



Escola Politécnica Superior  
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**ARQUITECTURA TÉCNICA**  
**PROYECTO FINAL DE CARRERA**

**DIAGNOSIS Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN  
DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA  
(XIMBELLÍ)**



**Projectista/es:** Carmen Muñoz Castellanos

**Director/es:** Edgar Segué Aguasca

**Convocatoria:** Marzo 2010



## RESUMEN

En el presente proyecto se ha realizado una diagnosis y una propuesta de intervención de una vivienda unifamiliar aislada que se encuentra localizada en una finca del Término Municipal de Inca, Mallorca.

Para llevar a cabo el trabajo se ha procedido a la realización de un levantamiento gráfico, consistente en la croquización de las plantas, alzados y fachadas de la vivienda para seguidamente hacer un reconocimiento técnico.

El reconocimiento técnico ha consistido en localizar y situar las lesiones mediante una inspección organoléptica de las diferentes plantas y fachadas. Una vez finalizado este apartado pasamos al análisis de las lesiones, describiendo de forma detallada su localización y su forma para finalmente poder dar un diagnóstico detallado así como las causas y la forma de reparar los procesos patológicos que las han causado.

Finalmente se realiza una propuesta de intervención. Esta consiste en la realización de una nueva distribución de la vivienda, así como el levantamiento en altura de la planta piso, para lo que se ha procedido al recálculo de la estructura para comprobar que las nuevas solicitaciones pueden ser soportadas por la estructura existente. En esta propuesta de intervención también se procede al diseño de las instalaciones, para ello se llevan a cabo los cálculos necesarios que justifican su dimensionado.



## ÍNDICE

1. Objetivo	Pág. 9
1.1. Motivación del trabajo	Pág. 9
2. Metodología del trabajo	Pág. 13
2.1. Estudio histórico de Ximbellí y el entorno	Pág. 13
2.2. Levantamiento gráfico	Pág. 13
2.3. Metodología de la diagnosis	Pág. 13
3. Descripción del edificio	Pág. 17
4. Estudio histórico	Pág. 23
4.1. Historia de Inca	Pág. 23
4.2. Arquitectura mallorquina	Pág. 25
4.3. Elementos básicos de la arquitectura mallorquina	Pág. 36
4.4. Historia entorno a la vivienda Ximbellí	Pág. 50
5. Descripción constructiva del edificio	Pág. 55
5.1. Estado actual	Pág. 55
5.2. Cimentación	Pág. 55
5.3. Estructura	Pág. 55
5.4. Fachada	Pág. 57
5.5. Pavimento y acabados	Pág. 58
5.6. Instalaciones	Pág. 59
6. Reconocimiento técnico	Pág. 63
6.1. Cimentación	Pág. 63
6.2. Cerramientos	Pág. 63
6.3. Muro de carga	Pág. 71
6.4. Divisorias	Pág. 74
7. Análisis de lesiones y diagnóstico	Pág. 85
7.1. Cerramientos	Pág. 85
7.2. Muro de carga	Pág. 100
7.3. Divisorias	Pág. 106
7.4. Recálculo estructura	Pág. 112
8. Propuesta de intervención	Pág. 123
8.1. Objetivo y antecedentes	Pág. 123
8.2. Descripción de la vivienda	Pág. 123
8.3. Sistema de sustentación	Pág. 126
8.4. Sistema estructural	Pág. 126
8.5. Sistema de cerramiento	Pág. 127
8.6. Instalaciones	Pág. 130
8.7. Valoración económica	Pág. 148
9. Conclusión y valoración personal	Pág. 151
10. Agradecimientos	Pág. 155
11. Bibliografía	Pág. 159
Anexo I: Fichas técnicas	
Anexo II: Valoración económica	
Anexo III: Documentación gráfica	



## **OBJETIVO**





## 1. Objetivo del proyecto

El objetivo es la realización de una diagnosis para determinar la seguridad y durabilidad de los diferentes elementos constructivos. Una vez analizado los resultados de la diagnosis se llevará a cabo la propuesta de intervención en función de las necesidades encontradas.



Foto 1. Cap. 1

### 1.1. Motivación del trabajo

Como estoy llegando al final de esta etapa y tengo que elegir un trabajo final de carrera he pensado que un buen trabajo sería llevar a cabo la diagnosis de un edificio.

Llego a esta conclusión después de haber cursado la Línea de Edificación (B) y encontrar muy interesante las asignaturas en las que se impartía los conceptos de procesos patológicos y los métodos para encontrar las causas que los provocan así como darles soluciones.

Cuando estuve buscando edificio para la realización de este trabajo me acordé del campo al cual iba de pequeña, una finca con una casa de unos amigos de la familia, que siempre me ha parecido que reúne todas las características de una casa típica mallorquina sin la necesidad de ser exageradamente grande ni señorial.

El que sea de unos amigos de la familia me permite tener acceso a ella de forma fácil y siempre que lo necesite así como la realización de todas las pruebas que sean necesarias para realizar una buena diagnosis. Además estos amigos

han manifestado un gran interés en hacer una intervención en la vivienda, motivo añadido por el cual me acabé decantando por ésta vivienda y no por otra.

Así mismo, este estudio, “Diagnóstico y propuesta de intervención de una casa unifamiliar aislada”, podrá servir en el futuro para poder realizar todas las intervenciones que le hacen falta así como algunas modificaciones para conseguir nuevos espacios dentro de la vivienda.

## **METODOLOGÍA DEL TRABAJO**



## **2. Metodología del trabajo**

La metodología que se ha seguido consiste en: a partir de diferentes visitas a la vivienda recoger todos los datos necesarios para la posterior elaboración de los diferentes estudios y análisis de éstos, para poder determinar las causas de los diferentes procesos patológicos y así proceder a las intervenciones oportunas.

### **2.1. Estudio histórico de Ximbellí y del entorno**

Para la realización de este estudio se ha buscado información genérica y particular de la historia de la finca, para saber la edad, los cambios constructivos y el uso que ha sufrido a lo largo de la historia.

Para la realización de este punto se ha procedido a:

- Recopilación de documentación
- Lectura y resumen de ésta
- Entrevista con los propietarios
- Contrastación y verificación de la información de los propietarios
- Redacción apartado

### **2.2. Levantamiento gráfico**

Debido a que los propietarios no disponían de planos del edificio, y para poder llevar a término este trabajo, se ha tenido que realizar un levantamiento gráfico de todo el conjunto de plantas, fachadas, secciones y detalles.

La metodología utilizada ha sido la siguiente:

- Visita al edificio
- Realización de croquis a mano alzada
- Toma de medidas con laser y metro
- Transformación de los croquis a soporte informático, mediante programa Auto Cad, versión 2008
- Correcciones de toma de datos
- Toma de fotografías

### **2.3. Metodología de la diagnosis**

La diagnosis, como todo proceso con cierta complejidad, requiere de la utilización de una metodología de trabajo previa, que sea adaptable a las circunstancias que se puedan presentar y que nos ayude a planificar nuestro trabajo, marcando unas líneas de estudio y unos instrumentos para aplicar, que nos oriente en cada uno de los pasos del proceso.

En toda diagnosis se plantean tres fases claras y perfectamente diferenciadas: en primer lugar, un reconocimiento general del edificio que nos oriente en los

aspectos fundamentales; en segundo lugar, la definición de los campos de estudio y las zonas en las que es conveniente profundizar; y finalmente, emitir las correspondientes conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

De forma resumida definiremos estas tres fases como:

1. Pre-diagnosis
2. Estudios previos
3. Diagnostico

El objetivo de la pre-diagnosis es hacer un reconocimiento del estado de conservación de los elementos estructurales, determinar la presencia de síntomas o lesiones significativas. Como conclusión, se deberá plantear la necesidad de seguir o no el trabajo.

La inspección realizada para este objetivo es mayoritariamente organoléptica.

El objetivo del estudio previo es, en caso de que en la etapa anterior se decida seguir con el estudio, la realización de las inspecciones, pruebas y valoraciones necesarias para determinar con precisión el estado de conservación de los elementos, su capacidad mecánica actual y las expectativas de durabilidad del conjunto o individualmente.

Finalmente, el diagnóstico consiste en las conclusiones que se pueden extraer de las dos fases anteriores, teniendo en cuenta los parámetros, interpretando e interrelacionando los resultados que se han obtenido.

Para llevar a cabo la diagnosis se realizará:

- Estudio de los diferentes procesos patológicos
- Análisis organolépticos de las lesiones
- Análisis en laboratorio de algunos materiales
- Recálculos de estructura

## **DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO**





### 3. Descripción del edificio

La vivienda está situada en la finca denominada Ximbellí del Término Municipal de Inca (Mallorca).



Fig. 1. Cap. 3

La vivienda se encuentra dentro de una parcela de forma trapezoidal que tiene una superficie de  $10.199\text{m}^2$  con una pendiente del 2,5%, en la dirección longitudinal de la parcela. La vivienda se localiza en la parte más alta, teniendo la fachada principal orientada al noroeste.



Fig. 2. Cap. 3

A la finca se llega por la carretera de Alcudia y se accede hasta ella por un camino que comparte con otras dos fincas. Debido a la reciente construcción de la Autovía de Alcudia esta carretera ha pasado a ser una vía secundaria.

La parcela del estudio linda con tres parcelas más, lo hace por el norte y el oeste, con las fincas con las que comparte camino de acceso, y por el sur.

La finca tiene una edificación que consiste en una casa unifamiliar aislada que consta de dos plantas, la planta baja y la planta piso; con una orientación noroeste.

La vivienda tiene una superficie construida de 170m<sup>2</sup> que se reparten en dos plantas, cada altura de 85m<sup>2</sup> de superficie construida. Así mismo, cada planta se reparte en diferentes estancias; como son: la entrada, sala, baño, tres dormitorios, salón-comedor, cocina y desván.

En la parte posterior de la vivienda está el jardín y la terraza. La zona de terraza tiene dedicada una superficie de 94,89m<sup>2</sup>, de la misma forma que la zona destinada para jardín consta de una superficie aproximada de 158,89m<sup>2</sup> que se reparte en diferentes zonas alrededor de la terraza, también hay una piscina en la parte final de la zona de terraza y jardín.

Debido a la creación del forjado sanitario para proteger la vivienda de las humedades que pueda tener el terreno, se accede a ella a través de unas escaleras que salvan un desnivel de 0,90 m.

En la Planta Baja (PB) encontramos que los 85m<sup>2</sup> construidos se reparten en: el recibidor, la sala, el baño, una habitación, el comedor, la cocina y la comunicación vertical. (Fig. 3. Cap. 3)

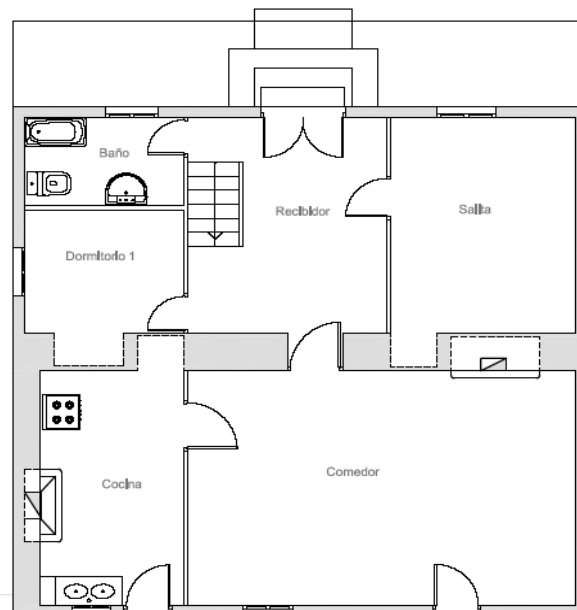


Fig. 3. Cap. 3

En la Planta Piso (PP) observamos que los otros 85m<sup>2</sup> construidos se reparten en dos habitaciones, cada una en un extremo la planta separadas por una pequeña sala y en la otra mitad de la planta encontramos el desván. (Fig. 4. Cap. 3).

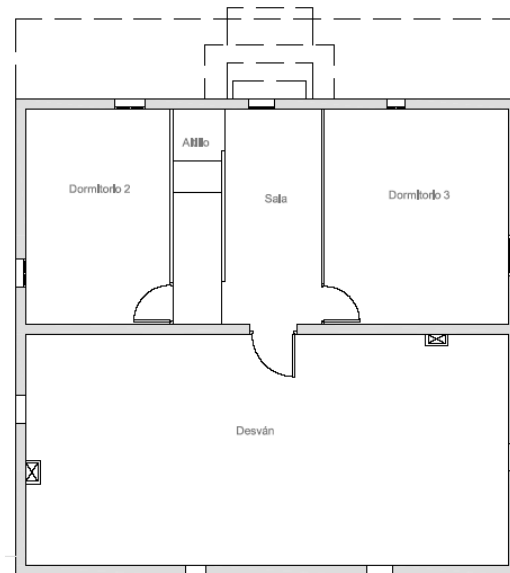


Fig. 4. Cap. 3

La parte posterior de la vivienda se destina a las zonas dedicadas a la terraza y al jardín, estando esta última repartida por diferentes zonas alrededor de la terraza. En la parte final tenemos la piscina a la cual se accede por el centro de ésta. (Fig. 5. Cap. 3)

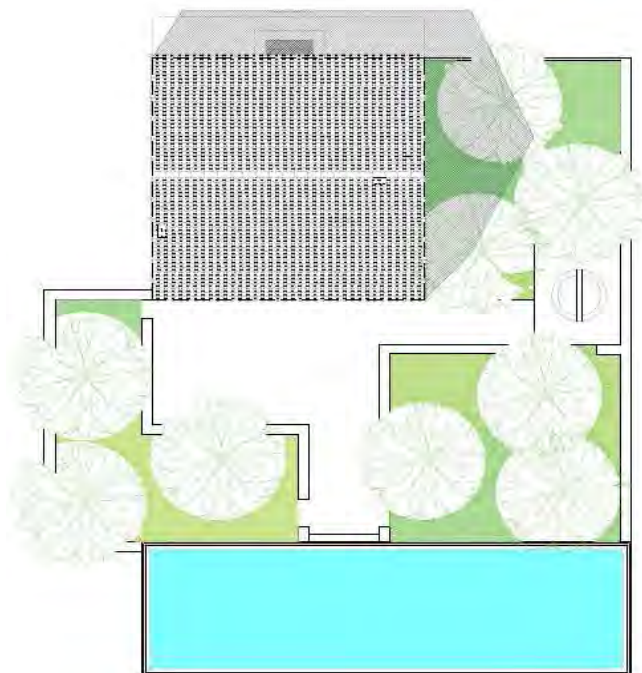


Fig. 5. Cap. 3

A continuación se expondrá un cuadro con las superficies de la vivienda:

<b>Estancia</b>	<b>Superficie útil (m<sup>2</sup>)</b>
Recibidor	12,43
Baño PB	4,12
Dormitorio 1	5,63
Sala	11,55
Comedor	26,45
Cocina	9,76
Sala y altillo	11,20
Dormitorio derecha	10,92
Dormitorio izquierda	13,94
Desván	39,36

## **ESTUDIO HISTORICO**



## 4. Estudio histórico

En este apartado se explicará tanto la historia de Inca como la historia de la arquitectura en Mallorca, centrándonos sobretodo en la Arquitectura del Raiguer, ya que es la zona en la que se encuentra el Término Municipal de Inca, y por lo tanto la vivienda de estudio.

### 4.1. Historia de Inca

Cómo en el resto de los pueblos de la isla, los primeros restos humanos, datan del período Talaiótico. Son concretamente nueve los yacimientos arqueológicos de la época. Los conjuntos más importantes son los que están situados alrededor del Puig de Santa Magdalena, de la Minyó y el de Son Mas, que son las zonas más elevadas del municipio.



Del período romano (s. II aC- s. V dC), sólo quedan algunas breves noticias históricas y restos poco importantes como monedas ya que, según los historiadores, en Inca se acuñaban monedas antes de la época islámica.

Durante el período islámico (s. X-XIII) Inca se convirtió en parte de uno de los núcleos más dinámicos e importantes de la Part forana de Mallorca. Hasta el nombre de la ciudad, parece que tiene su origen en estos momentos. Durante este tiempo Inca designaba a la vez alquería y el distrito que comprendía los actuales términos municipales de Inca, Búger, Campanet, Mancor de la Vall, sa Pobla y Selva. Se tiene constancia de la existencia de una mezquita musulmana y de una fábrica de tejas en el lugar conocido como Mandrava.



