno o las necesidades específicas del propietario. Aún así, las estancias base que siempre existen en una casa-cueva son las siguientes:

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Figura 16. Estancia principal de estar-comedor, a partir de la que se distribuyen el resto de espacios. (Fotos: B. Piedecausa).

a. Estar - comedor

Es la habitación principal de las casas-cueva que organiza y distribuye el resto de los espacios interiores. Desde la puerta principal se accede a un espacioso comedor de unos 8-10 m de longitud, entre 2-2,5 m de ancho y unos 2,5 m de altura. Alrededor de este eje principal, se excavan las distintas estancias anexas con unas dimensiones de unos 2 por 3 m como mínimo, separadas entre ellas únicamente por un sencillo hueco adornado con una cortina de tela en las viviendas más tradicionales o por carpinterías de madera en las más actuales. (Figura 16).

b. Dormitorios

Las habitaciones interiores poseen un tamaño medio en superficie que oscila entre los 7 y los 12 m² aunque tal y como muestran algunos de ejemplos estudiados en el presente trabajo se pueden encontrar estancias de incluso casi 30 m².

Según los datos de campo recogidos, habitualmente las alturas de las habitaciones excavadas sobrepasan los 2 m, siendo la media más usual una altura de 2,30 m en el punto más alto de la bóveda de los espacios interiores. A pesar de que la mayoría de las estancias visitadas mantienen el techo original, en ciertos casos donde la altura lo permitía algunos propietarios han decidido ocultar la bóveda tras un falso techo liso de escayola, perdiendo de este modo el carácter propio de la tipología abovedada de la casa-cueva.

Es habitual que de las dos estancias citadas que se excavan en el nivel más exterior a partir del espacio del comedor, una de ellas sea normalmente un dormitorio con ventilación directa en fachada e iluminación natural. El resto de las habitaciones se dedica a dormitorio o a trastero y normalmente, según las visitas realizadas, el número de espacios con la función de dormitorio suele ser de tres en la inmensa mayoría de las cuevas.

Estas habitaciones anexas suelen ser de forma rectangular o cuadrada y tienen una altura un poco menor que el espacio principal del comedor, aunque en los casos estudiados nunca ha sido menor a los 2 m.

Al fondo del espacio de acceso principal puede haber una habitación denominada "habitación del frontón" que está formada por la prolongación de la bóveda del comedor del que se separa mediante un tabique. En esta estancia, en el caso de existir, es donde puede estar situada la lumbre. (Figura 17).

c. Cocina y aseo

Con el fin de aprovechar las condiciones de ventilación directa al exterior, la cocina y el aseo normalmente se encuentran ubicados cerca de la puerta de entrada a la vivienda, ya sea en estancias excavadas o en construcciones anexas y exteriores.

En la actualidad la mayor parte de las cuevas tienen construcciones convencionales de fábrica anexas en la parte delantera con las funciones húmedas de cocina y aseo. Así, se proporciona instalaciones de agua y sanea-



Figura 17. Estancias de dormitorios en distintas viviendas excavadas. (Fotos: B. Piedecausa).

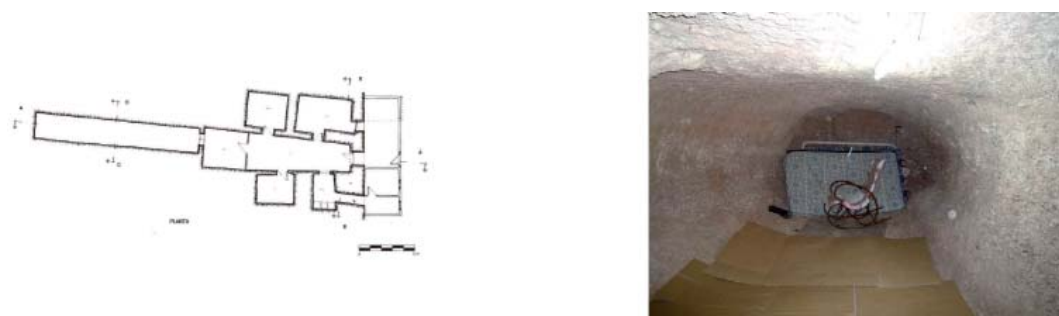


Figura 18. Izqda.: Planta de cueva vivienda con un taller hilador en el interior. (Fuente: CARRERES RODRÍGUEZ, Manuel: *Coves vivenda i coves filadores a Crevillent*. Pág. 125). Dcha.: Interior de habitación hiladora en la calle Sendra nº12, sin revestir interiormente. (Foto: B. Piedecausa).

miento más actuales de las que carecían las construcciones más antiguas y que mejoran la calidad de la vida diaria.

