

Trabajo Fin de Grado

Adecuación energética de los Cármenes Islámicos
a estándares contemporáneos.
El caso de la 'Casa del Chapiz'

Energy Retrofitting of Islamic Cármenes in Granada
to fulfill Contemporary Standards.
The case of 'Casa del Chapiz'

Autor/es

Ana Almazán Fuentes

Director/es

Lucía Carmen Pérez Moreno
Belinda López Mesa

Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA)
2017



DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

(Este documento debe acompañar al Trabajo Fin de Grado (TFG)/Trabajo Fin de Máster (TFM) cuando sea depositado para su evaluación).

D./D^a. ANA ALMAZÁN FUENTES ,

con nº de DNI 26049194S en aplicación de lo dispuesto en el art.

14 (Derechos de autor) del Acuerdo de 11 de septiembre de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de los TFG y TFM de la Universidad de Zaragoza,

Declaro que el presente Trabajo de Fin de (Grado/Máster)
GRADO , (Título del Trabajo)

ADECUACIÓN ENERGÉTICA DE LOS CÁRMENES ISLÁMICOS
A ESTÁNDARES CONTEMPORÁNEOS.
EL CASO DE LA "CASA DEL CHAPIZ"

es de mi autoría y es original, no habiéndose utilizado fuente sin ser citada debidamente.

Zaragoza, 19 de SEPTIEMBRE de 2.017

Fdo: ANA ALMAZÁN FUENTES

ADECUACIÓN ENERGÉTICA DE LOS CÁRMENES ISLÁMICOS
DE GRANADA A ESTÁNDARES CONTEMPORÁNEOS.
EL CASO DE LA CASA DEL CHAPIZ



RESUMEN

Carmen es el nombre que reciben las fincas granadinas con vivienda, ya sea residencia fija o temporal y con cultivos de huerto y/o jardín, situadas en zonas reconocidas en la ciudad de Granada como lugar de “cármenes”, brindando a sus habitantes vistas hacia la Alhambra. Carmen, en árabe *karm* que significa viña, con el sentido más amplio de jardín y en persa jardín con el matiz de rincón, sitio cercado. Citando al poeta hispanoárabe Ibn Jafaya; “¡Oh habitantes de Al Ándalus, qué felicidad la vuestra al tener aguas, sombras, ríos y árboles! El Jardín de la Eterna Felicidad no está fuera de vosotros, sino en vuestra tierra; si yo pudiera elegir, es este lugar el que escogería. No creáis que mañana entraréis en el Infierno. ¡No se entra en el Infierno después de haber estado en el Paraíso!”¹.

Tras analizar la trayectoria de los cármenes de Granada, se concluye en la distinción de dos categorías que llamaremos A y B. Los cármenes tipo A, que serán los del objeto de estudio, son los que provienen de casas nazaríes, explicados en el “Anexo 01”, mientras que los cármenes tipo B, son los cármenes contemporáneos, los cuales no provienen de casas nazaríes si no que se denominan cármenes por la tradición y la tipología pero que no tienen historia puesto que son más recientes, de nueva planta.

Partiendo de la voluntad de realizar una rehabilitación en uno de los cármenes con orígenes nazaríes, puesto que aún a día de hoy la mayoría se encuentran muy deteriorados, se escoge la Casa del Chapiz; de la que existe una mayor información y que, a pesar de haber sido rehabilitada, puede ser objeto de mejora. Se pretende adecuar energéticamente la vivienda a su contemporaneidad. Para realizar una completa rehabilitación, el trabajo no se ciñe sólo a una cuestión de eficiencia energética, sino que además se estudia tanto el pasado histórico como los valores propios de estas viviendas. Serán el conjunto de todos estos factores los que den la clave para su íntegra adaptación.

1. Ibn Jafaya, s. XI – XII.

ABSTRACT

The housing estates from Granada are given the name of Carmen, be it a permanent or a temporary residence, comprising a vegetable orchard and/or a garden, which are located in zones in the city of Granada as a place of “cármenes”, providing its inhabitants with views over the Alhambra. Carmen, from the Arabic word *karm*, means vineyard, in the broader sense of garden, whereas in Farsi it has the nuance of corner, a closed site. Quoting the Hispano-Arabic poet Ibn Jafaya: ¡Oh, inhabitants of Al Andalus how happy you must be, since you have water, rivers and trees! The Garden of Eternal Happiness is not supposed to be found out of your homes but in your own land; if I could choose, this is the place I'd choose. Do not believe that you will enter the inferno tomorrow. One does not enter the inferno after having been in Heaven!”¹

After the overview of the history of the Cármenes in Granada, one concludes with the distinction of two categories, A and B. The type A cármenes, being the matter under consideration, are those which stem from Nasrid houses, explained in “Anexo 01”, whilst the type B cármenes are the contemporary ones, which do not find their origin in the Nasrid houses, being called cármenes on account of tradition and typology but they lack history, for they are more recent, new brand houses.

With the desire to perform a restoration work at one of the cármenes of Nasrid origin, given that even today most of them are quite dilapidated, the Chapiz House is taken as a sample, which there exist larger information about, and which, despite having been restored, can be better restored. The aim is to energetically adapt the housing to its contemporaneity. In order to perform a complete restoration work, this case study is not confined to the energy efficiency issue, but, furthermore, it broaches both the historical past and these housings' own values. It will be the combination of all these factors what will be key to its comprehensive adaptation.

1. Ibn Jafaya, s. XI – XII.



F1. Plano cármenes tipo A y tipo B alrededor de la Alhambra
Plano de la autora



12	INTRODUCCIÓN
13	Motivación razonada del interés del trabajo
14	Metodología del trabajo
15	Objetivos del trabajo
16	Estado de la cuestión
18	EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CASA DEL CHAPIZ
22	Restauraciones. Técnicas y materiales constructivos
26	Valoración energética
28	De la técnica a la historia
30	ACERCAMIENTO HISTÓRICO. DE LA CASA NAZARÍ AL CARMEN
32	Unificación territorial y religiosa
33	Proceso de ruralización: los cámenes
35	Proceso de urbanización: de huertos rústicos a jardines de ciudad
36	De la historia a la literatura
38	VALORES INTANGIBLES. ENTORNO A LA POESÍA DE FEDERICO GARCÍA LORCA
40	El color poético del aire
46	El sonido lírico del agua
50	El aroma prosaico del verde
56	La caricia onírica de la luz
62	La Casa del Chapiz
66	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
74	CONCLUSIONES
78	BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

01. Cámenes del Albaicín con orígenes nazaríes
02. Planta baja de la Casa del Chapiz
03. Planta alta de la Casa del Chapiz
04. Sección longitudinal de la Casa del Chapiz
05. Sección constructiva actual de la Casa del Chapiz
06. Sección constructiva de la Casa del Chapiz rehabilitada
07. Materialidad de los alzados de la Casa del Chapiz
08. Certificación energética actual de la Casa del Chapiz
09. Certificación energética de la Casa del Chapiz rehabilitada