Estos hechos podrían demostrar que ya existía, en estos tiempos un pequeño núcleo que sería la base sobre la cual se construyó la futura villa cristiana a partir de 1229. De este período islámico solo sobreviven algunos topónimos: Binissetí, Inca y Mandrava.



Con la conquista en 1229 por el Rey Jaume I, Inca se convirtió en una población cristiana. El dinamismo de esta villa continuó y en el siglo XIII ya tenía un importante sector artesanal (tejedores, zapateros, alfareros,...), un creciente cultivo de la viña y un mercado que disponía de “quartera” propia.



En la primera mitad del siglo XIV es destacable el crecimiento en muchos aspectos de la vida local, gracias en parte a las “Ordinacions de Jaume II: crecimiento espectacular de la población, organización de judíos en el “Call”.... En cambio en la segunda mitad del mismo siglo, la villa muestra signos negativos debido a la peste negra que provocó un descenso demográfico y una gran inestabilidad económica.

En el siglo XV, Inca fue el centro de un importante movimiento social: la Revolta Forana, que fue una auténtica lucha de clases. La Revolta Forana enfrentó a la mayoría de la población de las villas con las clases dirigentes de la Ciudad y con una parte de los payeses acomodados (recatxats).

La Revolta Forana es la rebelión producida en Mallorca entre 1450 y 1454 cuando la mano menor de los foranos y los menestrales de la Ciudad de Mallorca se enfrentaron contra los caballeros, ciudadanos y mercaderes.

Las causas principales fueron el desequilibrio en las obligaciones fiscales entre la capital y la Part Forana y los rumores de corrupción por parte de los administradores del reino.

Todos los problemas ocasionados con la revuelta popular no se solucionaron y a principios del siglo XVI provocaron una nueva crisis: La Germania.

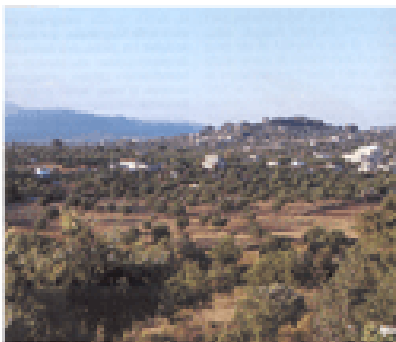
En principio, La Germania fue primordialmente un levantamiento antifiscal, que pretendía básicamente la consecución de reformas institucionales. Otra cosa es que derivase en una sublevación del orden establecido. La Germania era un rebote de la conflictividad social que ya había estallado en el asalto en Ciutat de 1391 y en la Revolta Forana de 1450.

El siglo XVII, como en el resto de Europa, fue muy duro para Inca a causa de la peste bubónica que paralizó el crecimiento de la población. También se produjo una inestabilidad política, económica y social que duró hasta bien entrado el siglo XIX. Es en este siglo cuando Inca inicia un lento pero progresivo crecimiento económico y demográfico.



El comercio, el mercado semanal y las ferias se vuelven a activar. Se convierte otra vez en el núcleo de población más importante después de la capital y tiene unos sectores económicos muy dinámicos como pueden ser el del zapato o el textil que lentamente se van mecanizando.





En marzo de 1900, en reconocimiento a los avances económicos y sociales, Inca es nombrada ciudad. A partir de 1936 algunos aspectos de la vida cotidiana, que hasta entonces habían sido habituales, desaparecieron. No obstante el dinamismo económico se reforzó y la industria del calzado se convirtió en el motor de la economía local. A mediados de siglo se realizaron unas medidas urbanísticas muy importantes como fueron la Gran Vía de Colon y la plaza Mallorca.

A finales de los años 70, coincidiendo con la transición democrática, la situación cambió radicalmente. Una grave crisis afectó a la industria del calzado y todo el municipio padeció sus graves consecuencias: paro, freno al crecimiento demográfico, disminución de la actividad comercial. Mientras, los municipios de la costa vivían un crecimiento económico espectacular, la ciudad de Inca iba perdiendo protagonismo y era superada por municipios como Manacor y Calviá.

Durante los últimos años se han realizado importantes esfuerzos por reactivar la industria local y por recuperar el dinamismo económico que se había conseguido desde principios del siglo XIX. Actualmente Inca se ha convertido en una ciudad con un importante crecimiento económico gracias al desarrollo de numerosas empresas de servicios que se han ubicado en el Polígono Industrial, el más importante de la Part Forana.

## **4.2. Arquitectura mallorquina**

En Mallorca existe un tipo de casa claramente dominante y del que se encuentran abundantes muestras por toda la isla. Se trata de un edificio con una fuerte idea de orden geométrico, tanto en su organización en planta, como en su volumen y en la distribución de huecos.

La limpieza de su volumen y la ordenada jerarquía de las aberturas que lo atraviesan sugieren la relación histórica de la isla con las corrientes clásicas del Mediterráneo. Esta diferencia pone de manifiesto que la historia está más presente aquí que en otros lugares donde el trasiego de culturas arrastró con más facilidad la esencia.

Hasta bien entrado el siglo XX, en Mallorca la casa no se consideraba como algo singular o distintivo, sino que pertenecía al terreno de la tradición, es decir, al conjunto de objetos que rodeaban al hombre y que eran susceptibles de ser repetidos sin necesidad de introducir en ellos modificaciones apreciables. La casa, sus espacios interiores, su aspecto exterior, simbolizaba un cúmulo de sensaciones y de recuerdos de los que no se estaba dispuesto a prescindir.

Esta idea básica de la casa implica una organización de los espacios y un criterio preciso del crecimiento.

En la actualidad una casa de 30 años nos parece una casa vieja, en cambio, siglos atrás una casa de 300 años de edad podía estar en perfectas condiciones de uso, y no había motivos para que sus muros no resistieran 300 años más, si eran sustituidas las vigas de madera de sus forjados. Debido a esta situación es fácil entender que los cambios de idea de la casa eran todavía más lentos.

Sólo entendiendo esta situación se comprende que un determinado tipo era capaz de permanecer en un lugar geográfico durante milenios, y como los cambios se producían casi exclusivamente en caso de invasión brusca y repoblación total de un territorio por un grupo cultural distinto.

### **La piedra de Mallorca**

La lentitud en la evolución es más acusada si las casa están construidas en su mayoría con muros de piedra, como es el caso de Mallorca.

El subsuelo es en su mayor parte calcáreo y en los campos la roca se encuentra a menudo a pocos centímetros de la superficie. La isla se encuentra materialmente cubierta de margas, muros de piedra seca de algo más de un metro de altura, y de un ancho en la base que a menudo supera los 0,80 m. Estos muros tienen dos funciones: las de dividir propiedades y la de construir bancales para conseguir incrementar la superficie horizontal de cultivo de las zonas montañosas.

La existencia a abundantes canteras de piedra arenisca (marés) permitió la construcción sin excesivo esfuerzo de edificios de mayores dimensiones. Esto explica el sorprendente tamaño de las iglesias de los pueblos de Mallorca.

### **Invasores y colonos**

En la historia de Mallorca ha habido tres intromisiones culturales importantes: la de Roma, a partir del siglo II a.C.; el Islam, que comenzó a introducirse en el siglo VIII d.C. de manera esporádica y que se estableció oficialmente a partir del siglo X; y la de Cataluña, que tomó militarmente la capital de la isla en 1229.

El poder oficial estuvo siempre centrado en la capital, pero el resto de la isla actuó como amortiguador en el posible cambio de cultura puesto que ni la colonización islámica ni la catalana se produjo de manera puntual y violenta sino paulatinamente a lo largo de siglos.

## 4.2.1. Raíces de la arquitectura popular mallorquina

### La prehistoria

El condicionante esencial de la construcción es la economía; economía de esfuerzo y economía de material. Por eso la tipología más frecuente es la planta circular, el círculo es la forma geométrica que encierra la máxima superficie con el mínimo perímetro. El talaiot mallorquín respondería a unas variantes de esta tipología elemental. Ésta es una célula elemental desde la cual se ha evolucionado hacia formas cada vez más complejas.

Lo sorprendente es que las edificaciones más antiguas no responden a este tipo elemental sino que corresponden a edificaciones de concepción espacial más compleja que la circular talayótica; se tratan de construcciones nabiformes, edificadas con muros de piedra de tamaño variable.

### Talaiots circulares

Los talaiots circulares son los más característicos de la prehistoria mallorquina.

El talaiot es una construcción troncocónica de aspecto extraordinariamente sólido (Foto 1. Cap. 4). Sus paredes tienen con frecuencia un espesor superior a los 3 metros y están hechas con bloques de piedra caliza de gran tamaño. El espacio circular interior tiene diámetros comprendidos entre 3 y 8 metros, y el diámetro exterior oscila entre 8 y 16 metros. El espacio interior estaba cubierto por grandes losas que apoyaban en la pared exterior y en un pilar central cuya sección aumentaba de abajo a arriba. El acceso a la cámara interior se producía a través de un estrecho pasadizo al nivel del suelo que dejaba el espacio justo para el paso de una persona. La altura del talaiot oscilaba entre los 2 y los 5 metros.



Foto 1. Cap. 4

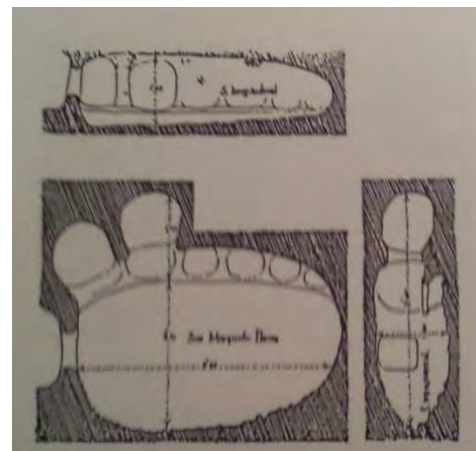


Fig. 1. Cap. 4

### Casa adosadas

Un nuevo invento iba a permitir, hacia el 800 a.C., un mayor rendimiento del muro perimetral de las construcciones. Fue la idea de compartir el muro entre dos espacios vecinos. El descubrimiento del muro medianero dio lugar a las casas adosadas en hileras. (Fig. 2. Cap. 4).

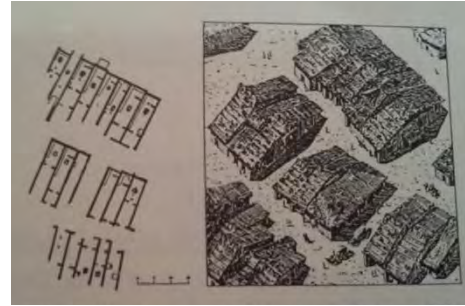


Fig. 2. Cap. 4

El muro medianero implica el uso de la planta rectangular, y trajo como consecuencia la aparición de la calle como espacio residual con la propia forma.

### Cabanyes de roter

Las cabanyes de roter son pequeñas construcciones rurales de un solo ámbito utilizadas como cabañas de aperos y probablemente también como vivienda, construida en muro de piedra, generalmente de planta cuadrada o rectangular (Foto 2. Cap. 4). La cubierta se resuelve generalmente con troncos de acebuche, sustentando lajas de piedra sobre las que se acaba la cubierta con una argamasa de piedra y barro. También se da el tipo de cubierta abovedada de forma semiesférica, formada por hiladas horizontales de piedras planas y dispuestas en círculos superpuestos.

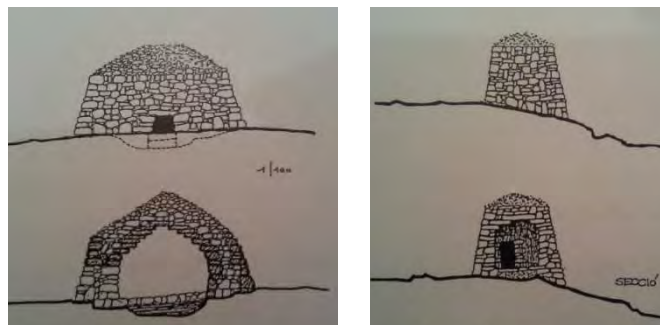


Fig. 3 Cap. 4



Foto 2. Cap. 4

### 4.2.2. La Mallorca islámica

El tipo de vivienda más común en Mallorca en esta época es el mismo que predominaba en el resto de las áreas de Al-Ándalus previamente colonizadas por Roma: la vivienda mediterránea según el modelo ancestral de la casa-patio influido y modificado por el modelo romano, según sus distintas variantes seccionadas y en función de las condiciones económicas de sus propietarios.

La vivienda unifamiliar andalusí de las clases acomodadas toma de la casa musulmana africana la idea básica de la casa-patio desarrollada en dos plantas, pero se diferencia con frecuencia de ella en los siguientes puntos:

1. Axialidad y centralidad de recorrido
2. Claridad geométrica del trazado del patio
3. Simetría
4. Crecimiento por crujías paralelas a la fachada

La casa popular modesta, urbana o rural, se reducía a la primera crujía, desarrollada en una sola planta. (Foto 3. Cap. 4)



Foto 3. Cap. 4

### 4.2.3. La Mallorca catalana

Durante el reinado de Jaime II se produce una paulatina colonización catalana, y la población de la isla va asimilando cambios que la nueva cultura impone.

A partir de ese momento se va a producir un momento histórico, convivirán dos tipologías constructivas diferentes, la andalusí y la gótica catalana, que debido a que son de concepción radicalmente diferentes hará que una hipotética síntesis sea imposible; lo que obligó una convivencia claramente diferenciada y una evolución de cada una de ella por separado.



Los catalanes trajeron a Mallorca, a partir del siglo XIII, dos tipos claramente diferenciados: por un lado la gran casa rural, que alberga tanto a señores como a siervos, y que en Cataluña derivó posteriormente en la masía, de características muy definidas. Por otro lado, la casa gótica popular urbana, de parcela estrecha y profunda, sin cabida para un patio interior, pero con jardín o huerto trasero.

### **La masía**

La masía se manifiesta como una unidad cerrada, en la que el muro perimetral de cerramiento del edificio adquiere una importancia definitiva y confiere a la construcción un aspecto monolítico. No se hace fácil la adición de nuevos espacios, que aparecen como construcciones adosadas, con entidad independiente, permaneciendo siempre manifiesta la unidad principal de forma más o menos cuadrada de planta.

La estructura de sostén de la masía se constituye en muros de cargas perpendiculares a la fachada principal, configurando un gran espacio central de distribución y dos alas laterales de habitación (Fig.4. Cap. 4).

La masía aparece como una construcción aislada en el paisaje. El muro posterior suele ser cerrado, eliminando la posibilidad de una circulación axial a través del mismo, que aparece casi exclusivamente en la masía urbana, para dar paso al huerto trasero.

Es casi imposible encontrar en Mallorca una masía tal y como se ha desarrollado y puede verse hoy en día en Cataluña (Foto 4. Cap. 4).

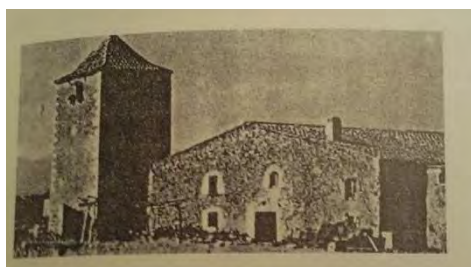


Foto 4. Cap. 4 Masía con torre en l'Escala (Girona)

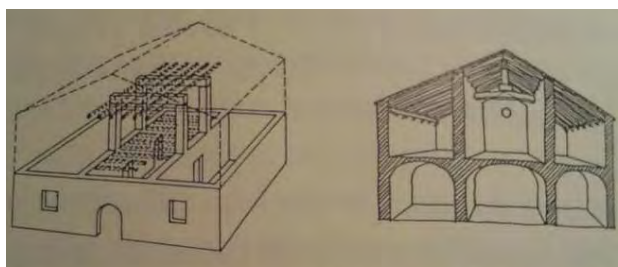


Fig. 4. Cap. 4 Estructura clásica de la masía

### **La arquitectura señorial mallorquina**

La idea andalusí de la casa-patio y la idea catalana de la sala, fueron a partir de 1229, los gérmenes de la arquitectura señorial mallorquina. La unión de ambos elementos no debió de estar exenta de cierto traumatismo, puesto que la sala ocupaba en la casa pairal catalana la primera planta del edificio, reservándose el espacio equivalente en la planta baja a una función exclusivamente utilitaria y de distribución, mientras que en la casa mallorquina

andalusí eran las estancias de planta baja y el propio patio los espacios que tenían un uso social de relación.

Tanto en el patio como en la sala de la casa señorial mallorquina, se ha abandonado sus funciones en beneficio de la escenografía y la representatividad.