Antiguamente, estos barrios de cuevas ocasionaban una gran preocupación por sus deficiencias en cuanto a higiene se refiere, puesto que durante muchos años carecieron de red de suministro de agua y de alcantarillado público. Las viviendas vertían las aguas al pozo ciego normalmente situado cerca de la entrada o en el patio exterior y compartían, entre todos los vecinos, una pila de lavar ubicada en la propia calle.

Elementos singulares en algunas viviendas excavadas

a. Habitación hiladora

Esta estancia es la característica principal de una tipología de vivienda casi desaparecida en Crevillente, como es la cueva hiladora. Ubicada al final del eje principal de acceso, al fondo de la habitación del frontón o coincidiendo con esta, aparece un lugar donde predomina mucho más su longitud respecto a su anchura; una peculiar estan-

cia que se conoce con el nombre de habitación hiladora.

En una época en la que el trabajo se hacía en casa, la vivienda era utilizada como zona de trabajo para la manufactura y el hilado del cáñamo. Una tarea que requería un desarrollo importante debido a la longitud propia de los hilos empleados, que a menudo requerían la utilización de todo el eje de acceso desde la puerta hasta el fondo, llegando incluso a emplear la parte exterior de la cueva para satisfacer dicho fin.

Aunque es difícil datar una fecha exacta, en función de su ubicación urbana se puede estimar que estas viviendas aparecen en torno a la segunda mitad del siglo XIX y se emplean de una manera continuada hasta 1940 aproximadamente.

Con el acondicionamiento de las viviendas a las nuevas exigencias sociales y sanitarias, a partir de 1960 la industria de la alfombra emergió de una manera importante e incorporó a los hiladores más expertos en sus fábricas. Así, poco a poco se fueron cerrando los talleres hiladores ubicados en el municipio, y

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Figura 19. Chimeneas en la calle Vaiona, en la calle Sendra y en la calle Taibilla, respectivamente. En el último caso se ha incorporado un tubo metálico para aumentar el tiro y ventilar mejor el interior de la cueva. (Fotos: B. Piedecausa).

por tanto, también disminuyó la necesidad de utilización de la habitación hiladora en la propia vivienda. (Figura 18).

Hoy en día, es muy difícil encontrar ejemplos actuales de casas-cueva que conserven esta habitación tan peculiar ya que muchas de ellas han desaparecido en los últimos años tras ser rellenadas debido a la urbanización exterior de las calles circundantes.

b. Construcciones anexas

Son construcciones más recientes, realizadas con materiales actuales, que aparecen delante de algunas casas-cueva de manera adosada y sin formar parte estructuralmente de ellas.

En su mayoría realizadas durante y después de la posguerra en el periodo 1940-1950, aunque también con la aceleración sufrida en los años 1980, suelen ser pequeñas y sencillas construcciones formadas únicamente por tres o cuatro paredes de ladrillo cubiertas con un tejado de fibrocemento.

En ellas se ubican las zonas húmedas de la vivienda al exterior de la parte excavada, evitando de este modo problemas de olores o humos en el interior gracias a la existencia de alguna ventana al patio o a la calle, obteniendo un mayor grado de confort y bienestar interior, aunque sea, en cierto modo, a costa de desvirtuar la apariencia original de la excavación.

c. Chimenea

El elemento de chimenea tradicional de Crevillente es de piedra o barro (aunque las más modernas son de ladrillo), tiene una altura que oscila normalmente entre 1,5–1,8 m y

se presenta en distintas formas como la troncocónica (las características de las regiones de Guadix o Baza), la troncopiramidal (típica crevillentina) o incluso la de paralelepípedo. Aunque eran elementos sin cobertura alguna, hoy en día resulta difícil no encontrar algún remate en la parte superior formado por tejas planas en ángulo a dos o a cuatro aguas.