MOTIVACIÓN RAZONADA DEL INTERÉS DEL TRABAJO

A lo largo de la historia, en tierras andaluzas, ha sido muy importante la fusión de culturas y su influencia en la arquitectura. Concretamente en Granada, la Alhambra, gran obra arquitectónica, pone de manifiesto la relación con su entorno, es decir, la vinculación y la incidencia sobre la arquitectura residencial popular. Cualquier persona que visite Granada queda absorbido por su encanto, más aún cuando se tiene el placer de vivirla muy de cerca. El escritor Santiago Rusiñol hace una descripción bastante explícita del carmen granadino como “paraíso de los sentidos”: “¿Qué, son los cármenes de Granada? Lo más sencillo sería decir que son jardines, huertos y cercados de recreo; pero esta definición, por ser cómoda, sería incompleta... Los cármenes de Granada no son románticos, ni primitivos, ni modernos. Tienen su carácter heredado de los árabes, su tradición propia y su propio estilo. Pequeños y como quien dice ocultándose a sí mismos en su espesura, sin aspecto exterior; cruzados de caminitos de boj, ... inspiran recogimiento y tienen el encanto oriental del jardín trazado en la vaga concepción del sueño, de parque escrito en leyenda, de inscripción morisca cuyas letras son los árboles y las flores... Y es que el carmen, para los hijos de Granada, constituye como un culto, y las flores, una necesidad de su alma”.

Así, las casitas blancas que se ven, desde una perspectiva más lejana o desde la misma calle, con elevados pinos que sobresalen, no dejan a nadie indiferente. Todos las ven desde fuera, tan misteriosas, pero pocos son los que se ahondan en su interior, en su historia, en su esencia. El interés en querer saber más acerca de ellas me ha llevado a realizar un trabajo en el que he tratado de comprender qué son y de dónde vienen las viviendas en las que siempre me he fijado. Las dudas que me rondaban al contemplarlas, a lo largo del trabajo han ido resolviéndose, a la vez que han ido apareciendo otras cuestiones, aumentando con ello aún más la pasión por el tema. Este trabajo me ha servido para, después de tantos años de verlas, parar y observarlas. Algo que siempre he añorado conocer; he visto en el Trabajo Fin de Grado la oportunidad de resolver mi curiosidad. Al entenderlas, aún parecen más deslumbrantes. De ahí parte la idea generadora del trabajo, de admirarlas y procurar protegerlas.

METODOLOGÍA DEL TRABAJO

Un carmen se puede explicar desde numerosas perspectivas; desde las más técnicas hasta las más románticas. Para tratar de entenderlos en su amplitud y con ello realizar una adaptación lo más acertada y completa posible, se estudian los cármenes en todos sus ámbitos: técnico, histórico y poético.

En la parte técnica se investiga acerca de los materiales y el método constructivo propio de los nazaríes, así como su evolución con los moriscos, hasta sus rehabilitaciones en siglos posteriores. De esta forma, se comprende cómo está construida la Casa del Chapiz, para proceder a realizar su certificación energética del estado actual para ver si cumple los estándares energéticos adecuados a la normativa presente. Una vez observado que la vivienda presenta carencias en este aspecto, se concluye en la necesidad de su rehabilitación. No obstante, se considera que para realizar una rehabilitación integral de la obra es necesario tener en cuenta su evolución histórica y sus valores tangibles e intangibles.

El siguiente apartado contiene el desarrollo histórico de las casas nazaríes hasta llegar a lo que en día de hoy se conocen como los cármenes. Para ello se expone brevemente el contexto político, económico y social desde los nazaríes, en los siglos XIII al XV, hasta las primeras décadas del siglo XX. Con todo esto se pretende dar a conocer su forma de vida y su cultura.

Asimismo, el completo análisis de estas viviendas no sería posible sin sentir el alma del carmen. Para ello, se emplean los valores literarios que lo caracterizan. Al ser la literatura el medio por el cual han sobrevivido hasta nuestros días, es también el mecanismo utilizado en el trabajo para discurrir en los valores intangibles.

Una vez se ha ahondado en los temas imprescindibles para empatizar con los cármenes, se puede realizar una propuesta de intervención que contemple de manera más global los valores de la obra.

OBJETIVOS DEL TRABAJO

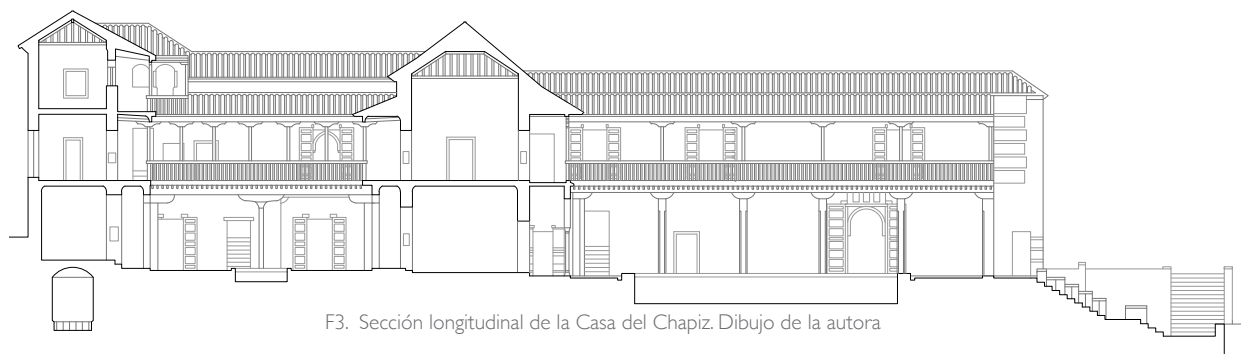
Esta investigación tiene por objeto la mejora de los bienes inmuebles con valores patrimoniales del barrio del Albaicín en Granada. Aun teniendo un importante pasado histórico y estar protegidas, las viviendas con orígenes nazaríes siguen sin ser objeto de cuidado; sólo hace falta recorrer las calles del Albaicín para darse cuenta de su estado. Así, en la propuesta de intervención, se pretende dar solución al problema creando una fórmula en la que la técnica, la eficiencia energética, la historia y los valores intangibles vayan de la mano. Una fórmula que respondería a la necesidad de conservación, rehabilitación y protección de las viviendas, la preservación de sus valores característicos, así como su correcta adecuación energética. Aunque la respuesta no siempre será igual en todas las situaciones, es de interés resaltar la necesidad de recurrir a otros ámbitos, además del técnico, a la hora de rehabilitar una vivienda, algo que se suele obviar. Al actuar sobre los cármenes, se contribuiría a protegerlos y ligarlos a su entorno, mejorando el paisaje de Granada. Volvería a dar a los cármenes una vinculación con el espacio y el tiempo, con su contemporaneidad, dotándolos de nuevas posibilidades de interpretación.