Por otra parte, muchas de las casa señoriales del centro de Palma son producto de remodelaciones llevadas a cabo sobre parcelaciones góticas anteriores de las que se aprovechan los muros medianeros. El análisis de las plantas pone de manifiesto la importancia que han tenido tres elementos: patio, sala, y diseño de fachada, estos han tenido como definatorios emblemáticos de la casa señorial.

En Mallorca la arquitectura señorial estuvo más influida por Cataluña que la popular (Foto 5 Cap. 4).



Foto 5. Cap. 4 Patio en casa señorial, Palma

### **La arquitectura de la casa popular entre los siglos XIX y XX**

A partir del siglo XIII en Mallorca se encontraban dos tipologías de casa: la andalusí mallorquina (derivada de la primera crujía de la casa romana) y la gótica catalana (derivada de la torre).

#### **Gótico catalán**

La tipología gótica vino impuesta por las Ordinacions, tomó desde el principio algunas de las características del tipo musulmán; y si se mantuvo por un tiempo en los edificios de nueva planta, fue por el ineludible condicionante que la parcelación imponía, pero no porque existiera un arraigo en la memoria colectiva.

El tipo gótico catalán se construía sobre una parcela que raramente superaba los 5 m de anchura. La parcelación gótica justificaba su escaso

ancho de sus parcelas por una cuestión constructiva: la longitud de las vigas de madera, que apoyaban en los muros medianeros (Fig. 5. Cap.4). La rareza de las casas populares de Mallorca es la siguiente: sus vigas apoyan, en la inmensa mayoría, en el muro de fachada, lo que obliga la aparición de un muro intermedio de apoyo, mientras los muros medianeros quedan exentos de carga (Fig. 6. Cap.4).

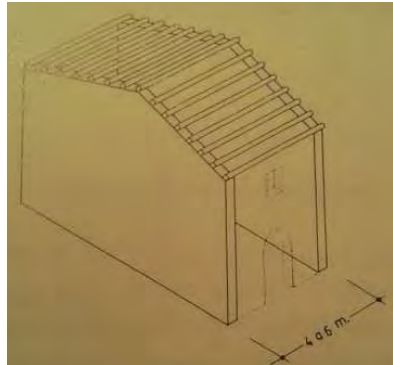


Fig. 5. Cap. 4. Estructura casa gótica catalana

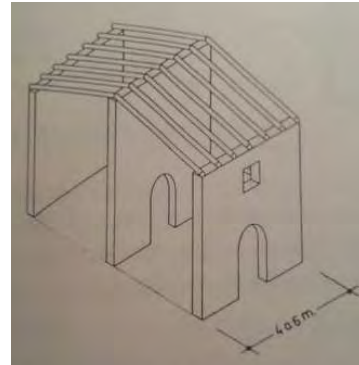


Fig. 6. Cap. 4. Estructura casa gótica en Mallorca

Esta solución constructiva se justifica como una clara permanencia de la técnica más arraigada, la casa andalusí, que presenta una estructura inversa: la menor dimensión es la perpendicular a la fachada, y la vigería se coloca paralela a las paredes medianeras.

Una segunda influencia, que afecta más a la concepción espacial de la casa, es la transparencia axial calle-jardín, típica de la casa andalusí. Esta transparencia aparece raramente en la casa gótica catalana y, cuando lo hace, es en forma de pasadizo lateral. Pero en cambio es muy frecuente en los pueblos de Mallorca.

En las áreas más masificadas (Palma, Inca, Manacor), el tipo gótico catalán evolucionó hasta finales del siglo XIX, desfigurando por completo sus características originales, por lo que no se puede hablar de evolución sino de una paulatina deformación o degeneración.

La metamorfosis vino condicionada por una necesidad de incrementar la superficie de las viviendas. El crecimiento se produjo tanto en horizontal (adición de crujías) como en vertical (adición de plantas), con la consiguiente aparición de viviendas separadas, una por planta, lo que obligó a forzadas soluciones de escalera por adiciones sucesivas de tramos enfilados o por introducción de una caja de escalera de amplitud excesiva para ser aceptada por el escaso ancho de la parcela gótica sin causar distorsiones (Fig.7 Cap. 4).

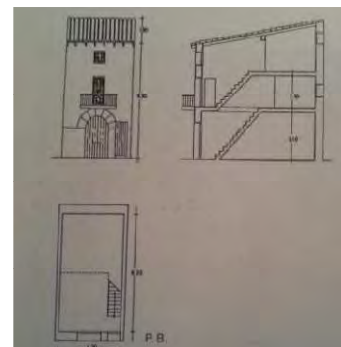


Fig. 7 Cap. 4



Es interesante la variante que da lugar a la existencia, en algunas viviendas, de un altillo posterior en planta baja con acceso desde el espacio de entrada a doble altura (Fig. 8. Cap. 4).

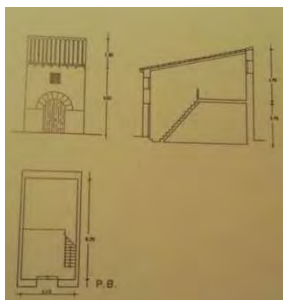


Fig. 8. Cap. 4: Casa gótica primitiva con altillo

### Andalusí

A pesar de ser más antiguo que el gótico, se puede decir que es un tipo todavía "vivo", puesto que se reconstruye aún hoy con ligeras modificaciones. Su evolución ha sido constante desde la época medieval hasta el siglo XX, tanto en referente a la distribución en planta como en número de pisos.

Se puede diferenciar varias fases de evolución:

#### - Fase 1:

Es el primer tipo de casa popular que existió en Mallorca. Una sola planta rectangular con división tripartita y acceso central. Cubierta plana, horizontal o inclinada, cargando sobre los muros de mayor longitud (Foto 6. Cap. 4).

Las ventanas no son prescindibles en este tipo primitivo, que viene definido por su distribución de tres espacios en planta. Las ventanas, cuando existían, se reducían a pequeñas aberturas de ventilación de 20 x 20 cm. Es frecuente una sola abertura lateral.



Foto 6. Cap. 4

- Fase 2:

La construcción de un altillo-granero dio lugar a una planta superior de escasa altura que se utilizaba además como dormitorio (Foto 7. Cap. 4).



Foto 7. Cap. 4

- Fase 3:

La ligera elevación de la cubierta permitió la conversión del granero en planta habitable. Aparece la escalera de conexión como elemento extraño: la obligada asimetría que su ubicación genera entra en conflicto con la axialidad y asimetría del tipo primitivo. Aparecen tres ventanas en la planta superior (Foto 8. Cap. 4).



Foto 8. Cap. 4

- Fase 4:

Dos elementos añadidos son frecuentes: un anexo lateral, que se usará de granero o garaje, y, más raramente, un porche de protección de la fachada sur, generalmente construido con pilares de marés y cubierta vegetal (Foto 9. Cap. 4).



Foto 9. Cap. 4

- Fase 5:

Otra forma de evolución del tipo primitivo fue aquella de crecer en superficie, por adición de una nueva crujía en planta baja adosada a la anterior. Aparece el tejado a dos aguas. Esta evolución es muy común en las zonas marinas, donde la actividad era más pesquera que agrícola, por lo que no era necesario granero.

- Fase 6:

La combinación de las dos tendencias de crecimiento, en altura y superficie, dará lugar a la casa más frecuente en Mallorca durante los siglos XVIII y XIX. Las aberturas aumentan de tamaño con la utilización del vidrio (Foto 10. Cap. 4).



Foto 10. Cap. 4

- Fase 7:

En las zonas urbanas a parece la necesidad de dividir el edificio en plantas independientes. El problema no resuelto de la ubicación de la escalera aparece ahora en la fachada con una segunda puerta, que da acceso directo al piso superior (Foto 11. Cap. 4).



Foto 11. Cap. 4

Como hemos visto, la tipología gótica y la andalusí responden a ideas muy diferentes de la casa. Si se acepta la tesis del origen romana de la tipología andalusí, podríamos decir que ésta tiene un arraigo en Mallorca de más de dos mil años, mientras que la gótica catalana se construyó solamente a lo largo de cuatro siglos, del XIV al XVII, condicionada por la parcelación y sin conseguir un verdadero arraigo popular. La casa gótica más estrecha y oscura, sigue teniendo hoy en día una connotación medieval, de pequeñez y penuria, en tanto que la romano-andalusí se ha mostrado más firme como idea, más amplia y confortable, y más apta para acomodarse a los nuevos usos sin perder su identidad.

### 4.3. Elementos básicos de la arquitectura mallorquina

#### 4.3.1. Chimenea

La chimenea es la parte externa del ancestral sistema de producción de calor.

En el hogar se sitúa adosado a algún muro sea este perimetral o no. Ello provoca que el conducto y su remate exterior emerjan siempre del plano superior de la cubierta, junto a unos de sus bordes, separado del paramento de la fachada por el espesor del muro sobre el que se adosa.

Distinguiremos dos elementos: el conducto, vertical, y su remate. El conducto se dimensiona en función de la boca de carga y debe cumplir la misión de permitir, sin tropiezos, el paso del aire caliente que por su menor densidad es desplazado por aire frío y en consecuencia se eleva naturalmente. El remate o sombrerete cubre precisamente el hueco del conducto para evitar la entrada del agua de lluvia (Fig. 9. Cap. 4).

El diseño del sombrerete permite la circulación de aire a través de dos caras opuestas, a través de las cuatro e, incluso en algunos casos se prevé la salida del humo en sentido vertical.





Fig. 9 Cap. 4

### 4.3.2. Cubierta

La cubierta de la casa rural mallorquina es de teja curva de material cerámico. Su forma no es cilíndrica sino troncocónica.

La forma troncocónica de la teja obedece a la intención de permitir el perfecto apilamiento de una teja sobre otra. En la zona de encaje, se da que la cara superior de una teja es idéntica la cara inferior de la otra, con lo que el contacto entre ambas es completo. Además el borde libre recto define un solo plano sobre el que puede apoyarse en toda su longitud, para mejor asentamiento de la pieza (Fig. 10. Cap. 4).

Las pendientes de la cubierta son siempre a una o dos aguas. Solamente encontraremos las cuatro aguas en pequeños torreones de planta cuadrada en algunas casas señoriales.

La cubierta plana solamente se utiliza en la cubrición de elementos auxiliares de muy poca importancia.

Se obtiene mediante la formación de pendientes con mortero de cemento que conducen el agua hacia un escupidor.

Cumbrera de cubierta con un solo faldón (Fig. 10. Cap. 4)

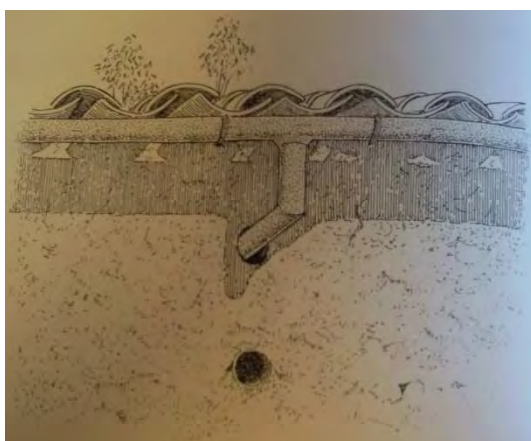
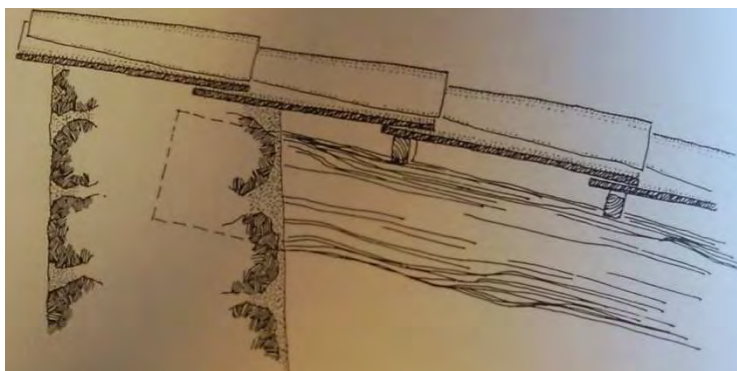


Fig. 11. Cap. 4



Fig. 12 Cap. 4

### 4.3.3. Alero

El alero es la parte de la cubierta que sobresaliendo del plano de la fachada constituye el borde de menor cota de la misma.

Por ser el borde de menor cota, toda el agua recogida por el plano general de la cubierta, va necesariamente a pasar por él. El vuelo sobre el paramento de fachada es obligatorio para que el agua no se deslice por ella.

Para recoger y aprovechar el agua de lluvia aparece el canalón que se sujeta, normalmente al mismo alero.

El vuelo del alero se produce de dos maneras, la primera, por vuelo directo de la teja sobre el paramento de la fachada (Fig. 13. Cap. 4), y la segunda, por vuelo de la teja sobre una ménsula, ésta siempre de material pétreo, lo cual permite el vertido del agua mucho más allá del plano de la fachada (Fig. 14. Cap. 4).

La función del alero es básicamente, la protección de la fachada del deterioro que produciría la repetida escorrentía de agua.

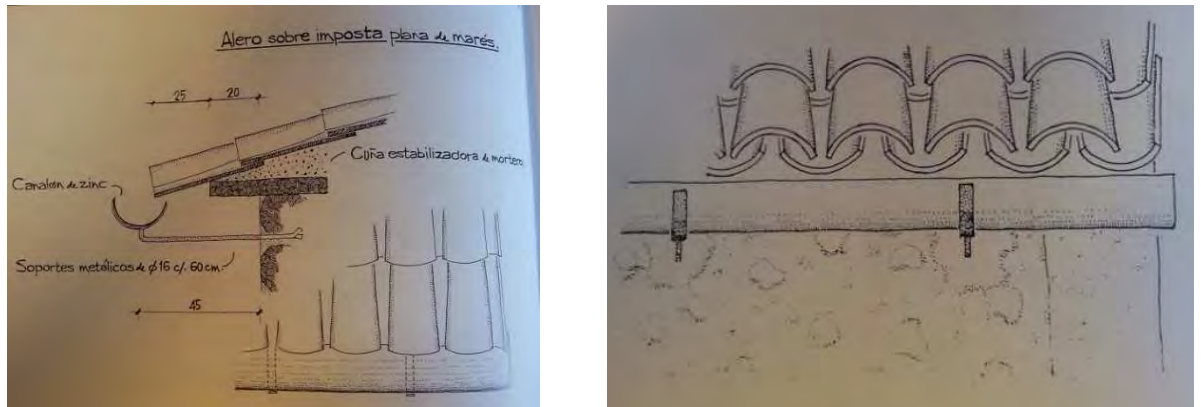


Fig. 13. Cap. 4

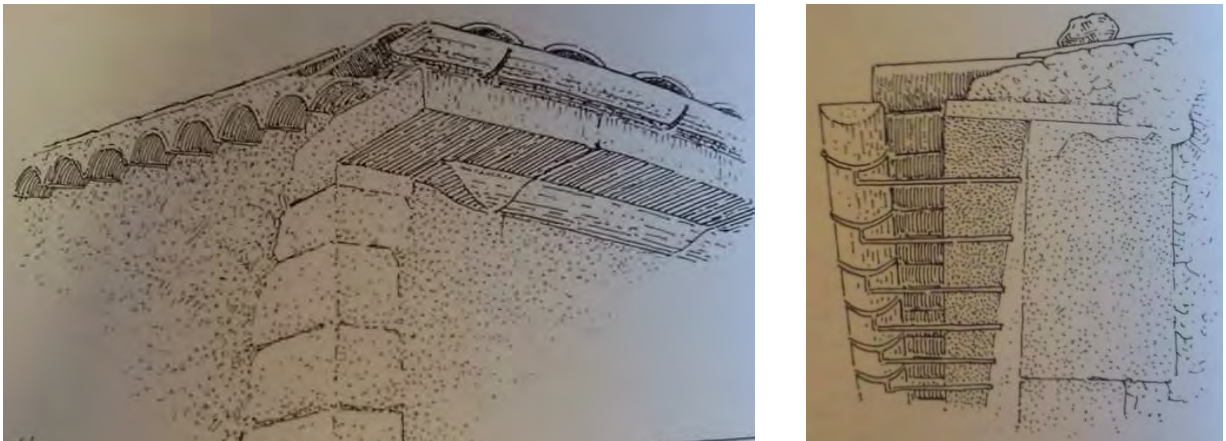


Fig. 14. Cap. 4.