En ciertos casos, se ha aumentado el caudal de aire mediante la incorporación de un tubo de fibrocemento en la parte superior de la chimenea que aumenta el tiro y favorece la renovación de aire.

En la actualidad, debido a que en muchas ocasiones la cocina se ubica en una construcción anexa al exterior, estas chimeneas han perdido su función inicial. Aún así, este elemento sigue desempeñando un papel importante ya que facilita una cierta aireación de la estancia donde se ubica. (Figura 19).

d. Lumbrera

Cuando las habitaciones se introducen profundamente en el terreno únicamente pueden ventilarse en segundo o tercer orden a partir de otros espacios anteriores. Sin embargo, en el municipio aparece el elemento de lumbrera con el fin de generar una ventilación cruzada mediante el tiro natural hacia el exterior y dotar de luz natural y luminosidad a estos espacios más profundos.

Una lumbrera es un tragaluz paralelepípedo que existe en una minoría de cuevas, ubicado en la habitación más profunda, aquella que se encuentra más alejada del acceso principal, al fondo del comedor. Con una altura aproximada de 1,5 m, habitualmente está cubierta con teja plana a una o a dos aguas y comúnmente en dos de sus lados tiene pequeñas ventanas protegidas con tela metálica que permiten la



Figura 20. Distintos ejemplos de lumbreras. Se puede observar que todas ellas guardan una gran similitud en cuanto a su forma. (Fotos: B. Piedecausa).



Figura 21. Aprovechamiento de todo tipo de huecos. Estudio de trabajo en un pequeño armario. Huecos de comunicación entre estancias para facilitar la ventilación en estancias profundas. (Fotos: B. Piedecausa).

renovación del aire interior de la cueva gracias a la corriente natural que regula la temperatura y la humedad interior. (Figura 20).

e. Aprovechamiento de huecos

En muchas de las viviendas estudiadas es frecuente encontrar pequeñas excavaciones en

los muros de los espacios a modo de armarios, despensas o alacenas, protegidos con una sencilla cortina o por puertas de madera. Cualquier hueco existente, por pequeño que sea, tiene uso en las cuevas crevillentinas, ya sea como almacenaje, o como ventilación entre estancias. (Figura 21).

Bibliografía

AA.VV.: *Arquitectura subterránea. Tomos I y II*. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía, 1989.

AA.VV.: *Cobijo*. Tursen Hermann Blume Ed. Madrid, 1993.

ALGARÍN COMINO, M.: *Arquitecturas excavadas. El proyecto frente a la construcción de espacio*. Colección Arquithesis, num.21. Fundación Caja de Arquitectos. Barcelona, 2006.

ARAZO, M. A.; JARQUE, F.: *Arquitectura popular valenciana*. Diputación Provincial de Valencia. Valencia, 1995.

Ayto. de Crevillente. *Estudio-memoria de las Cuevas de Crevillente*. Carpeta 3658/1. Archivo municipal. Crevillente, 1974.

CÁMARA ESCLAPEZ, P.; JAÉN I URBÁN, G.: *Plan General de Ordenación Urbana de Crevillente*. Crevillente, 1983.

CARRERES RODRÍGUEZ, M.: *Coves vivenda i coves filadores a Crevillente*. Revista Valenciana d'Etnologia. Nº 5. Museu Valencià d'Etnologia. Valencia, 2010. Pág.119-135.

DEFFONTAINES, P.: *L'homme et sa maison*. Collection Géographie Humaine. Éd. Gallimard. Mayenne, 1980.

ELÍAS PASTOR, Luis V.; MONCOSÍ DE BORBÓN, Ramón: *Arquitectura popular de La Rioja*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid, 1978.

FEDUCHI, Luis: *Itinerarios de Arquitectura Popular Española*. Colección Nueva Imagen.

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

Editorial. Blume y Ediciones Labor. Barcelona, 1974.