ESTADO DE LA CUESTIÓN

Al tratar de realizar una investigación acerca de la Casa del Chapiz, siendo una de las viviendas con orígenes nazaríes más documentada, no se ha podido encontrar un libro específico que verse sobre ella. Sin embargo, es importante distinguir algunas publicaciones como “Guía de arquitectura de Granada” de Carlos Jerez Mir, o “Casas y palacios nazaríes: siglos XIII al XV” de Antonio Orihuela Uzal, donde se habla, de manera más extensa en el último, de la vivienda en cuestión. Antonio Orihuela es uno de los autores que más ha escrito sobre las viviendas nazaríes, además del arquitecto restaurador Leopoldo Torres Balbás, quien desarrolló una importante parte de su actividad en los edificios más emblemáticos de Granada y redactó los proyectos de restauración de la Casa del Chapiz. La vivienda se ha podido entender gracias al conjunto de artículos que tratan sobre las casas de estos siglos. No obstante, cabe destacar el artículo “La Restauración de la Casa del Chapiz, en Granada, por Leopoldo Torres Balbás (1929-1932)” de Antonio Orihuela, de donde se ha podido obtener mayor información acerca del estado actual de la casa y sus métodos y materiales constructivos. En cuanto al tema de rehabilitación de cármenes, no se ha podido encontrar bibliografía, por lo que se ha optado por tratar de analizar y desarrollar las recomendaciones de restauración del experimentado arquitecto Torres Balbás.

Con esta documentación, se ha intentado indagar sobre un libro o artículo que hable de los valores tangibles e intangibles de los cármenes, sin obtener resultados puesto que quedan explicados desde otros ámbitos, ya sean históricos o más técnicos. Por ello, se ha optado por la elección de la obra del poeta granadino Federico García Lorca, que tuvo muy presente en sus escritos a Granada y sus cármenes. En torno a su poesía, y la de otros autores destacados, se desarrolla la descripción del carmen, que tampoco hubiese sido posible sin la visita al mismo para poder percibir esos valores.

EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL
DE LA CASA DEL CHAPIZ



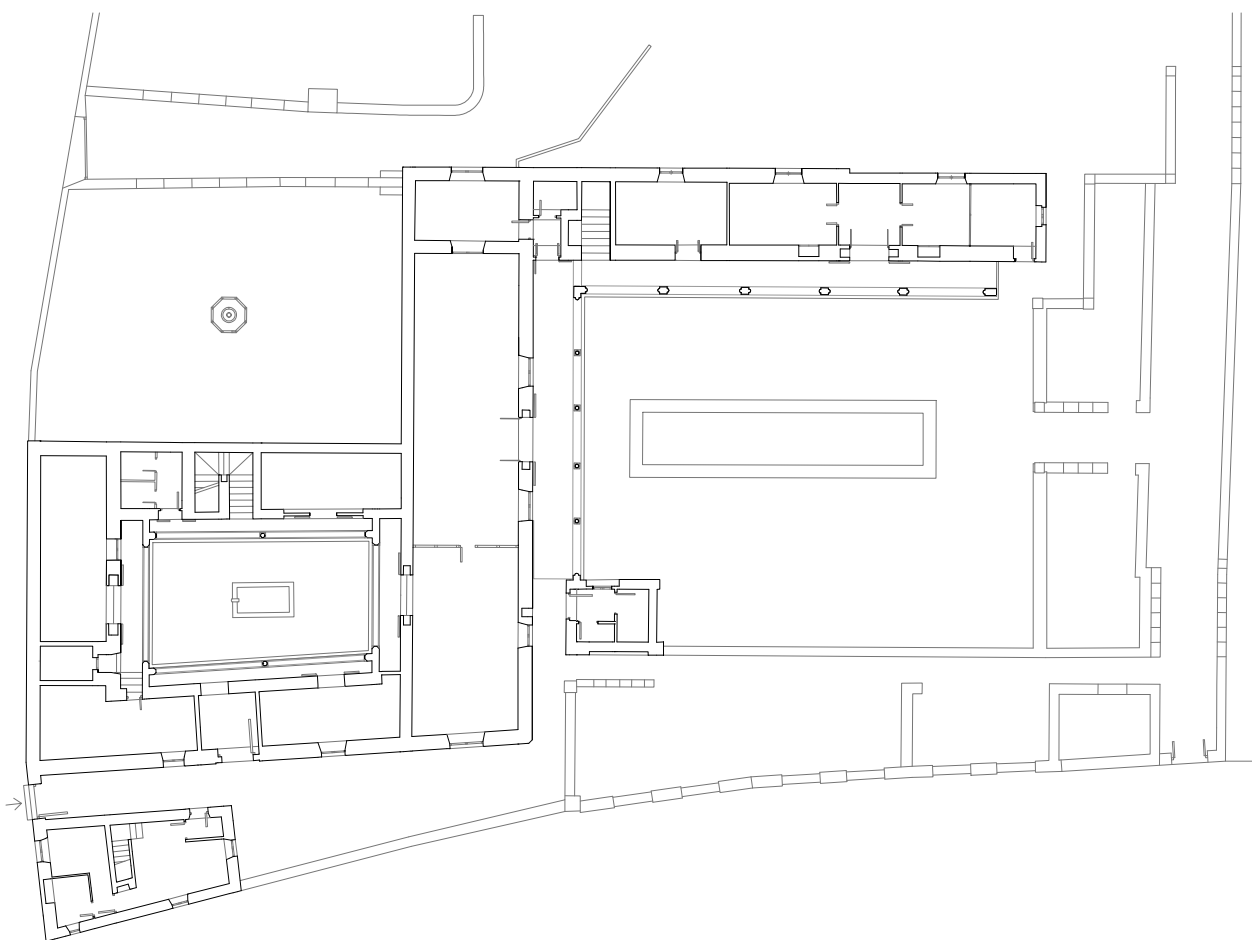
F3. Sección longitudinal de la Casa del Chapiz. Dibujo de la autora

La toma de conciencia respecto a la eficiencia energética comienza a desarrollarse sobre los años noventa, aunque en España habrá que esperar hasta el año 2006 con la aprobación del Código Técnico de la Edificación (CTE) y su profunda actualización del ya existente Documento Básico sobre el ahorro de energía. Así, los edificios construidos o rehabilitados en años anteriores a esta nueva normativa, no la tienen en cuenta. En paralelo al desarrollo de la eficiencia energética, evoluciona la conservación de los edificios antiguos. En la ciudad de Granada, no es hasta la llegada de Leopoldo Torres Balbás,² quien fue nombrado arquitecto conservador de la Alhambra de 1923 a 1936, cuando comienzan a realizarse actos de conservación. El arquitecto trabajó con afán de manifestar de forma rotunda la diferencia entre lo realmente antiguo y lo añadido en la restauración, pero, a pesar de sus intentos, no se prestó mayor atención a las viviendas nazaríes hasta años posteriores. Con sus sucedáneos se siguió incidiendo en el conjunto de la Alhambra, mas no en las viviendas de alrededor:

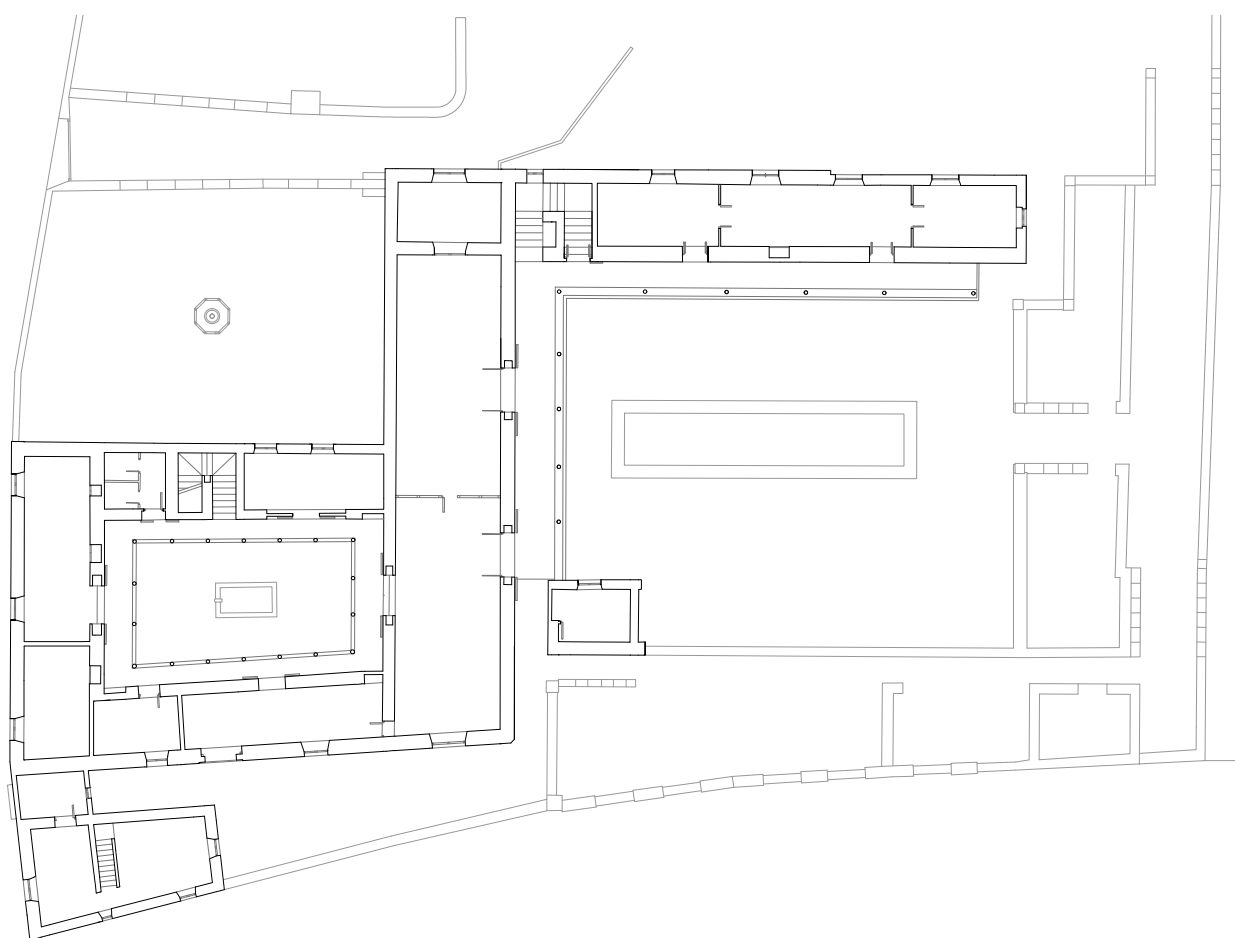
Años más tarde, en el 1984, cuando la conservación pasó a manos de la Junta de Andalucía, se produjo la mayor actividad de conservación y restauración de las viviendas nazaríes³, sobre las que se actuó, tanto de forma parcial como integral, en torno a ocho de la ciudad palatina y nueve situadas fuera de la misma. Mientras que las actuaciones parciales tuvieron como finalidad renovar las armaduras deterioradas, eliminar las filtraciones de las cubiertas, las humedades de capilaridad, mejorar el aislamiento térmico como en la casa del Chapiz, rematar las actuaciones anteriores o colocar apoyos temporales para prevenir derrumbamientos, las actuaciones globales, por su parte, sirvieron para rehabilitar edificios, parcialmente o nunca restaurados, que se encontraban sin uso, como puede ser la Casa de Zafra. Algunas de las intervenciones fueron muy costosas, realizando en ocasiones renovaciones totales de carpinterías que contaban con varios siglos de antigüedad y habían sido respetadas anteriormente. Aún con ello, en las obras llevadas a cabo fuera de la Alhambra intervinieron siete equipos diferentes de arquitectos, de los cuales la mitad no tenían experiencia previa en restauración; pero éste no es el caso de la Casa del Chapiz, que puso al frente a Torres Balbás como arquitecto, quien realizó tres proyectos de restauración en años sucesivos [F3-F5].

2. Torres Balbás fue un arquitecto restaurador y arqueólogo madrileño que desarrolla gran parte de su actividad en Granada.

3. Nazaríes (s. XIII - XV): musulmanes de al-Andalus antes de la llegada de los Reyes Católicos en 1492. La caída de la dinastía nazarí supone el fin de al-Andalus.



F4. Planta baja de la Casa del Chapiz



F5. Planta alta de la Casa del Chapiz.
Dibujo de la autora

RESTAURACIONES. TÉCNICAS Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS



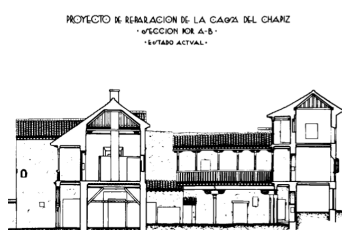
F6. Vista exterior de la Casa del Chapiz, 1929



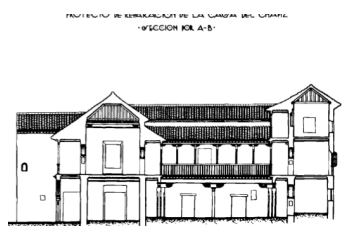
F7. Vista del patio sur de la Casa del Chapiz, 1929



F8. Vista del patio sur de la Casa del Chapiz, 1932



F10. Estado anterior a la restauración de la Casa del Chapiz por L. Torres Balbás