#### 4.3.4. Ventanas

La ventana es el primer elemento secundario que siempre encontramos en las edificaciones rurales. Entendiendo como elementos primarios aquellos que son imprescindibles para poder decir que existe un edificio (muros, cubierta, puerta).

Una diferencia básica puede establecerse entre la abertura que proporciona una pequeña cantidad de luz y ventilación al interior de la estancia sin específica referencia a la persona y la que permitiendo ambas cosas, establece

además, un marco para la figura humana que así, funde el espacio interior y exterior en un solo hecho sensitivo.

La proporción que se le da se aproxima bastante al cuadrado, adoptándose esta forma en los ventanucos estrictamente realizados para iluminar y presentando una proporción, entre ancho y alto, comprendida entre 1,2 y 1,4 en la mayoría de casos (Fig. 16. Cap. 4).

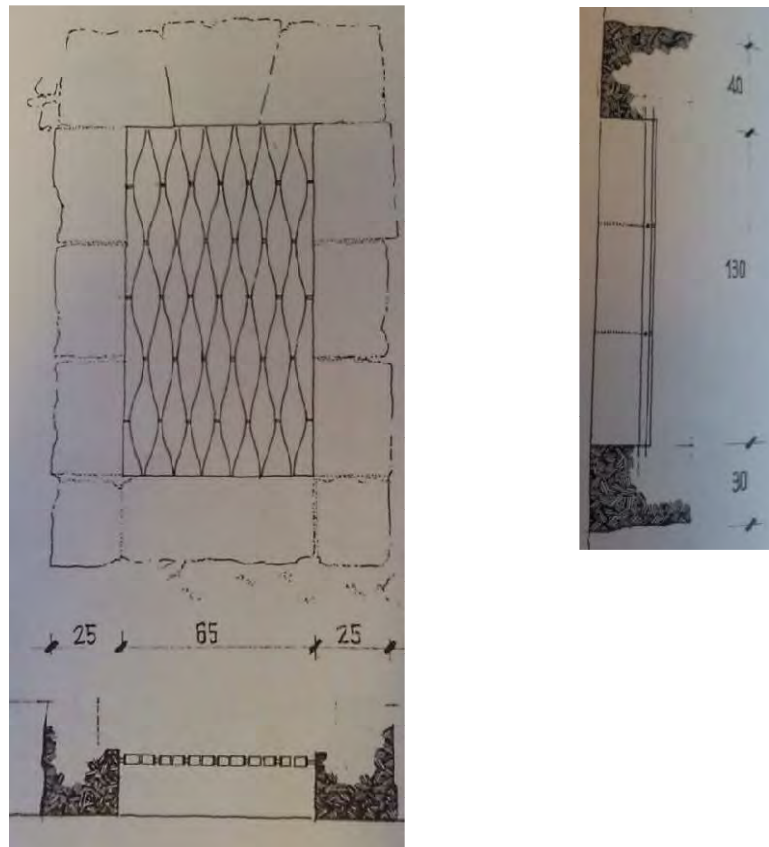
El número de abertura en los muros es muy bajo, lo que hace que en los paramentos verticales domine el macizo sobre el hueco. La dimensión de la abertura parece que viene condicionada con la resistencia del material que constituye generalmente el dintel.

Para la construcción de la ventana se recurre al enmarcado del hueco practicado en el muro, con piezas de un material solido y perdurable.

El espesor del enmarcado como elemento resistente suele oscilar entre los 20 y 30 cm.

La carpintería se aloja justo detrás del enmarcado de piedra, enrasándose la cara lateral del marco con la cara lateral de aquél, de modo que queda totalmente protegido de la acción atmosférica (Fig. 15. Cap. 4).

Hueco de marés y elegante diseño de reja (Fig. 15. Cap. 4)





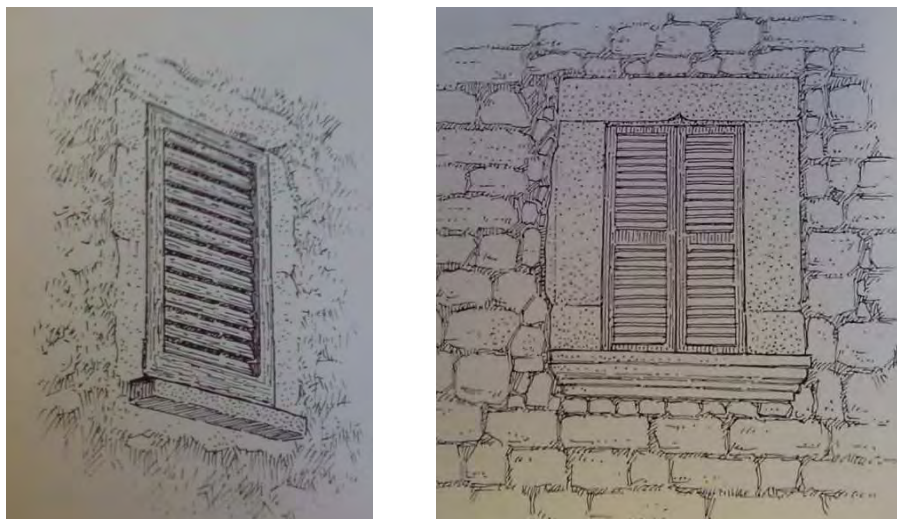


Fig. 16. Cap. 4

### 4.3.5. Portales

El portal es el elemento de toda edificación que permite e indica el lugar por donde debe accederse a ella. Su diseño viene a resolver dos aspectos: el primero, funcional, y el segundo, simbólico o representativo.

Las dos formas básicas de ejecutarse un portal son:

El arco de medio punto con un variable número de dovelas, entendiéndose que cuantas más tenga mayor dificultad presenta y por lo tanto mayor valor tiene.

La dimensión de la llaga debe calcularse, en función de la carga que debe recibir y oscila entre los 0,40 m y el metro.

El material empleado en todos los casos es la piedra caliza, con acabado superficial pulido o abujardado.

La arista interior del intradós suele achaflanarse con el fin de disminuir su debilidad frente a posibles golpes durante la obra o una vez terminada esta.

El portal adintelado es el segundo sistema utilizado (Fig. 17. Cap. 4). Este sistema se basa en ejecutar las jambas con sillares de piedra caliza, sobresaliendo del paramento del muro, y un dintel de la misma piedra en una sola pieza. Cuando esto no es posible por la dimensión de la luz, se recurre a un dovelado de directriz recta.

Otras soluciones son, los arcos carpaneles, para aquellos casos que deben salvarse grandes luces y no es útil tomar mucha altura, y el recercado del hueco, ejecutado con un arestado de cemento formando una faja alrededor del vacío.

Las puertas se realizan siempre de madera, de mejor o peor calidad.

Su construcción se basa en un entramado de barras de madera que forma la parte resistente, el cual, por su parte exterior se forra con tablas de poco espesor de dos o tres centímetros y mucha anchura colocadas siempre en posición vertical.

El giro de las hojas es permitido por un sistema de gozones, macho y hembra, de hierro, alojándose en una duella practicada en la obra la cual la solapa exteriormente en todo su perímetro.

Portal guarnecido de mortero en jambas de marés en su parte baja (Fig. 16 Cap. 4)

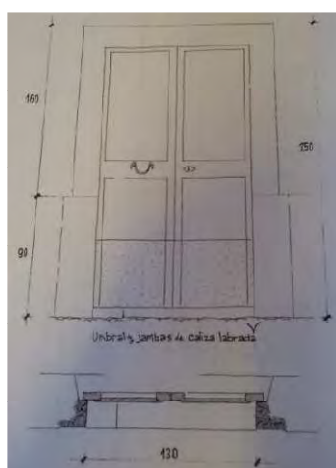


Fig. 17. Cap. 4

### 4.3.6. Pavimentos

El suelo está sometido al continuo desgaste que produce el rozamiento al ser transitado por personas, animales, carruajes, automóviles, etc.

El pavimento es el elemento constructivo que viene a paliar en lo posible este fenómeno.

En la arquitectura rural mallorquina encontramos tres tipos de pavimento: el mortero de cemento, el canto rodado y un predecesor de la baldosa hidráulica ejecutada in situ o trispol.

La efectividad de un pavimento depende tanto de la propia resistencia al roce del material empleado como de la base sobre la que se asienta.

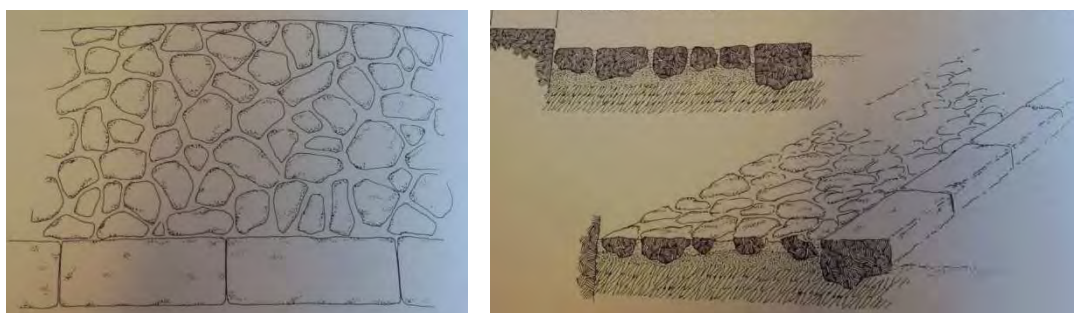
El mortero es muy utilizado en grandes superficies exteriores tales como terrazas o pasos, para que no se agriete se hacían juntas de dilatación cada dos, tres o cuatro metros.

El pavimento por antonomasia, el formado con cantos rodados o con adoquines de piedra caliza encallados en el terreno natural (Fig.19. Cap. 4).

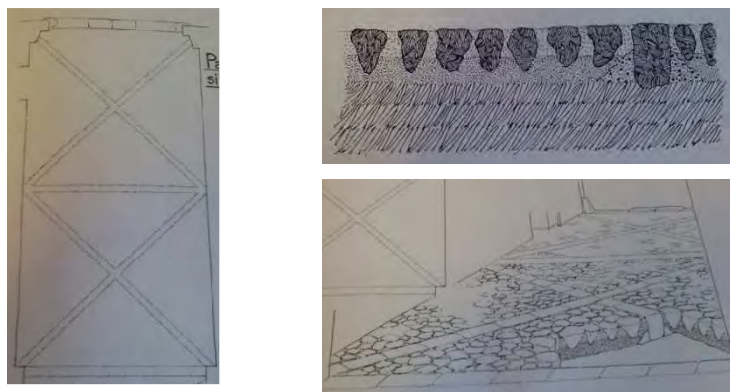
Los cantos rodados por su menor tamaño suelen encallarse sobre una base de mortero para que queden mejor sujetos (Fig. 18 Cap. 4).

El trispol es un pavimento que se ejecutaba tendiendo la lechada de cemento en la que se echaba piedrecilla de forma esférica y se compactaba hasta que aparecía la lechada, quedando toda la masa perfectamente impregnada.

Acera de losas irregulares rematada con bordillo ligeramente labrado (Fig. 18. Cap. 4)



Pavimento de canto rodado enmarcado con sillarejos de piedra caliza (Fig. 19. Cap. 4)



### 4.3.7. Paramentos

Al hablar de paramento nos referimos a su acabado externo, no al muro completo como elemento resistente o de cerramiento.

Los tipos que nos encontramos son básicamente dos: el muro de piedra, en las zonas que por un alto índice de precipitaciones necesitan acabados de gran durabilidad; y el revoco de mortero de cemento. Una variante la constituyen los muros de mampostería y mortero que participa de ambas soluciones.

El paramento de piedra es el que presenta mayor dificultad de ejecución y mayor belleza por lo cual es el más apreciado.

Los muros de mampostería y mortero presentan una superficie en la que la proporción está aproximadamente al cincuenta por ciento. El color es el propio de sus componentes sin aplicación posterior de pintura. Los tonos son siempre marrones, ocre-dorados, rojizos.

Los paramentos revestidos con revocos de mortero de cemento o de cemento y cal son muy utilizados para ocultar el mal aspecto de los muros construidos a base de piedras y masa de cemento o arcilla.

Los elementos de piedra como jambas y dinteles de puertas y ventanas o los aleros, cuando éstos se han realizado con aquella materia, nunca son revestidos, sino que se dejan en su estado natural.

### 4.3.8. Muros

El muro de contención de piedra es profundamente utilizado en el medio rural mallorquín (Fig. 20. Cap. 4).

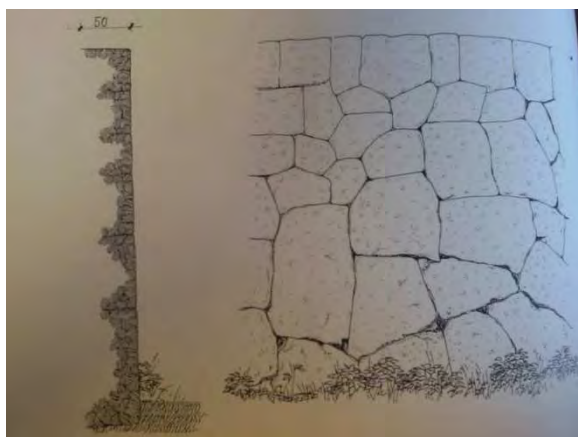
El muro de contención se ejecuta con mampostería de piedra en seco. Hay pocas variantes, el tamaño, el facetado de las caras y quizás, el aparejo del borde superior son las únicas que encontramos.

Estructuralmente no poseen grandes cualidades. La cimentación no existe. La primera hilada se asienta sobre el lecho de una zanja ejecutada mediante la eliminación de la capa vegetal y poco más. El aparejo de los mampuestos se limita a una colocación formando hiladas horizontales.

La inclinación del muro respecto a la vertical o talud no sobrepasa los 15 grados y está en función de la altura prevista del muro, a mayor altura, mayor inclinación.

La altura total suele establecerse entre los dos y dos metros y medio, lo cual no quiere decir que no los haya de mayor envergadura.

Muro de cont. De mampostería concertada ligeramente labrada (Fig. 20. Cap. 4)



#### 4.3.9. Porches y pérgolas

La pérgola es uno de los elementos más característicos de la arquitectura rural mallorquina.

La pérgola es una estructura muy ligera que tiene como finalidad la de soportar el peso de una planta enredadera. En el medio rural, generalmente esta planta es una vid.

Si para protegernos del sol construimos un porche con materiales pétreos y fijos evitaremos los rayos solares indeseables del verano, pero también evitaremos los deseables del invierno.



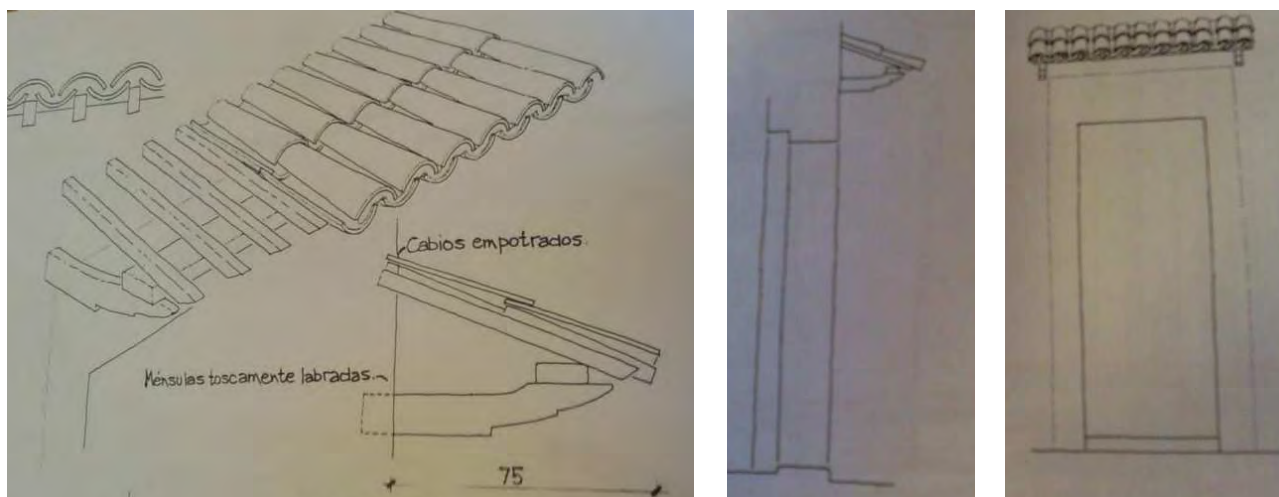
La vid con su hoja caduca presenta una buena respuesta a ambas exigencias.