GARCÍA AZNAR, José Antonio; LÓPEZ DAVÓ, Joaquín Antonio: *Las cuevas de Crevillent. Estudio y catálogo gráfico. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert y Ayuntamiento de Crevillente. Alicante, 2000.*

GARCÍA MERCADAL, Fernando: *La casa popular en España. Colección Punto y Línea. Gustavo Gili. Barcelona, 1981.*

GOLDFINGER, Myron: *Arquitectura popular mediterránea. Gustavo Gili. Barcelona, 1993.*

GONZÁLEZ PRATS, Alfredo: *Estudio arqueológico del poblamiento antiguo de la Sierra de Crevillente. Universidad de Alicante. Alicante, 1983.*

GOZÁLVEZ PÉREZ, Vicente: *Crevillente. Estudio urbano y demográfico. Departamento de Geografía Universidad de Valencia. Valencia, 1971.*

GOZÁLVEZ PÉREZ, Vicente: *Crevillente. Estudio urbano, demográfico e industrial. Instituto Universitario de Geografía Universidad de Alicante. Alicante, 1983.*

GOZÁLVEZ PÉREZ, Vicente: *El Bajo Vinalopó. Geografía agraria. Departamento de Geografía Universidad de Valencia. Valencia, 1977.*

Instituto Geológico y Minero de España. *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja de Elche (893 / 28-35).*

LOUBES, J.P: *Arquitectura subterránea. Aproximación a un hábitat natural. Colección Tecnología y Arquitectura. Gustavo Gili. Barcelona, 1985.*

NEILA GONZÁLEZ, F. Javier: *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Colección Arquitectura y Tecnología. Editorial Munilla-Lería. Madrid, 2004.*

OLIVER, Paul: *Dwellings: the vernacular house world wide. Editorial Phaidon. Hong Kong, 2007.*

RUDOFISKY, Bernard: *Architecture without architects. A short introduction to non-pedigreed architecture. University of New Mexico Press. Albuquerque, 2002.*

SEIJO ALONSO, Francisco G.: *La vivienda popular rural alicantina: tomos I y II. Ediciones Alicante. Alicante, 1979.*

SORIANO ALFARO, Vicent: *Arquitectura de tierra en el sur de Marruecos. El oasis de Skoura. Colección Arquithesis, num.18. Caja de Arquitectos. Barcelona, 2006.*

SHOENAUER, Norbert: *6.000 años de hábitat. De los poblados primitivos a la vivienda urbana en las culturas de oriente y occidente. Colección Arquitectura/Perspectivas. Gustavo Gili. Barcelona, 1984.*

VICEDO MAESTRE, María; DE LA TORRE GARCÍA, Antonio: *La Sierra de Crevillente: flora y vegetación. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante, 1997.*

Notas

* **Beatriz Piedecausa García**, Arquitecta. Miembro del Departamento de Construcciones Arquitectónicas, colabora en la enseñanza de diversas materias de construcción y materiales de la carrera de Arquitectura en la Escuela Politécnica de la Universidad de Alicante. Actualmente está elaborando su tesis doctoral y está trabajando en varios proyectos dentro del Grupo de Investigación Materiales y Sistemas Constructivos de la Edificación del citado departamento. <pedecausa@ua.es> <http://web.ua.es/es/msce>

1 y 2. GARCÍA AZNAR, José Antonio; LÓPEZ DAVÓ, Joaquín: *Las cuevas de Crevillent. Estudio y catálogo gráfico. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert y Ayuntamiento de Crevillente. Alicante, 2000. Pág. 48.*

3. GOZÁLVEZ PÉREZ, Vicente: *Crevillente. Estudio urbano, demográfico e industrial. Instituto Universitario de Geografía Universidad de Alicante. Alicante, 1983. Pág. 29.*

4. GOZÁLVEZ PÉREZ, Vicente: *Crevillente. Estudio urbano y demográfico. Departamento de Geografía Universidad de Valencia. Valencia, 1971. Pág. 24.*

5. CARRERES RODRÍGUEZ, Manuel: *Coves vivenda i coves filadores a Crevillent. Revista Valenciana d'Etnologia. Nº 5. Museu Valencià d'Etnologia. Valencia, 2010. Pág. 126.*

6. GARCÍA AZNAR, José Antonio; LÓPEZ DAVÓ, Joaquín: *Las cuevas de Crevillent. Estudio y catálogo gráfico. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert y Ayuntamiento de Crevillente. Alicante, 2000. Pág. 44.*