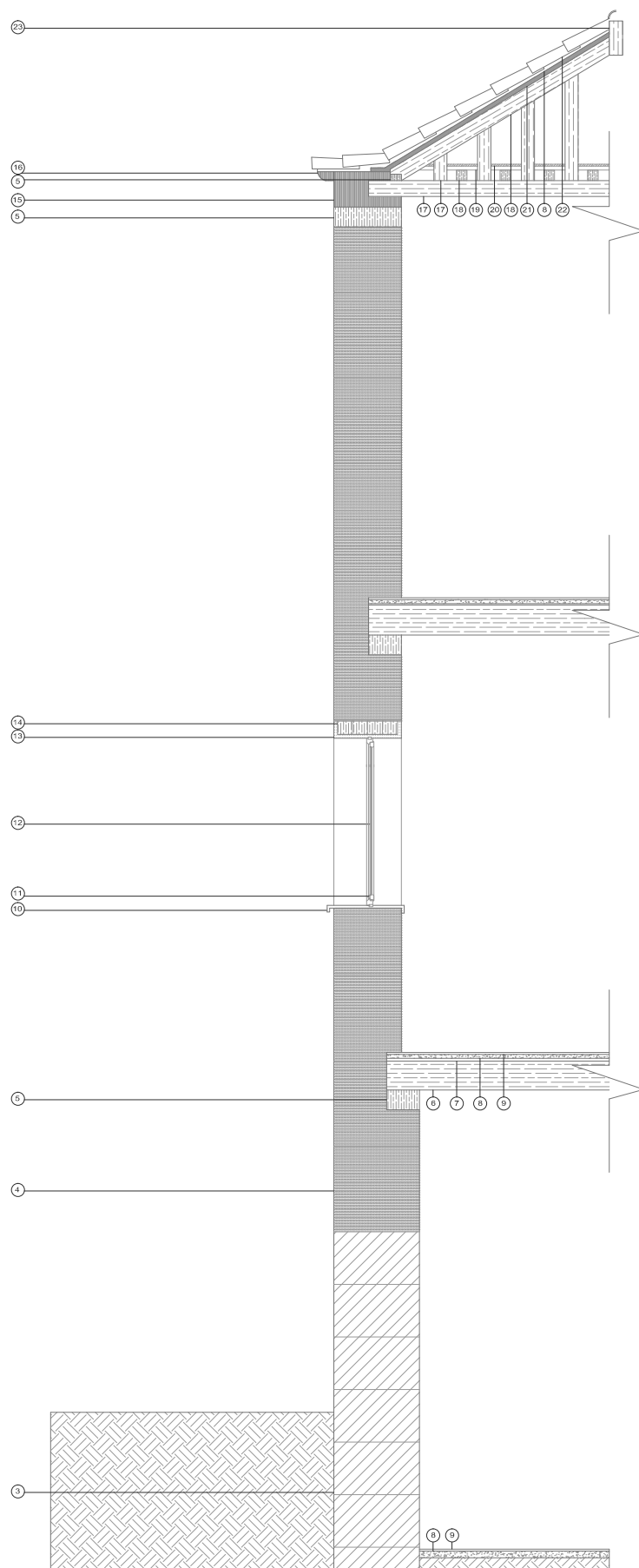
F11. Estado posterior a la restauración de la Casa del Chapiz por L. Torres Balbás

En el periodo de crisis, siglos atrás, la Casa del Chapiz, sufrió un paulatino deterioro, por lo que se pidió a las instituciones oficiales su rescate. Así, en 1919 se declaró Monumento Arquitectónico Artístico y diez años después se adquirió por el Estado para instaurar la sede de la Escuela de Estudios Árabes, con lo que estos hechos permitieron dar comienzo a su recuperación para su nuevo uso institucional. Torres Balbás redactó el Proyecto de reparaciones en el año 1929 [F6,F7], destinado a obras urgentes de estructura y cubiertas, puesto que la vivienda estaba en estado de ruina. El año siguiente, realizó otro proyecto dedicado a los acabados; picado previo de revestidos, levantado de solerías, carpinterías, y restauración de arcos de escayola, y a algunas modificaciones en la casa meridional como la reparación de la cubierta y alfarje. Las obras concluyeron en el año 1932 [F8], instalándose allí la Escuela de Estudios Árabes para, un año más tarde, recuperarse la huerta creando un jardín en las zonas desaparecidas del patio sur y en la terraza inferior. Más tarde, a partir de 1988, se realizaron obras de mantenimiento para eliminar humedades de capilaridad, mejorar el aislamiento térmico de las cubiertas y carpinterías y dotar al edificio de nuevas instalaciones.

Aunque a rasgos generales quedan descritas estas reformas, a continuación se estudiarán de forma más detallada cuáles han sido y cómo se han realizado las mismas, conociendo su metodología y materiales constructivos, quedando desarrollada la sección constructiva del estado actual de la vivienda en el "Anexo 05" [F9].

Los nazarés solían emplear para la cimentación de sus edificios áridos de mayor tamaño que los utilizados en las partes situadas sobre rasante, como los muros. Estos se realizaban con tapial, es decir, tierra amasada, además de ladrillo y mampostería, utilizando muchas veces varias técnicas en el mismo edificio o incluso en el mismo muro. Años más tarde, con los moriscos en Granada, destacaría el uso del tapial mixto encintado, es decir, compuesto por machones verticales o rafas de ladrillo que se van ensanchando y estrechando alternativamente, unidos mediante encintados horizontales, formados por dos o tres hiladas de ladrillo para reforzar el muro. El modo de aparejar los ladrillos era en hiladas alternativas, una con los ladrillos a soga y la siguiente todos a tizón, siendo las medidas del ladrillo normalmente de 29,5 x 14,4 x 4 cm. El mortero utilizado solía ser muy pobre; alpañata, una tierra arcillosa rojiza, mezclada con un poco de cal. Por su parte, los muros divisorios interiores no portantes se construían de ladrillo con dimensiones muy reducidas. En las partes bajas se solía emplear la mampostería, por su buen comportamiento ante la humedad por capilaridad, que se ejecutaba con grandes piedras redondeadas, sacadas de los ríos y colocadas en franjas horizontales de aproximadamente 55-60 cm de altura.

La casa sur, proveniente de antigua casa nazarí, que en un principio constaba de cuatro crujías, tras su demolición por mal estado a mediados del siglo XIX, se quedó sin las crujías sur y la mayor parte de la oeste. Así, se reconstruyó la crujía oriental con dos plantas de escasa altura, dando lugar a un volumen más bajo que



1. ZAHORRA COMPACTADA
2. MURETE DE CIMENTACIÓN DE ÁRIDOS DE GRAN TAMAÑO
3. FÁBRICA SILLARES DE PIEDRA TOBA
4. MURO DE TAPIAL
5. DURMIENTE DE MADERA
6. VIGUETA DE MADERA
7. BOVEDILLA DE YESO
8. MORTERO DE AGARRE
9. PAVIMENTO DE LOSETAS DE BARRO COCIDO
10. VIERTEAGUAS DE PLAQUETA CERÁMICA CON GÜTERÓN
11. CARPINTERÍA DE MADERA
12. VIDRIO SENCILLO
13. CAPA DE MORTERO
14. DINTEL DE MADERA
15. ALERO DE MADERA
16. MODILLÓN DE MADERA
17. TIRANTE DE MADERA
18. VIGUETA DE MADERA
19. ALFARJE DE MADERA
20. ENTABACADO
21. CAÑA
22. TEJA ÁRABE
23. HILERA DE MADERA