El concepto estructural es siempre el mismo. Una alineación de pies derechos sostiene un entramado reticular de perfiles de hierro y alambre unido al paramento de la fachada. La retícula con un ámbito de 30 cm es capaz de soportar el peso de todo el ramaje.

Los porches de construcción fija anexa a una zona de relación de la vivienda. Si se encuentra la superficie cubierta con forjado inclinado y teja servirían como cobijo de maquinaria agrícola, tractores, etc.

La marquesina, es un elemento muy utilizado para proteger de la lluvia y también del sol, la entrada principal de la construcción (Fig. 21. Cap. 4).

Marquesina simple (Fig. 21. Cap. 4)



**4.3.10. Cerramientos**

El límite de la propiedad es señalado habitualmente con elementos fijos opacos o transparentes o con una mezcla de ambas soluciones.

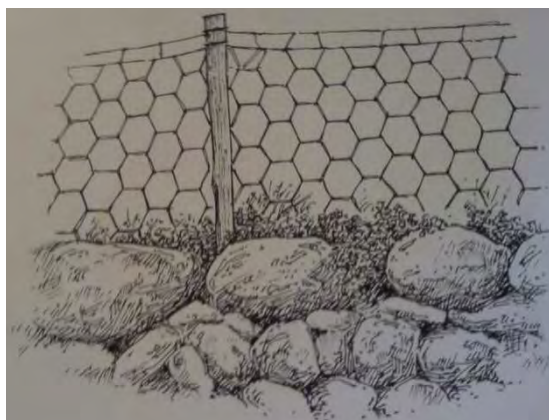
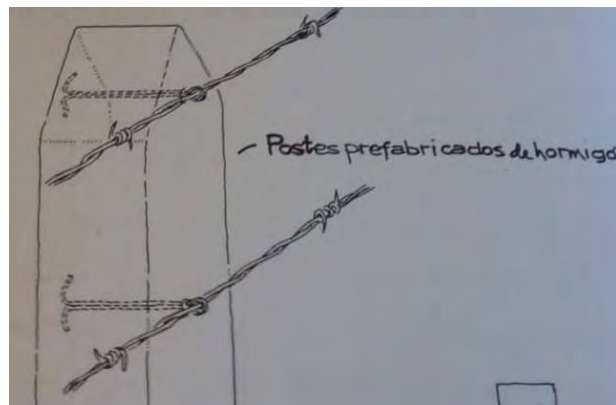
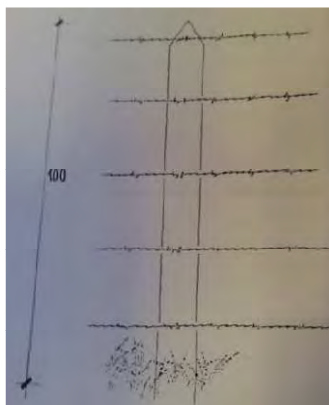
El cercado de las parcelas también se produce para limitar el movimiento del ganado.

La construcción más corriente es el muro de piedra de dos caras, separadas una de otra unos cincuenta o sesenta centímetros, cuyo interior se rellena con el producto del despedregado de los campos colindantes.

La altura de estos muretes oscila entre el metro y metro y medio.

Normalmente se completa con un tendido de alambre de espino colocado con cierta inclinación para disuadir al ganado de su cruce (Fig. 21. Cap. 4).

Cerramiento transparente de postes de hormigón y alambre de espinos (Fig. 21. Cap. 4)



#### 4.3.11. Cancelas

La cancela ocupa el lugar señalado, en el cerramiento del terreno, para permitir el acceso al área protegida.

La cancela más primitiva se forma con cuatro barras que definen un rectángulo. Las dos verticales se construyen: una en eje de giro y la otra en canto de cierre. Ambas sobresalen respecto a las horizontales porque la que se construye en el eje de giro se aloja en un hueco practicado en el suelo y por el extremo superior se liga mediante una anilla de alambre al poste fijo del cerramiento. El cierre de la puerta se efectúa con el mismo sistema de enlazado con una anilla de hilo de alambre al otro poste fijo del cerramiento. El rectángulo se arriestra con una barra colocada en diagonal que impide los desplazamientos de sus nudos.

Unidas a las cancelas, encontramos lo que hemos llamado propileos, que no son sino los elementos verticales que flanquean la cancela recibiendo sus herrajes de giro.

Estos elementos fijos suelen adquirir un valor representativo muy importante, tanto como los portales, puesto que se hallan situados en el punto en el que se accede a la propiedad.

Se ejecuta normalmente en piedra de fácil labra, como la piedra arenisca, y adoptan formas de contenido simbólico o clásico.

Cancela de hierro d redondos y pletina (Fig. 22. Cap. 4)

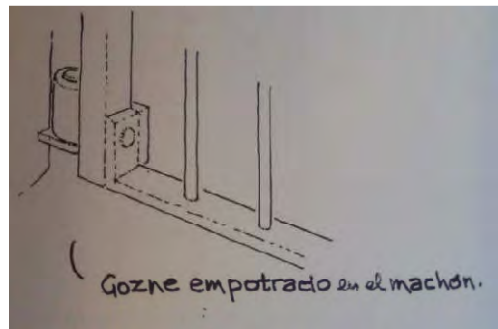


Fig. 22. Cap. 4

### 4.3.12. Barandales

Para evitar el riesgo de caída de objetos y personas, se coloca en los bordes de las terrazas un elemento fundamentalmente estructural, capaz de resistir empujes horizontales en sentido transversal a su principal dimensión: los barandales (Fig. 23. Cap. 4).



Por esta capacidad resistente que debe poseer un barandal, los materiales utilizados en general son los de mayor resistencia: la piedra y el hierro. Para que la piedra pueda adquirir resistencia suficiente, es necesario recurrir a espesores importantes. El hierro por su elevada capacidad resistente tanto a tracción como a compresión se presenta, "a priori", como un material idóneo para afrontar las exigencias a las que se ve sometido un barandal.

El barandal más tradicional y por su imagen de fortaleza, seguridad y belleza es sin duda el formado por balaustres torneados en piedra arenisca (Fig. 24. Cap. 4).

Lo componen en general cuatro elementos: una pieza durmiente sobre la cual se distribuyen los balaustres en ordenada alineación. Su base y su capitel suelen presentar una planta cuadrada. La tercera pieza es el pasamanos ejecutado también en piedra arenisca, que se encaja sobre los capitales y actúa como zuncho de todos ellos. Por último, para asegurar su resistencia a las cargas horizontales y perpendiculares a la directriz que genera el barandal, aparece, cada tres o cuatro metros, una pilastra de la misma piedra que el resto de elementos, de base rectangular que completa el sistema resistente.

Original barandal tallada en piedra de marés

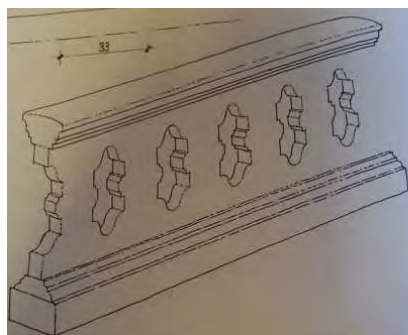
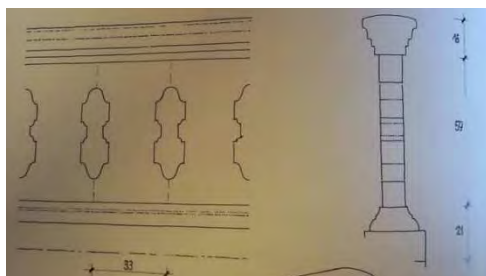


Fig. 24. Cap. 4



Fig. 23. Cap. 4

#### 4.4. Historia entorno a la vivienda de Ximbellí

La vivienda fue construida aproximadamente a finales del siglo XIX, con lo que estamos hablando de los años alrededor de 1895.

Por la fecha en la que fue construida, el estilo arquitectónico en el que se tiene que encontrar será: el gótico catalán o el andalusí.

A partir de las características de la casa sabremos a que estilo arquitectónico pertenece:

- Ancho de fachada superior a los 5 m.
- Vigas apoyadas en muros de fachada (Fig. 24. Cap. 4).
- Aparece un muro intermedio (Fig. 24. Cap. 4).

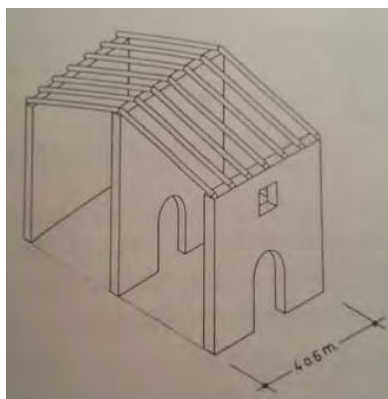


Fig. 24. Cap. 4

- Planta superior habitable (Foto 12. Cap. 4).
- Tres ventanas en muro fachada de la planta superior (Foto 12. Cap. 4).



Foto 12. Cap. 4

- Escalera
- Planta de dos crujías.
- Jardín en la parte trasera de la casa

Los elementos básicos de la arquitectura mallorquina que podemos encontrar en la vivienda de Ximbellí son:

- Chimenea (Fig. 25. Cap. 4).

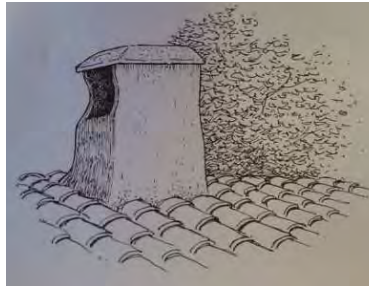


Fig. 25. Cap. 4

- Cubierta con tejas cerámicas con forma troncocónica
- Ventanas siguen la proporción ancho- alto 1,2 (Fig. 26. Cap. 4).

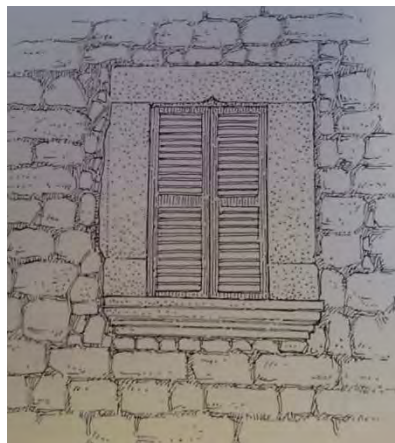


Fig. 26. Cap. 4

- Puerta de madera con sistema de goznes
- Pavimento de mortero de cemento
- Paramento hecho con revoco de cemento
- Porche de cubierta vegetal
- Cancela de acceso a la finca (Fig. 27. Cap. 4).

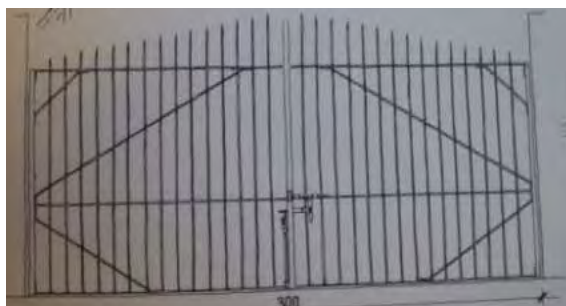


Fig. 27. Cap. 4

Teniendo en cuenta estas características, y con lo anteriormente expuesto sobre la arquitectura mallorquina, vemos claramente que la vivienda de Ximbellí corresponde a la casa andalusí que se construía en la Mallorca del s.XIX, aunque hay que tener en cuenta que aparecen pequeñas referencias a las casas góticas catalanas que se hacían en Mallorca en el s. XIX, ya que nos aparece un muro intermedio debido a que las vigas están colocadas de forma que apoyan en los muros de fachadas; ésta es una de las características más llamativa de las casas góticas que se hacían en Mallorca ya que las que se construían en Cataluña las vigas iban paralelas a los muros de fachada.

Como se puede observar en los planos adjuntos, una de las chimeneas se encuentra en el muro perimetral de la vivienda y la otra no, aunque ambas cumplen todas las características de elemento básico de la arquitectura mallorquina.

La cubierta también sigue las características de los elementos de la arquitectura mallorquina ya que está formada por tejas troncocónicas y está realizada a dos aguas. Sobresaliendo de la cubierta se observa un pequeño alero, en la fachada orientada a noroeste.

También se observa que todas las ventanas siguen la proporción, entre ancho y alto, de 1,2 además de ser el claro ejemplo de evolución de la casa andalusí, fase 3: tres ventanas en la planta superior.

El portal es adintelado aunque este no sobresale del paramento del muro, teniendo la puerta de madera realizada a base de un entramado de barras de madera, permitiendo su giro un sistema de goznes, macho y hembra, de hierro.

El pavimento exterior que encontramos es de cemento hecho que evidencia una característica más de la construcción mallorquina.

En la parte posterior de la vivienda, en el jardín, encontramos una pérgola de estructura muy ligera, hierro, que es cubierta con una vid cosa que hace que en verano nos proteja del sol pero en invierno nos deje entrar el sol a la vivienda ya que la vid es de hoja caduca.

Finalmente, el último elemento característico de la arquitectura mallorquina es la cancela con la que se delimita el acceso a la finca.

## **DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DEL EDIFICIO**



## **5. Descripción constructiva del edificio**

En este apartado se describirá la vivienda tal y como se encuentra en la actualidad sin entrar en las lesiones que puede tener. Durante la visita para reconocer la vivienda se procedió al levantamiento gráfico de la misma para posteriormente localizar las lesiones como se expondrá en el siguiente capítulo.

### **5.1. Estado actual**

La vivienda fue construida a finales del siglo XIX, alrededor del 1895. La vivienda ha sufrido una reforma que consistió en cambiar la mitad del tejado, la zona que tiene el entrevigado de rasilla cerámica, a causa de un hundimiento del tejado debido a la rotura del entrevigado de madera.

### **5.2. Cimentación**

Debido a que la propiedad no ha dado permiso para realizar una cata y comprobar el estado y tipo de cimentación con que se construyó la vivienda, haremos una suposición teniendo en cuenta la época en que se construyó y las técnicas que se utilizaban.

Por la época y tipología de vivienda suponemos que tiene una cimentación de zapatas corridas debajo de todas las paredes de carga y de las fachadas. La profundidad a la que suponemos encontraremos las zapatas será aproximadamente de 1m según la profundidad de la cimentación en las viviendas de la zona.

Por uno de los laterales de la casa hemos podido ver un poco como puede ir la cimentación, ésta es bastante superficial. Cuando acaba el muro de marés empieza una verdugada de aproximadamente un metro de altura con un espesor superior al muro de marés; bajo la verdugada se encuentra la zapata, la cual no sabemos con certeza qué profundidad tiene.

### **5.3. Estructura**

La estructura de la vivienda consiste en una estructura de paredes de carga de piedra de marés con forjados unidireccionales, de viguetas de hormigón y bovedillas cerámicas rellenas con hormigón.

Las paredes que forman la fachada son de piezas de marés de 80 x 40 x 20 cm de una sola hoja. Las paredes de carga también están realizadas con el mismo material y con la misma técnica constructiva. En cambio los tabiques están realizados con ladrillos tabiqueros de gran formato, teniendo unas dimensiones de 7 x 20 x 40 cm.



El forjado que forma el suelo de la PB, no lo hemos podido comprobar debido a que la propiedad no ha dejado realizar catas pero suponemos que es un forjado unidireccional formado por viguetas de hormigón, como el otro forjado, y bovedillas cerámicas con un intereje de 0,70m y relleno de hormigón. El forjado está revestido con un pavimento cerámico de 14 x 28 cm con un espesor de 10 mm.

En planta piso el forjado es unidireccional de viguetas de hormigón y bovedillas cerámicas, todo ello revestido con mortero de cemento y pintado, con un intereje de 0,80 m de media, con bovedillas cerámicas y rellenas con hormigón. En este caso el forjado no está revestido con ningún tipo de pavimento.

El forjado que forma la cubierta es unidireccional de viguetas de hormigón con un intereje de 1,13 m de media; la mitad de la cubierta tiene un entrevigado de madera y el otro medio el entrevigado es de rasillas cerámicas. El acabado del tejado es con tejas árabe.

En la mitad del tejado que tiene el entrevigado de madera las viguetas se encuentran recubiertas con mortero haciendo parecer que tienen una sección rectangular cuando en realidad tienen una sección en I.

**Forjado sanitario de viguetas de hormigón con bovedillas cerámicas**



Fig. 1. Cap. 5

**Forjado de Planta Piso**

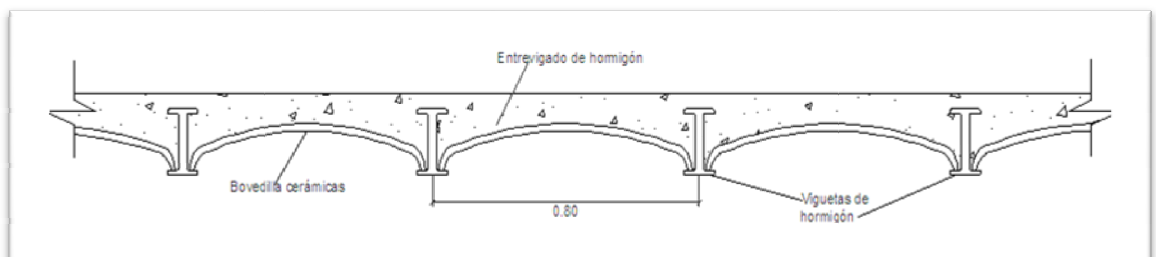


Fig. 2. Cap. 5

**Forjado de cubierta mediante vigas de hormigón, entrevigado de madera y acabado de teja árabe**

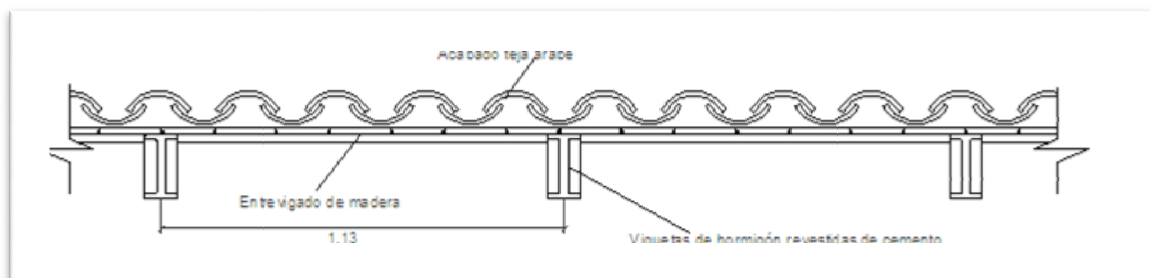


Fig. 3. Cap. 5

**5.4. Fachada**

Podemos decir que hay dos tipos:

- Fachada principal
- Fachada secundaria (medianeras y posterior)

La Fachada Principal es la que vemos nada más entrar en la finca, es en la que se encuentra la entrada de la vivienda (Foto 1. Cap. 5).

Esta está formada por piezas de marés, de 80 x 40 x 20 cm colocadas de canto, unidas mediante un mortero de cemento formando unas juntas de unos 2cm de espesor; el acabado está hecho con un revoco de mortero de 1,5 cm de espesor, aproximadamente.



Foto 1. Cap. 5

Las Fachadas Secundarias son las que formarían la medianera y la posterior.

Las tres están formadas por piezas de marés, también de 80 x 40 x 20 cm, colocadas de canto y unidas mediante un mortero de cemento

formando, también, juntas de unos 2cm de espesor. Las dos que formarían las medianeras tienen un acabado de revoco de mortero de 1,5 cm de espesor, aproximadamente; mientras que la fachada posterior, la que da al jardín, el acabado es el mismo marés visto (Foto 2. Cap. 5).



Foto 2. Cap. 5

## 5.5. Pavimento y acabados

Sólo existe un único tipo de pavimento ya que sólo se encuentra embaldosada la planta baja de la edificación. En esta planta el acabado es de con un pavimento cerámico de 14 x 28 cm con un espesor de 1 cm (Foto 3. Cap. 5).



Foto 3. Cap. 5

En la planta piso el único acabado que tiene es el propio hormigón que forma el forjado.

Hay tres tipos de acabado en las estancias:

- El baño tiene un alicatado de baldosa cerámica de 15 x 15cm, colocadas a la valenciana, son de un color amarillo pálido, como adorno hay unas baldosas de colores marrones y blancos colocados de forma aleatoria en diferentes alturas. Está embaldosado hasta una altura de  $\frac{3}{4}$  partes y el resto está con revoco y pintado con pintura plástica de color blanco (Foto 4. Cap. 5).

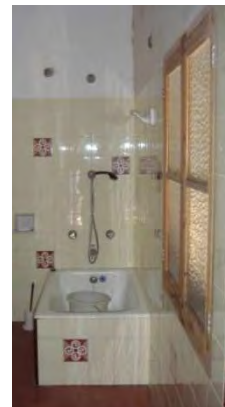


Foto 4. Cap. 5

- La cocina está embaldosada  $\frac{3}{4}$  partes de la altura, la pared del fregadero, la chimenea y la cocina con una baldosa cerámica de 20 x 20 cm de fondo blanco con unos dibujitos en azul. El resto de la pared está con revoco y pintada con una pintura de color beige con acabado mate (Foto 5. Cap. 5).



Foto 5. Cap. 5

- El resto de la casa, a excepción de la sala desván, están rebozadas y acabadas con pintura en mate de diferentes colores según la estancia.

Todos los acabados de puertas y ventanas son de madera maciza lacada con pintura de color mate o únicamente con un acabado de barniz para proteger la madera.

## 5.6. Instalaciones

Las únicas instalaciones que dispone la vivienda son la de electricidad y la de agua.

### **Agua**

Se abastece de un pozo artesano mediante una bomba eléctrica que llena, a través una tubería de hierro, un depósito situado en la planta piso de la vivienda en la zona de desván. A partir del depósito se distribuye el agua al cuarto de baño, con tres salida de agua; la bañera, el váter y el lavabo; y a la cocina, sólo tiene una salida la del fregadero.

Las aguas sucias procedentes tanto de la cocina como las del cuarto de baño se conducen a una fosa séptica.

### **Electricidad**

La electricidad es distribuida por la empresa eléctrica mediante la red de suministro hasta el contador. Cuando sale del contador va hacia la casa con un cable de 2x16 aéreo que entra en la casa a través de un diferencial, que se encuentra en planta baja en la zona del comedor, a partir de éste se distribuye mediante cajetines de empalme por toda la casa. Los cables utilizados para el trazado interior son de 2x1'5.

## **RECONOCIMIENTO TÉCNICO**





## 6. Reconocimiento técnico

En este apartado se realizará la descripción de todas las lesiones que se han detectado en la vivienda. Para realizar este apartado se han hecho diferentes visitas a la vivienda para obtener la información ayudándonos mediante levantamiento gráficos, croquis y fotografías de las lesiones. En este primer apartado al no hacer ninguna prueba todas las visitas se han basado en el reconocimiento organoléptico de la vivienda, siguiendo un orden ascendente del sistema constructivo.

Posteriormente se realiza un análisis y diagnóstico, en el que se adjuntan unas fichas técnicas que nos resumen estos tres puntos: reconocimiento técnico, análisis y diagnóstico.

### 6.1. Cimentación

Debido a que no se ha podido realizar catas en la cimentación no sabemos si habrá alguna lesión.

### 6.2. Cerramiento

#### Fachadas

##### - Noroeste:

Es la fachada principal, en ella se observa una grieta que va desde la esquina inferior derecha del resalto de la ventana central de planta piso hasta la esquina derecha del hueco de la puerta. En dicha grieta también se ha producido desprendimiento de revoco (Foto 1. Cap. 6).



Foto 1. Cap. 6

Se observa otra grieta en la parte derecha, casi al final de la fachada, que va desde la parte inferior hasta la esquina superior derecha de la ventana de planta piso (Foto 2. Cap. 6).



Foto 2. Cap. 6

- Suroeste:

En este lado sólo encontramos una fisura mínima que va desde la esquina inferior izquierda de la ventana hasta la parte inferior del muro (donde acaba el marés) (Foto 3. Cap. 6).



Foto 3. Cap. 6

- Sureste:

En este muro se observa una grieta en la parte derecha que empieza a una altura aproximada de 1 m y termina en la unión del pavimento del jardín con el muro (Foto 4. Cap. 6).



Foto 4. Cap. 6

**Planta Baja**

- Recibidor:

Se observan desprendimientos en la parte superior de la puerta en ambos lados, justo en la zona de los goznes (Foto 5. Cap. 6) y unas grietas verticales en el lado izquierdo de la puerta, teniendo una longitud igual a la altura libre entre plantas (Foto 6. Cap. 6).

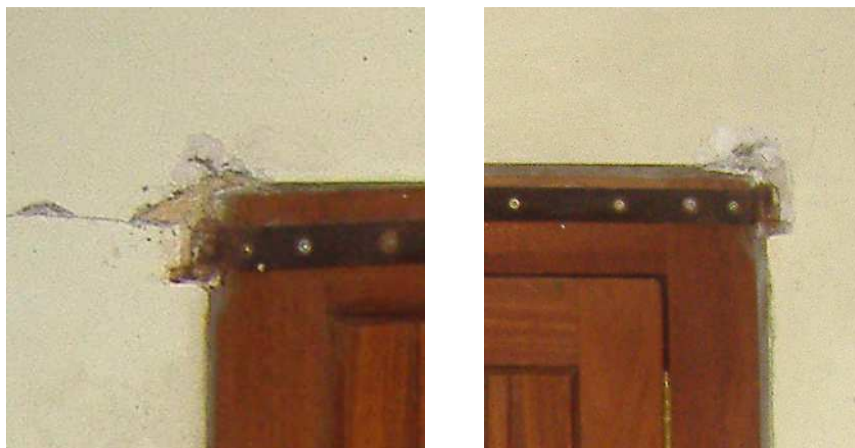


Foto 5. Cap. 6: Desprendimientos en las esquinas de la puerta



Foto 6. Cap. 6: Grieta vertical a la izq. de la puerta

- Baño:

Se observa una grieta en forma de arco hacia la izquierda que nace del extremo inferior izquierdo de la ventana (Foto 7. Cap. 6). También se observa una obertura en la junta de unión de los muros noroeste y suroeste, aunque no es una grieta, hemos introducido esta lesión aquí (Foto 8. Cap. 6). Por la parte interior del muro suroeste, en la zona de la cisterna del wáter, también hay una grieta vertical en la junta de unión con el tabique, que separa el baño con la habitación, además de algunas fisuras horizontales.

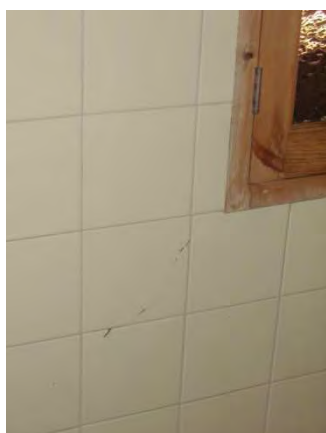


Foto 7. Cap. 6: Grieta en arco desde la ventana

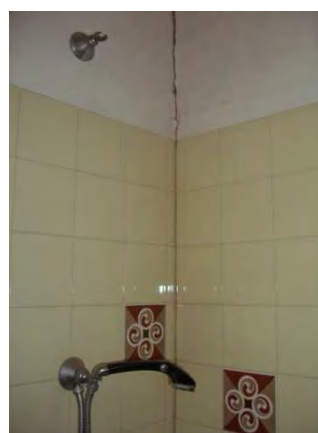


Foto 8. Cap. 6: Obertura de la junta de unión muros

- Habitación:

En el muro de la ventana, noroeste, encontramos una grieta horizontal de 1,80 m aproximadamente (Foto 9. Cap. 6). En la esquina derecha e izquierda hay una grieta vertical de toda la altura libre entre plantas (Foto 10. Cap. 6).



Foto 9. Cap. 6

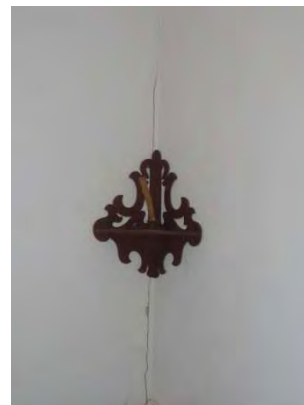


Foto 10. Cap. 6

- Comedor:

En el muro noroeste hay dos zonas de desprendimientos: una a unos 50 cm del suelo a la izquierda (al lado de la chimenea) y otra en la esquina superior derecha, justo en el punto de unión de los dos muros (Foto 11. Cap. 6).

En el muro sureste se observan diferentes grietas horizontales; las que están en la parte superior de éste, junto al forjado, empiezan en la puerta de acceso al jardín y termina en la ventana. Además hay una mancha de humedad en la parte inferior del muro situado entre el hueco de la puerta y la ventana, de unos 70 cm de altura con forma de arco (Foto 12. Cap. 6).



Foto 11. Cap. 6: Zona de desprendimientos

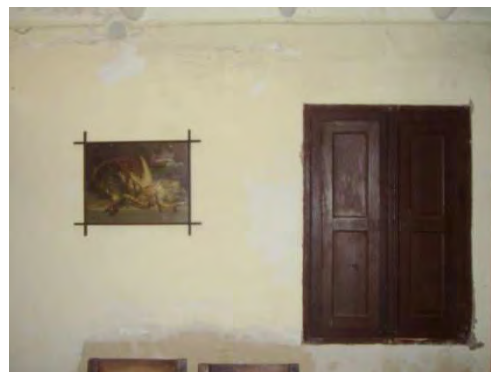


Foto 12. Cap. 6: Grietas horizontales y desprendimientos



- Cocina:

En el muro noroeste hay varias grietas verticales en el lado izquierdo de la chimenea y en el muro sureste (Foto 13. Cap. 6).



Foto 13. Cap. 6

**Planta Piso**

- Habitación derecha:

En la pared de enfrente a la puerta, muro suroeste, encontramos humedad en todo el muro que se intensifica alrededor de la ventana así como pequeñas fisuras alrededor de la mancha de humedad (Foto 14. Cap. 6).

En el muro de la derecha, noroeste, observamos una grieta vertical que sale desde donde apoya una vigueta hasta el suelo de la habitación, tiene una pequeña inclinación con lo que esquiva la ventana. Luego hay otra grieta que sale de la esquina derecha de la ventana sigue más o menos horizontal hasta la otra esquina y posteriormente baja vertical hasta el forjado (Foto 15. Cap. 6).



Foto 14. Cap. 6: Humedades muro suroeste



Foto 15. Cap. 6: Grieta bajo ventana muro noroeste

- Sala:

En el muro donde está la ventana hay tres grietas; dos de éstas salen de las esquinas inferiores de la ventana con forma de arco que llegan hasta el forjado; y una superior que nace de la esquina superior izquierda de la ventana y tiene una dirección horizontal hacia la izquierda, es de corta longitud (Foto 16. Cap. 6).

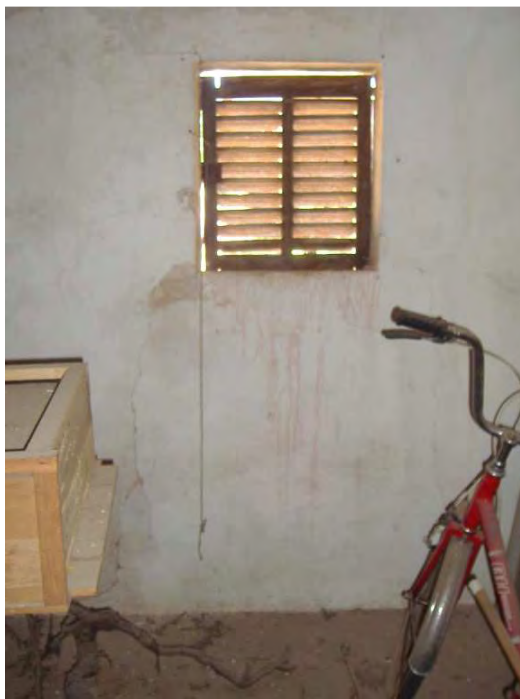


Foto 16. Cap. 6



- Habitación izquierda:

En el muro noreste observamos que toda la pared está con una mancha de humedad intensificándose en la zona de la ventana y la unión de los muros (Foto 17. Cap. 6).



Foto 17. Cap. 6

- Desván:

En el muro de enfrente a la puerta, el sureste, observamos dos grietas ambas en la esquina derecha de cada una de las ventanas teniendo forma de curva (Foto 18. Cap. 6).



Foto 18. Cap. 6: Grieta en la esquina derecha de ambas ventanas

### 6.3. Muro de carga

Hay tres muros de carga dos de ellos también hacen de cerramiento, los muros noroeste (fachada principal) y sureste (fachada posterior) y el muro central, el que divide la vivienda en dos crujías.

Como en el punto anterior ya hemos hecho el reconocimiento técnico de los cerramientos y se ha tenido en cuenta el muro de carga noroeste y sureste en este punto solo lo realizaremos del muro central.