F9. Sección constructiva actual de la Casa del Chapiz
Dibujo de la autora



F12. Vista del patio sur de la Casa del Chapiz, 1929



F13. Vista del patio sur de la Casa del Chapiz, estado actual

el de la crujía norte [F10], por lo que tuvo que ser reedificado en concordancia con el proyecto de 1930 para recuperar de nuevo su altura original [F11]. Siguiendo la tradición local, en parte de su fachada norte y en casi toda la fachada este, las fábricas originales que encontramos están construidas con tapias y machos de ladrillo en las esquinas, sin encintados. Este tipo de fábrica sin cintas posee una menor calidad constructiva que puede indicar su origen nazarí al ser de mayor antigüedad. Por otra parte, en las zonas reconstruidas en 1929 [F12, F13], se utilizaron cintas, empleando la técnica más avanzada de los moriscos, excepto en el testero este de la crujía norte donde su planta alta se volvió a construir en mayor medida con fábrica de ladrillo [F14]. A la hora de reconstruir la nueva vivienda a manos de los moriscos, la solución más económica hubiese sido tratar de mantener el mayor número de muros nazaríes. Sin embargo, para sujetar la nueva planta alta, los muros existentes eran insuficientes, por lo que hubo que aumentar su grosor desde la cimentación, variando levemente la situación de algunos. En cuanto a las aperturas, todas las ventanas de la vivienda son posteriores al diseño inicial del edificio, siendo abiertas muchas de ellas en el segundo cuarto del siglo XX.



F14. Materialidad de los alzados de la sur de la Casa del Chapiz



F15. Alfارje de la Casa del Chapiz

Los techos de galerías, dormitorios y salas se solían cubrir con alfarjes de madera [F15], siendo la más habitual la madera de pino. Para su aislamiento acústico y térmico se empleaban tapices, rellenos de tierra, o escombros colocados sobre el entramado de madera. En las reformas que se realizaron en 1965, los tapices debilitados se sustituyeron por un entabacado, elemento de cañizo enyesado o de madera, que se apoya en las viguetas del alfarje y que forma un plano resistente. De esta forma se creaba una cámara de aire mejorando el aislamiento térmico. Para la evacuación efectiva las aguas, el tejado se construía con una fuerte inclinación, además de un alero con un vuelo considerable respecto a los muros para expulsar el agua de lluvia de los tejados lejos de ellos, para que no se mojasen y evitar problemas de humedad. Así se garantizaba la protección del yeso de los huecos de las puertas y ventanas. Los aleros nazaríes solían ser polícromos de madera y se sostenían mediante modillones de madera inclinados hacia arriba, independientes de los que constituían la armadura de la cubierta.

Respecto a las solerías, mientras que los zaguanes presentaban un empedrado, las de las habitaciones eran algo más complejas. Éstas presentaban losetas de barro cocido o vidriadas de colores, azulejos, alternadas en su disposición, de manera que quedaría blanco, negro, verde, melado, azul, violáceo y dorado principalmente. La colocación de las losetas se hacía sobre su cara plana y se disponían formando un dibujo en “espina de pez”, en zigzags, alternos o formando una esvástica al escalonar las losas en sus cuatro lados. En la entrada de las habitaciones principales, como si fueran una alfombra, había composiciones que resaltaban la zona de acceso, mientras que el pavimento de los patios se trazaba de forma más libre; el de la casa sur se renovó con hormigón, y el de la casa norte, empedrado [F16], fue renovado en el 1988.

En la crujía este se encuentra un pórtico, que no suele ser habitual en esta tipología al situarse en el eje secundario. Reconstruido entre los años 1931 y 1932, al igual que la galería de la planta superior que lo hizo según el modelo de la norte, el pórtico queda compuesto de seis pilares de ladrillo de planta rectangular con semicilindros adosados de yeso en sus lados menores, método ajeno al arte nazarí. En Granada, esto no se conocería hasta la llegada de arquitectos con formación renacentista italiana, en la tercera década del siglo XVI. Así podemos concluir en que este pórtico se edificó al remodelarse la vivienda en aquellos años. Excluyendo la singularidad del pórtico lateral, el resto de la planta coincide con la tipología de palacio nazarí del siglo XIV, sin que exista una correspondencia exacta entre la planta nazarí primera y la morisca actual. Por otro lado, la crujía norte conserva el pórtico principal con cinco vanos del siglo XVI, derribado antes del año 1831 y reconstruido cien años después, quedando los arcos sostenidos por columnas de mármol blanco, todas con capiteles, basa y fuste de esa época.

Por su parte, la casa norte [F17-F19], sin orígenes nazaríes, centra su atención en la zona septentrional, que se compone de tres plantas, mientras que el resto de crujías presentan dos [F20]. Los pórticos de las crujías principales, norte y sur, tienen una ornamentación más trabajada que los de las crujías secundarias, este y oeste, mostrando una vez más, la jerarquización en los espacios. El patio presenta pilares de ladrillo en sus cuatro esquinas más dos columnas de mármol blanco, con basas nazaríes, en el centro de los lados mayores de este y oeste sustentan las jáceñas de madera. Los pilares, con forma de “L”, avanzan en la dirección este y oeste hasta encontrarse con los muros colindantes. De esta forma, se consigue arriostrar la vivienda para una mayor seguridad estructural con el inconveniente de que no se



F16. Empedrado del patio sur de la Casa del Chapiz



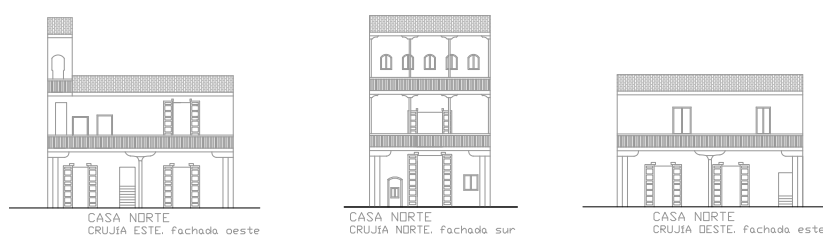
F17. Vista del patio norte de la Casa del Chapiz, 1929