#### Planta Baja

- Recibidor:

En el lado izquierdo de la puerta se observan dos fisuras además en el lado derecho se detectan varias grietas verticales que nacen en la unión del muro con la escalera (Foto 19. Cap. 6).

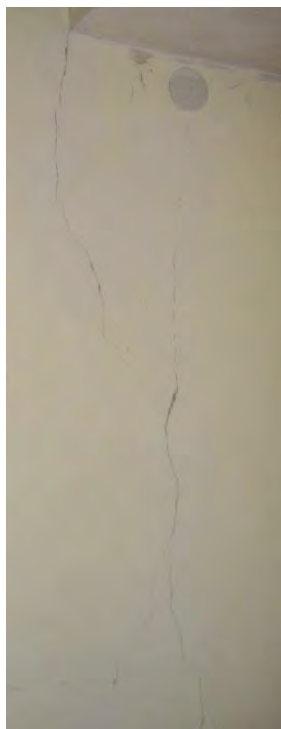


Foto 19. Cap. 6

- Sala:

Se detectan tres grietas verticales a la izquierda del armario dos de ellas más cerca del armario y otra más alejada, hacia el extremo izquierdo. Las tres grietas son aproximadamente de la misma longitud, la altura libre entre plantas.



Foto 20. Cap. 6

- Habitación:

Se ve una grieta vertical a la izquierda del armario de longitud la misma que la altura libre de la habitación (Foto 21. Cap. 6). En la unión del muro central con el muro de la derecha, también vemos que hay una grieta vertical de longitud la altura libre de la habitación.



Foto 21. Cap. 6

- Comedor:

En esta estancia encontramos varias zonas con lesiones. Una de ellas en la zona de la chimenea, en esta se observan grietas horizontales y verticales dentro de la misma, también una vertical en el conducto de extracción de humos así como dos fisuras horizontales que cruza a esta vertical. También hay un pequeño desprendimiento en la zona derecha de la chimenea a media altura (Foto 22. Cap. 6).



Foto 22. Cap. 6

En la zona entre la chimenea y la puerta observamos tres fisuras inclinadas, dos de ellas naces muy cerca del forjado y la tercera a media altura de la pared. Llegan hasta una altura de unos 50 cm del suelo. A la izquierda de la puerta se puede ver otra grieta vertical (Foto 23. Cap. 6).



Foto 23. Cap. 6

- Cocina:

En esta estancia se detectan dos grietas que se acaban uniendo en una vertical encima del armario-despensa. Nacen en cada uno de los vértices de ésta; la de la izquierda gira hacia la derecha uniéndose con la de este lado y siguiendo de forma vertical (Foto 24. Cap. 6).



Foto 24. Cap. 6

## 6.4. Divisorias

Seguiremos con el mismo sistema de explicación que en los puntos anteriores.

### Planta Baja

- Recibidor:

En la pared de la derecha, la que separa el recibidor del baño y de la habitación, se observan unas grietas horizontales en toda la anchura de la pared así como otra que sale del vértice izquierdo de la puerta y sube hasta el forjado (Foto 25. Cap. 6).



Foto 25. Cap. 6

- Baño:

Encontramos una grieta que nace desde la esquina derecha de la puerta hasta el forjado y otra que va en horizontal, cruzándose con la vertical, por la zona del techo; estas mismas lesiones son las que se han descrito para el recibidor (Foto 26. Cap. 6).

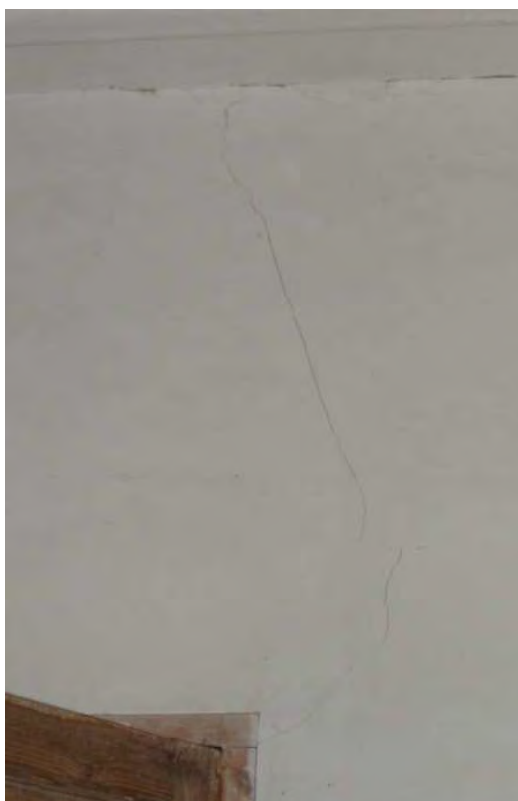


Foto 26. Cap. 6



- Habitación:

Encontramos una grieta que se parte en dos, nace por encima del marco de la puerta, en su parte izquierda, una parte sigue de forma más vertical llegando hasta el forjado y la otra gira hasta formar una horizontal creciendo hacia la divisoria con el baño. Estas grietas también se observan desde el recibidor (Foto 27. Cap. 6).



Foto 27. Cap. 6

- Comedor:

En esta estancia observamos que en la pared, que queda a la derecha así como entramos, hay unos desprendimientos por la zona donde hay una estantería y unas grietas al lado de la puerta. Una de las grietas, situada a la derecha de la puerta, es vertical con una longitud igual a la altura libre entre plantas (Foto 29. Cap. 6). Otra de forma inclinada que nace de la esquina derecha de la puerta y acaba en el forjado (Foto 28. Cap. 6).

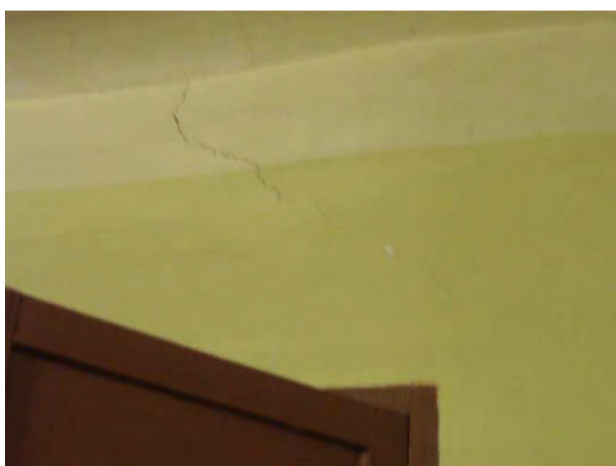


Foto 28. Cap. 6: Grieta por encima de la puerta

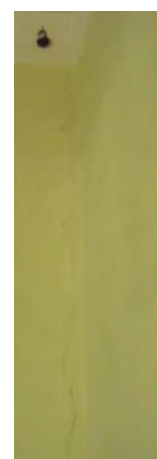


Foto 29. Cap. 6: Grieta al lado de la unión de los muros



- Cocina:

Tenemos una zona de desprendimientos localizada en la de unión de la divisoria con el muro de fachada posterior (Foto 30. Cap. 6).



Foto 30. Cap. 6

**Planta piso**

- Habitación derecha:

Se observa una grieta en que nace de la esquina izquierda de la puerta y sigue con una dirección, casi vertical, hacia el forjado; tiene una longitud de unos 40 cm (Foto 31. Cap. 6).



Foto 31. Cap. 6

- Sala:

En la esquina derecha de la puerta se observa una grieta con dirección bastante vertical. En la puerta que comunica con el altillo que hay sobre la escalera también hay una grieta en el vértice izquierdo en dirección vertical (Foto 32. Cap. 6). Dentro del altillo se observan unos agujeros en los diferentes escalones que los forman (Foto 33. Cap. 6).

En la pared divisoria con el dormitorio de la izquierda se observa una grieta en el vértice izquierdo de la puerta con una dirección bastante vertical que llega hasta el forjado; esta misma grieta se manifiesta en todas la divisorias de esta planta. Hacia media altura de la puerta encontramos unas fisuritas horizontales de pequeña dimensión.



Foto 32. Cap. 6



Foto 33. Cap. 6

- Habitación izquierda:

Por este lado de la divisoria se observa la misma grieta vertical que nace desde el vértice de la puerta y llega hasta el forjado. Luego hay otra grieta que nace en la unión de la divisoria con el muro de fachada noroeste y que sigue una trayectoria oblicua hacia el forjado sin llegar a este (Foto 34. Cap. 6).



Foto 34. Cap. 6

En resumen, las lesiones detectadas en la vivienda son las siguientes:

- **Cimentación**  
No se han detectado lesiones debido a que no se han podido realizar catas.
- **Cerramiento**
  - o **Fachadas**
    - **Noroeste:**
      - Grieta vertical extremo muro
      - Grieta curva con desprendimiento
    - **Suroeste:**
      - Fisura bajo ventana
    - **Sureste:**
      - Grieta vertical extremo muro
  - o **Planta Baja**
    - **Recibidor:**
      - Desprendimiento zona goznes
      - Grietas vertical izquierda puerta
    - **Baño:**
      - Grieta en arco desde vértice inferior ventana
      - Grieta vertical en junta de unión entre muros
    - **Habitación:**
      - Grieta horizontal por encima de la ventana

- Grieta vertical en junta de unión entre muros
- Comedor:
  - Desprendimientos junta unión muros
  - Grietas horizontales parte superior puerta y ventana
  - Mancha de humedad parte inferior muro entre la puerta y la ventana
- Cocina:
  - Grietas verticales en la puerta, ventana y parte izquierda de la chimenea
- **Planta Piso**
  - Habitación derecha:
    - Mancha humedad en el muro con intensificación en la zona de la ventana
    - Grieta vertical en el muro suroeste
    - Grieta vertical de toda la altura libre de la habitación en el muro noroeste
    - Grieta horizontal que nace de la ventana
  - Sala:
    - Grietas en las esquina inferiores de la ventana
    - Grieta esquina superior izquierda de la ventana
  - Habitación izquierda:
    - Mancha humedad en todo el muro intensificándose en la zona de la ventana
  - Desván:
    - Grietas en la esquina inferior derecha de ambas ventanas
- **Muro de carga**
  - **Planta Baja**
    - Recibidor:
      - Fisura en el lado izquierdo de la puerta
      - Grietas verticales a la derecha de la puerta
    - Sala:
      - Grietas verticales en el muro
    - Habitación:
      - Grieta vertical a la izquierda del armario
      - Grieta en la junta entre muro de carga y muro suroeste
    - Comedor:
      - Grietas horizontales y verticales en la chimenea
      - Desprendimiento en el lado izquierdo de la chimenea
      - Fisuras inclinadas entre la puerta y la chimenea
    - Cocina:
      - Grieta encima de la despensa

- **Divisorias**

○ **Planta Baja**

▪ **Hall:**

- Grieta horizontales desde la puerta del baño hasta un escalón de la escalera
- Grieta inclinada desde el vértice de la puerta hasta el forjado

▪ **Baño:**

- Grieta vertical vértice derecho puerta
- Grieta horizontal desde la puerta hasta la otra pared

▪ **Habitación:**

- Grieta horizontal desde la puerta hasta la pared
- Grieta vertical desde el marco superior de la puerta hasta el forjado

▪ **Comedor:**

- Desprendimiento en la zona de la estantería
- Grieta vertical junto a la junta de unión entre muros
- Grieta inclinada desde el vértice de la puerta hasta el forjado

▪ **Cocina:**

- Desprendimiento por la zona de la puerta y en la de unión entre muros
- Fisuras horizontales entre la puerta y el muro

○ **Planta Piso**

▪ **Habitación derecha:**

- Grieta esquina izquierda de la puerta hasta el forjado

▪ **Sala:**

- Grieta inclinada en la esquina derecha de la puerta
- Grieta en la esquina izquierda de la puerta del altillo
- Desprendimientos en los escalones que forman el altillo
- Grieta en la esquina izquierda de la puerta al dormitorio izquierdo

▪ **Habitación izquierda:**

- Grieta en la esquina derecha de la puerta

Se ha de añadir que se ha detectado un pozo en el jardín y un depósito en el desván. En dicho depósito se acumula el agua extraída del pozo para el consumo de la vivienda.



## **ANÁLISIS DE LESIONES Y DIAGNÓSTICO**





## 7. Análisis de lesiones y diagnóstico

En este apartado se realizará el análisis minucioso de cada una de las lesiones así como su diagnóstico, en el que se dirán los motivos por los cuales se han producido dichos procesos patológicos. Este apartado se complementa con unas fichas que se hallan en el Anexo I: Fichas Técnicas en las que encontraremos de forma resumida el análisis y el diagnóstico así como la solución que se propone para la eliminación de dichos procesos patológicos.

### 7.1. Cerramientos

#### Fachadas

##### - Noroeste:

Como se expuso anteriormente, en el muro de fachada noroeste se observan dos grietas:

- Una localizada en la parte derecha de la fachada (Foto 1. Cap. 7).
- La otra es la que esta en la esquina derecha de la puerta de entrada (Foto 2. Cap. 7).

La grieta localizada en la parte derecha de la fachada es vertical con una inclinación escalonada hacia la izquierda con una altura de dos plantas teniendo una abertura más pronunciada en la parte superior y más pequeña en la parte inferior, oscilando entre los 2 mm y 10 mm aproximadamente.



Foto 1. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Debido a la mala realización de la traba entre los dos muros de fachada junto con que el muro noreste es de carga y el suroeste no, lo que provoca un esfuerzo cortante en la unión de ambos muros a causa de la diferencia de tensión que soportan, ha provocado la aparición de la grieta.

En su parte superior acaba en forma escalonada debido a que se encuentra con un elemento de mayor resistencia, la vigueta, lo que provoca que se desvie la zona de rotura a un nuevo punto más débil; la junta de unión entre los bloques de marés y la esquina de la ventana.

La otra lesión que se detecta en esta fachada es una grieta en forma de arco que se encuentra entre la piedra dintel y el muro de marés. Dicha grieta tiene una abertura que oscila entre los 10mm y los 15mm aproximadamente habiéndose producido también pequeños desprendimientos del revoco.



Foto 2. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Aunque no se ha podido determinar exactamente el origen de esta lesión, parece estar originada por el movimiento diferencial y la falta de traba entre el muro de fachada y el dintel.

- Suroeste:

En esta fachada sólo encontramos una fisura que va desde la esquina inferior izquierda de la ventana hasta la parte inferior del muro, donde acaba el marés, dibujando una línea inclinada que se parte en un punto para dibujar una vertical; tiene una abertura en todo su recorrido inferior a los 2 mm (Foto 3. Cap. 7).



Foto 3. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Esta es una lesión que no tiene la mayor importancia y que viene provocada por movimientos térmicos que ha sufrido el revoco.

- Sureste:

En la fachada posterior se observa una grieta más o menos vertical de aproximadamente 1,80 m de longitud en la parte derecha por donde se unen los dos muros. Tiene una abertura mayor en la parte superior que en la inferior oscilando entre los 7 mm a los 2 mm aproximadamente (Foto 4. Cap. 7).



Foto 4. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Esta lesión viene provocada porque el muro sureste es de carga y el muro noreste no lo es, provocando una diferencia de tensión que se manifiesta en el punto de traba entre ambos muros, ya que esta no se ha realizado correctamente.

**Planta Baja**

- **Recibidor:**

Los desprendimientos que se observan en la parte superior de la puerta corresponden a la zona donde se encuentran los gonzones que permiten el giro de ésta. Dichos desprendimientos tienen unas dimensiones de, aproximadamente, unos 15 mm (Foto 5. Cap. 7).



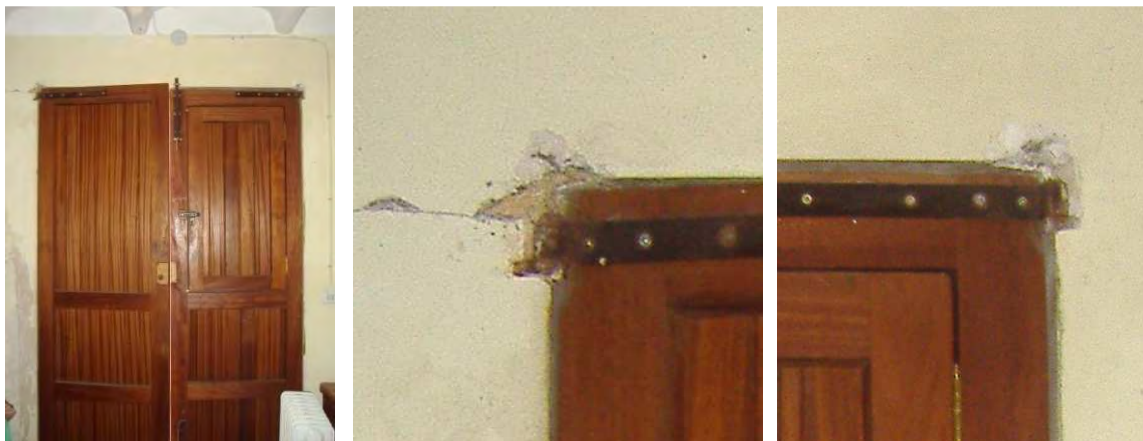


Foto 5. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Estas lesiones se deben a las vibraciones producida por el giro de la puerta.

A la izquierda de la puerta se puede observa una grieta vertical de toda la altura libre de la estancia teniendo una abertura más pronunciada en la parte superior que en parte inferior, esta oscila entre unos 9 mm y 1 mm aproximadamente (Foto 6. Cap. 7).

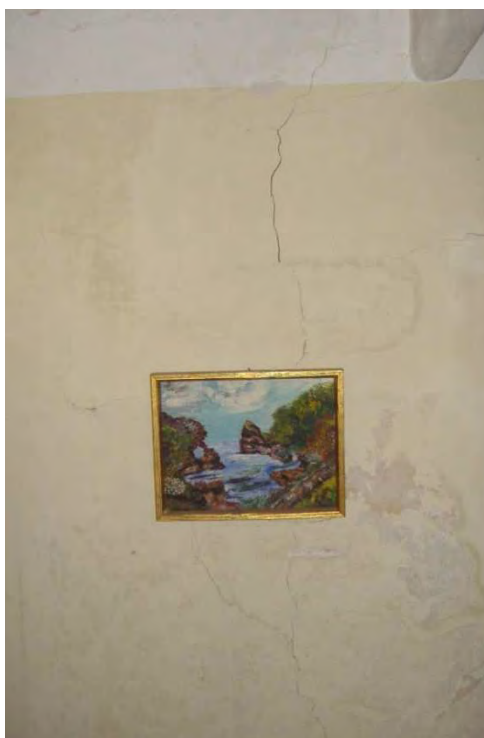


Foto 6. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Aunque la lesión es de escasa importancia parece estar relacionada con la falta de traba entre la piedra que hace de dintel de la puerta y las piedras que forman el muro.

- **Baño:**

La grieta que se observa en la ventana del baño tiene una forma de arco naciendo este en el vértice inferior de la ventana y acabando por detrás de la bañera. La abertura que se refleja en los azulejos es de unos pocos milímetros pero detrás de estos la abertura es más considerable, aproximadamente de unos 7 mm (Foto 7. Cap. 7).

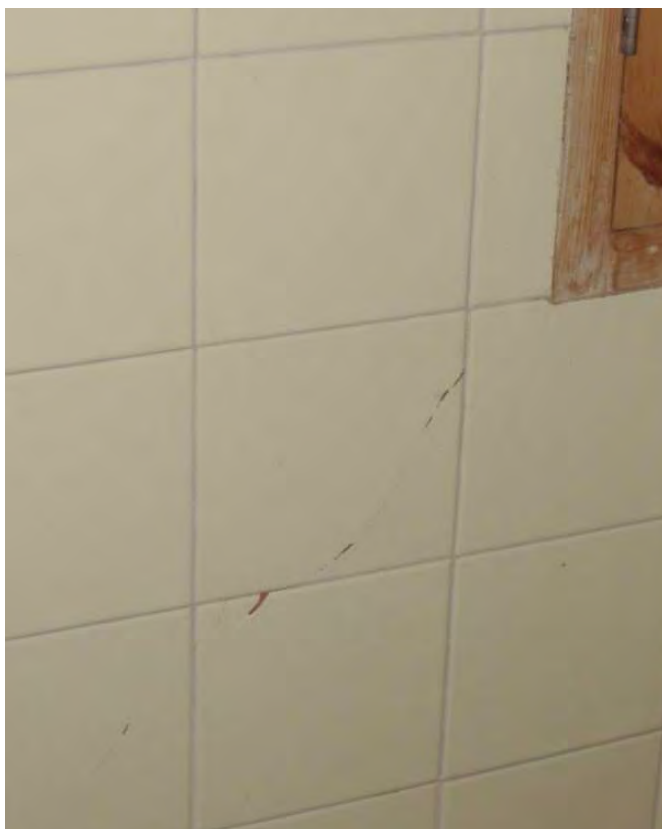


Foto 7. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Dicha grieta viene provocada por la diferencia de tensión entre los dos muros de fachadas, noroeste y suroeste, unido al leve giro sufrido por el muro suroeste.

También se puede observar una separación en la junta de unión de los muros. En la parte superior de la grieta la abertura es mucho más pronunciada que en su parte inferior; oscilando de 8 mm a 15 mm aproximadamente. Esta grieta también se ve reflejada por la parte exterior del muro, fachada noroeste (Foto 8. Cap. 7).



Foto 8. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Dicha lesión es debida claramente a la falta de traba entre los dos muros agravada por la diferencia de carga que soportan ambas fachadas, lo que ha provocado que se abra la junta de unión.

- **Habitación:**

En el muro suroeste, el de la ventana, se observa una grieta horizontal de 1,5 m de longitud aproximadamente, se localiza bastante cerca del forjado, con una abertura bastante constante en toda su longitud de unos 3 mm (Foto 9. Cap.7).



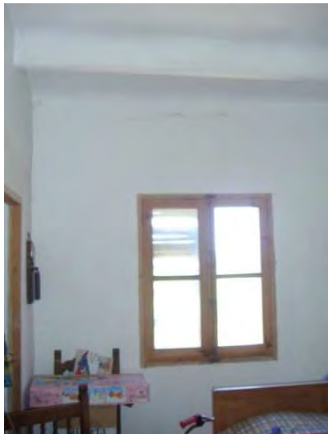


Foto 9. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Es una lesión sin la mayor importancia ya que está marcando el punto de unión entre el muro y el final de la bobedilla.

En la esquina del muro suroeste con la divisoria se observa una junta abierta que comprende toda la altura libre de la planta, teniendo 2 mm aproximadamente de abertura en toda su longitud (Foto 10. Cap. 7).



Foto 10. Cap. 7

**Diagnóstico:**

La causa de dicha lesión es la misma que la de la junta abierta del baño; debido a la mala ejecución de la traba entre los muros.

- Comedor:

En el muro noroeste encontramos una zona de desprendimientos que se encuentra localizada justo en la esquina entre los dos muros teniendo una dimensión aproximada de 1m de largo por 15cm de ancho. Seguramente se deba a que no hay buena circulación de aire produciéndose pequeñas condensaciones que han reblandecido el revoco haciendo que este se desprenda (Foto 11. Cap. 7).



Foto 11. Cap.7

**Diagnóstico:**

Esta caída del revoco viene provocada por la humedad de condensación que se ha creado por la falta de ventilación de la vivienda ya que en la actualidad no se usa.

En el muro sureste se observan grietas horizontales, de muy poca importancia, muy cerca del forjado por la zona de la puerta que conduce al jardín. No tienen una abertura muy grande, aproximadamente 2-3mm pero en algunas zonas se ha abombado el revoco (Foto 12. Cap. 7).



Foto 12. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Dicha lesión no tiene mayor importancia, marca la unión entre el muro y el relleno de la zona de la bovedilla.

Entre la puerta de acceso al jardín y hasta el final de la ventana se observa una mancha de humedad de aproximadamente a unos 70 cm de altura en forma de arco. Esta seguramente es debida a la filtración de agua de lluvia por la carpintería de la ventana (Foto 13. Cap. 7).



Foto 13. Cap. 7

**Diagnóstico:**

El principal motivo de dicho proceso patológico es la filtración de agua de lluvia a través de la carpintería de la ventana lo que ha provocado que, sobretodo la parte inferior de la carpintería que es por donde se filtra el agua, se haya podrido; eso y que no se ventila la casa ha provocado que la humedad se haya hecho persistente.

- **Cocina:**

En el muro noreste se han detectado varias grietas verticales a la izquierda de la chimenea que van desde el forjado hasta 1 m del suelo aproximadamente. Teniendo una abertura de unos 3 mm en toda la longitud de ésta (Foto 14. Cap. 7).



Foto 14. Cap. 7

**Diagnóstico:**

No se ha podido determinar el origen exacto de la lesión aunque sólo afecta al revestimiento por lo que no es una lesión con mayor importancia .

### **Planta Piso**

#### - Habitación derecha:

En el muro suroeste se observa una mancha de humedad que ocupa todo el muro aunque se detecta una intensificación de la mancha alrededor de la ventana. Posiblemente la humedad se deba a la filtración de agua de lluvia entre el cañizo de la cubierta y la intensificación de la mancha en la ventana puede darse a que también se pueda estar filtrando agua por la carpintería de ésta (Foto 15. Cap. 7).



Foto 15. Cap. 7

#### **Diagnóstico:**

Se debe a la filtración de agua de lluvia entre el cañizo del entrevigado del tejado que se encuentra muy deteriorado. La intensificación de la mancha alrededor de la ventana se debe a la filtración de agua de lluvia por la carpintería de la ventana ya que esta se encuentra podrida.

En el muro noroeste se observa una grieta vertical que va de forjado a forjado, teniendo una longitud de 2,11 m y una abertura que va de 2 mm hasta los 8 mm aproximadamente; estando más abierta por la parte inferior que por la superior. También hay otra grieta horizontal debajo de la ventana teniendo por longitud el ancho de la ventana y con una abertura de unos 4 mm; en la mitad de esta se ha producido un pequeño desprendimiento del revoco (Foto 16. Cap. 7).



Foto 16. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Debido a la filtración de agua el marco de madera se ha inchado provocando la rotura del revoco de debajo de la ventana.

La grieta vertical viene provocada por la falta de traba entre las dos fachadas unidas a la diferencia de tensión que soportan.

- **Sala:**

En el muro noroeste se observan tres grietas, naciendo todas ellas de los tres vértices de la ventana. Las dos inferiores describen un arco una hacia la izquierda y otra hacia la derecha que llegan hasta el suelo teniendo una abertura de unos 3 mm. La superior tiene una trayectoria



más horizontal de unos centímetros de longitud y unos 2 mm de abertura (Foto 17. Cap. 7).

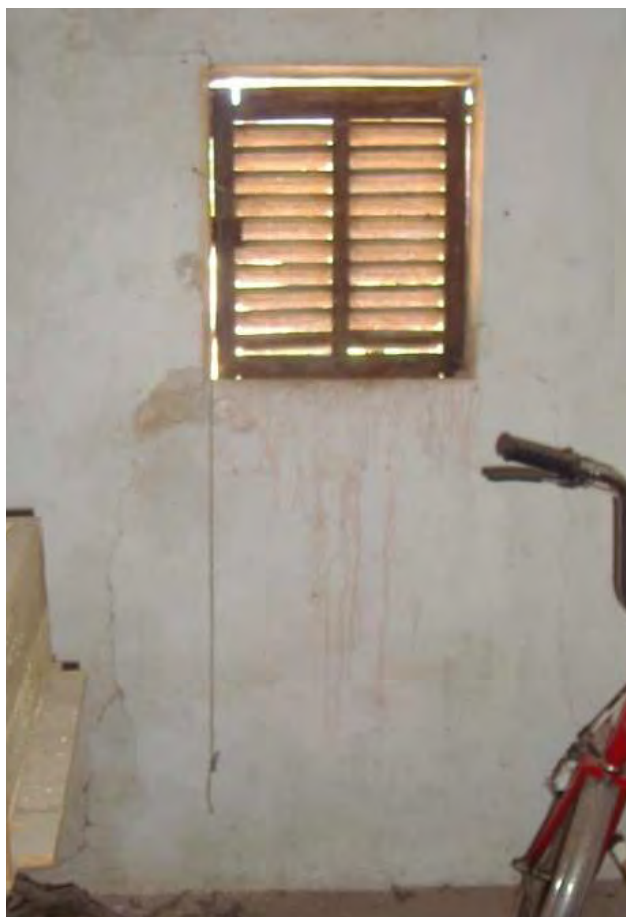


Foto 17. Cap. 7

**Diagnóstico:**

No se han podido determinar las causas que han originado esta lesión, aunque no es una lesión relevante. Probablemente viene provocada por la mala traba entre el dintel de la puerta y los bloques de marés que forman el muro.

- **Habitación izquierda:**

En el muro noreste se observa una mancha de humedad que ocupa todo el muro aunque se detecta una intensificación de la mancha alrededor de la ventana. Posiblemente la humedad se deba a la



filtración de agua de lluvia entre el cañizo de la cubierta y la intensificación de la mancha en la ventana puede darse a que también se pueda estar filtrando agua por la carpintería de ésta (Foto 18. Cap. 7).



Foto 18. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Se debe a la filtración de agua de lluvia entre el cañizo del entrevigado del tejado que se encuentra deteriorado. La intensificación de la mancha alrededor de la ventana se debe a la filtración de agua de lluvia por la carpintería de la ventana, ya que esta se ha pudrido y permite el paso del agua de lluvia libremente.

- **Desván:**

En el muro sureste se observan dos grietas ambas se encuentran localizadas en el vértice derecho de las dos ventanas, describen una trayectoria más o menos recta llegando hasta el suelo. La abertura de las grietas es de 3 mm aproximadamente (Foto19. Cap. 7).



Foto 19. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Se debe a la filtración de agua de lluvia por la carpintería lo que ha provocado que esta se pudra y aumente su volumen haciendo que el revoco se agriete.

## 7.2. Muro de carga

### **Planta baja**

- **Recibidor:**

A la izquierda de la puerta que comunica con el comedor se observan dos grietas verticales empezando justo en el punto donde apoya la escalera con la pared y acabando a unos escasos 20 cm del suelo. Ambas grietas comienzan vertical pero la que se encuentra más a la izquierda acaba girando y uniéndose a la otra. Tienen una longitud aproximada de 1m con una abertura que oscila entre los 2 mm y 9 mm (Foto 20. Cap. 7).

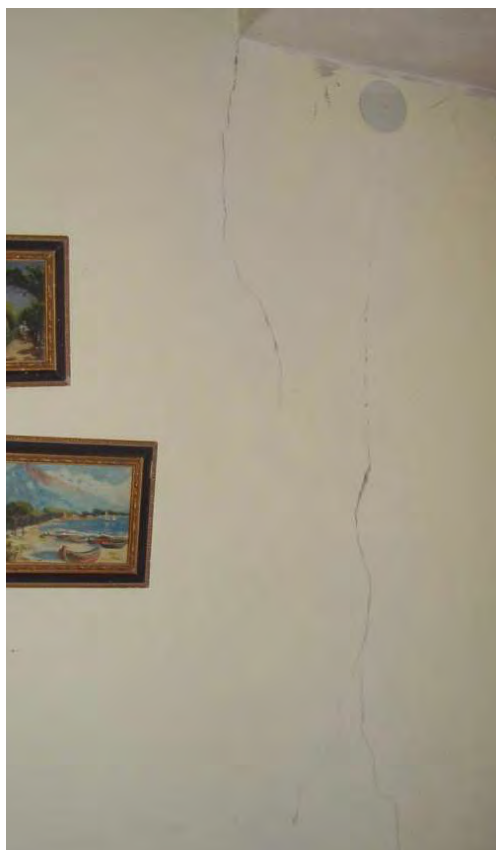


Foto 20. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Las cargas que genera la escalera han provocado que el revoco se agrieté debido a que no tiene la resistencia suficiente para soportarlas.

- **Sala:**

Se observan dos grietas verticales naciendo todas ellas desde el forjado y quedando a meda altura de la pared. Dos de ellas se encuentran más juntas y coinciden con el conducto de extracción de humos de la chimenea que hay en el comedor, tienen una mayor abertura por la parte superior que por la inferior, oscilandos estas entre los 5 mm y 1 mm aproximadamente, tienen 1,10 m de longitud (Foto 21. Cap. 7).



Foto 21. Cap. 7

**Diagnóstico:**

Dichas grietas viene provocadas por los cambios térmicos que sufre la pared ya que coincide con el conducto de extracción de humos unido que en esta zona de la chimenea de evacuación de humos, la pared tiene muy poco espesor.

- **Habitación:**

Se detecta una grieta vertical a la izquierda del armario de longitud la misma que la altura libre entre plantas. Teniendo una abertura mayor por la parte central que por los extremos, oscilando estos entre 1 mm y 4 mm aproximadamente (Foto 22. Cap. 7).