F18. Vista del patio norte de la Casa del Chapiz, 1929

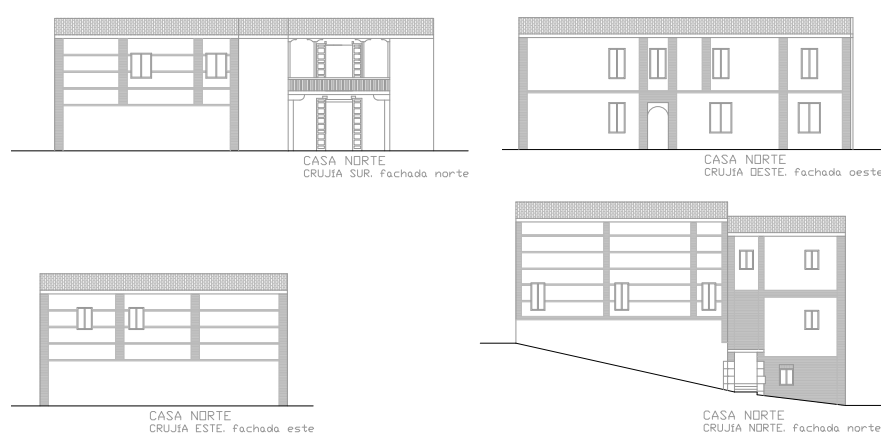


F19. Vista del patio norte de la Casa del Chapiz, estado actual



F20. Materialidad de los alzados de la casa norte de la Casa del Chapiz

puede realizar un recorrido perimetral bajo los pórticos. En la parte superior, las galerías se sujetan sobre pilares de madera de sección octogonal en los lados mayores del patio y sección circular en los del centro de los lados menores. Con respecto a los alzados [F21], un muro de tapia mixta encintado compone la fachada norte de la vivienda con unos sillares de piedra toba que enmarcan su parte inferior. Las fachadas este y oeste están hechas con el mismo tipo de muro, aunque algunas partes de su planta alta se han vuelto a construir, debido a derrumbes, con la misma técnica constructiva siguiendo el proyecto de 1929. Un alero de ladrillo de cuatro hiladas y renovado en el siglo XX, remata las tres fachadas de la casa, orientadas a norte, este y oeste; elemento muy común en las fachadas de las casas de los moriscos a diferencia de los aleros anteriores de las casas nazaríes.



F21. Materialidad de los alzados de la casa norte de la Casa del Chapiz

VALORACIÓN ENERGÉTICA

Actualmente, a pesar de la constante y firme insistencia en el conjunto de la Alhambra y alrededores, muchas de las casas nazaríes y moriscas permanecen en estado de abandono, sin conocer por el momento su fortuna. No obstante, la Casa del Chapiz, con sus múltiples reformas, es uno de los escasos ejemplos de buena conservación. Pese a haber sido restaurada y encontrarse en buenas condiciones estructuralmente, no se encuentra adecuada energéticamente para una habitabilidad admisible [F22-F25], con un valor de consumo de “F”, con 293,66 kWh/m²año, y un valor de emisiones de “E”, con 60,06 kgCO₂/m²año, ambos datos obtenidos al realizar la certificación energética del estado actual de la vivienda, quedando desarrollados sus cálculos en el “Anexo 08”. Según el artículo 16.6 del “Decreto 169/2011 de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía”; “La calificación de eficiencia energética asignada a un edificio será la correspondiente a su índice de calificación de eficiencia energética, dentro de una escala de siete letras, que va desde la letra «A» (edificio más eficiente) a la letra «G» (edificio menos eficiente)”... donde se expone que el mínimo admisible es el valor “D”; “Mediante la regulación contenida en el Capítulo III se garantiza que todos los edificios de nueva construc-

**CUBIERTA
EXISTENTE**

	Espesor (m)	Resistencia térmica (m ² K/W)	Conductividad térmica (W/mK)
Teja de arcilla cocida	0,020	0,020	1,000
Mortero de yeso	0,015	0,019	0,800
Caña	0,020	0,333	0,060
Rse		0,040	
Rsi		0,100	
TOTAL		0,51	

Transmitancia (W/m ² K)	1,95
---------------------------------------	-------------

F22. Cuadro de transmitancias de la cubierta existente de la Casa del Chapiz

**MUROS
EXTERIORES
EXISTENTES**

	Espesor (m)	Resistencia térmica (m ² K/W)	Conductividad térmica (W/mK)
Tapial	0,500	0,45	1,100
Rse		0,04	
Rsi		0,13	
TOTAL		0,62	

Transmitancia (W/m ² K)	1,60
---------------------------------------	-------------

F23. Cuadro de transmitancias de los muros exteriores existente de la Casa del Chapiz

SUELO

	Espesor (m)	Resistencia térmica (m ² K/W)	Conductividad térmica (W/mK)
Loseta de barro cocido	0,020	0,020	1,000
Mortero de agarre	0,024	0,013	1,800
Terreno arcilla			1,500
TOTAL		0,03	

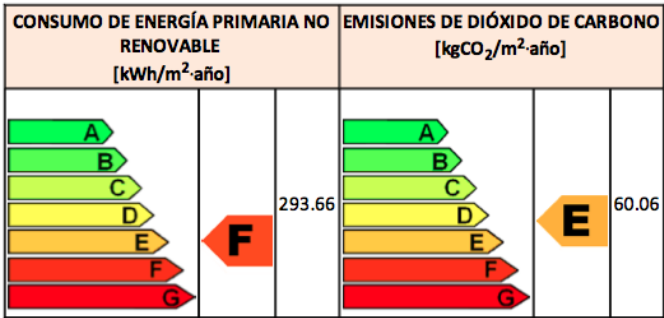
Transmitancia (W/m ² K)	4,92
---------------------------------------	-------------

Coef. Convección inferior (he) (W/m ² K)	5,88
--	------

F24. Cuadro de transmitancias del suelo de la Casa del Chapiz

ción de Andalucía alcancen una calificación de eficiencia energética igual o superior a la categoría «D», según la escala de calificación energética establecida en el Real Decreto 47/2007, de 19 enero.”...y continúa afirmando; “Ningún edificio o unidad de uso cuya calificación de eficiencia energética sea menor a la categoría «D» podrá ser construido, ocupado o puesto en funcionamiento.” Asimismo, aunque la vivienda no sea de nueva construcción, pasa a formar parte de la normativa actual con las nuevas modificaciones que se le realicen, ya que, los edificios existentes; “Deberán cumplir las obligaciones establecidas en este Título los edificios ya existentes, o en construcción a la entrada en vigor del presente Reglamento, cuando (...) o bien se realicen modificaciones, reformas o rehabilitaciones, con una superficie útil superior a 1.000 m² donde se renueve más del veinticinco por ciento del total de sus cerramientos...” Por tanto, la eficiencia energética del edificio, definida en el mismo artículo como; “Capacidad de un edificio para realizar su función con el menor consumo energético posible”, al tener un valor “E”, deberá subir un puesto hasta alcanzar el valor “D” cumpliendo de esta forma la normativa vigente.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



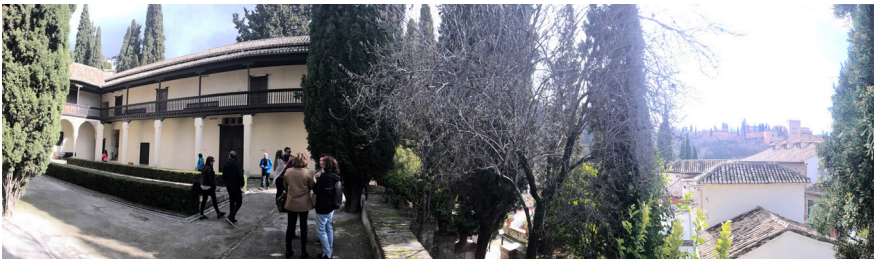
F25. Calificación energética obtenida del estado actual de la Casa del Chapiz



F26. Vista del patio sur de la Casa del Chapiz, 1943

DE LA TÉCNICA A LA HISTORIA

Así como las condiciones energéticas pueden mejorar; no se debería pasar por alto el tratar de recuperar y/o mejorar los valores perdidos de la época nazarí propios del carmen para una completa rehabilitación. Con este fin, es necesario lograr un mayor entendimiento de los cármenes granadinos [F26,F27]. Para ello, se han tenido en cuenta tres aspectos importantes; las técnicas y materiales constructivos empleados, los antecedentes históricos y los valores intangibles propios de esta arquitectura.



F27. Vista desde el patio sur de la Casa del Chapiz
Fotografía de la autora

ACERCAMIENTO HISTÓRICO.
DE LA CASA NAZARÍ AL CARMEN

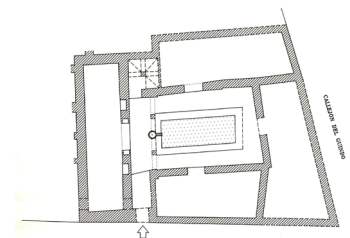


F28. Vista del barrio del Albaicín
Fotografía de la autora

En el legado andalusí⁴ destaca a modo de distintivo la arquitectura residencial [F28]. Como ya anunciaba Torres Balbás, “fue sin duda la arquitectura doméstica en sus diversos grados, desde la de suntuosísimos palacios reales, como el de la Alhambra, hasta la de las viviendas más humildes, la que alcanzó desarrollo, originalidad y perfección mayores en el reino granadino”.⁵ Los diversos tipos y subtipos en los que se puede clasificar la arquitectura residencial nazarí, obedecen al elemento principal en la organización de su espacio: el patio [F29]. Por tanto, se puede hacer una separación entre viviendas con o sin patio, pudiendo subdividirse las primeras a su vez según la cantidad de pórticos existentes.

Los ejemplos preservados de viviendas nazaríes dan muestra del amplio catálogo de tipologías en las que puede clasificarse la arquitectura residencial nazarí, todos ellos muy similares lo que convierte en casi imperceptibles sus diferencias. Así lo hace notar Balbás en uno de sus escritos; “Entre una vivienda regia, como la casa Real de la Alhambra, y las muy modestas cuyos cimientos se ven en la Alcazaba y el Secano del mismo lugar, hubo sin duda una gran variedad de tipos, dentro todos ellos de características comunes que hacen casi insensible el paso de unos a otros”⁶. A pesar de esto, su estudio ha resultado complicado debido a la escasez de viviendas y palacios conservados de los siglos XII y XIII.

Un aspecto importante a destacar es la ausencia de variedad tipológica según el tamaño del patio. Casas y palacios suelen reproducir los mismos esquemas con escalas diferentes. Como ejemplo podría destacarse la casa de Zafra [F30], cuyo patio de 75 m² sigue el esquema del patio del Palacio de Comares [F31], de superficie once veces mayor. Ambos son de forma rectangular, con pórticos en los lados

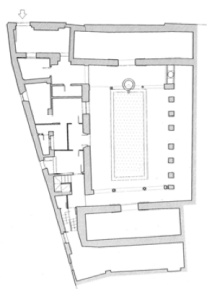


F29. Planta de una casa-patio en Calle Real, 47, Granada

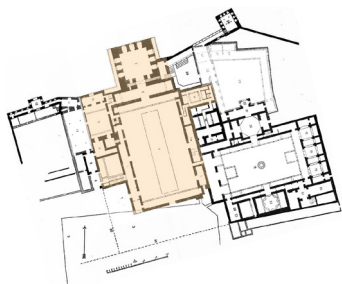
4. Arquitectura andalusí: arquitectura islámica que se desarrolla en al-Ándalus, la España musulmana, entre los siglos VIII y XV.

5. Leopoldo Torres Balbás. España musulmana (711-1031). Instituciones y Arte, tomo V de Historia de España dirigida por R. Menéndez Pidal, Madrid, 1957.

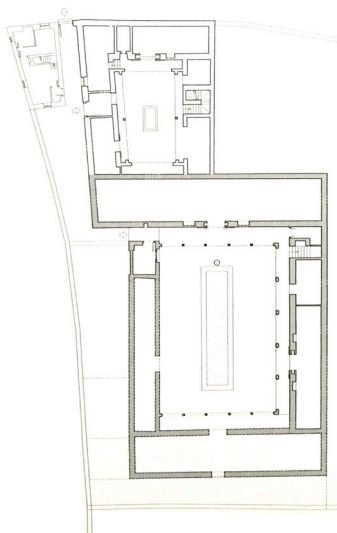
6. Leopoldo Torres Balbás. España musulmana (711-1031). Instituciones y Arte, tomo V de Historia de España dirigida por R. Menéndez Pidal, Madrid, 1957.



F30. Planta de la Casa de Zafra



F31. Planta del Palacio de Comarés



F32. Hipótesis de estado de la planta baja de la Casa del Chapiz en el siglo XVI

menores y gran alberca central, mientras que en otras viviendas más humildes solo se dispone de una galería abierta, sobre columnas en uno de los lados; por último, el patio se reduce a un pequeño rectángulo, sin arcos, en las viviendas más pobres.

Cuando se hable del carmen tipo A, se estará haciendo referencia a una tipología arquitectónica muy particular; casa-patio andalusí, proveniente de las casas y palacios nazaríes: patio rectangular con una alberca central muy alargada, pórticos, sirviendo de enlace con el interior; con arcos sobre las columnas y salas principales en los lados menores volcadas al patio.

A esta definición corresponde la Casa del Chapiz [F32], que se compone de la casa norte y la casa sur, ambas del periodo nazarí, siglo XIV. El nexo entre las dos viviendas se encuentra en la crujía norte, compartida por las dos viviendas y entendida gracias al hecho de que ya habían sido construidas para dos parejas de una misma familia. La casa sur se construye sobre los restos de un palacio nazarí, del que conserva, tanto parte del trazado de la planta, como algunos elementos que se aprovechan en su reconstrucción. Mientras que esta casa goza de mayor interés por sus orígenes, la otra vivienda, construida al mismo tiempo y de menor tamaño, se edifica de nueva planta.

Es evidente la relación directa entre los cármenes, tipo A, y las casas y palacios nazaríes, pero se torna necesario estudiar su evolución para comprender cómo y por qué se llega a los cármenes actuales.

UNIFICACIÓN TERRITORIAL Y RELIGIOSA

El 2 de enero de 1492 pasa a la historia por ser el día en que se lleva a cabo la toma de Granada; hecho que culmina el proceso de unificación territorial iniciado con el matrimonio de la reina Isabel de Castilla y Fernando de Aragón. Con esta unión dinástica se produce lo que el humanista renacentista Pedro Mártir de Anglería denomina “dos cuerpos unidos en un mismo espíritu”; es decir, aún no se puede hablar de la entidad soberana de “España”, debido a la existencia de distintos reinos en el territorio peninsular. No obstante, de acuerdo con el historiador Ramón Menéndez Pelayo, con este enlace matrimonial, se puede empezar a hablar “del inicio del sentir nacional”. Por tanto, esta última tesis junto con hechos como el descubrimiento de América y los intentos de unificación política entre las dos coronas constituyen el origen del Estado moderno en lo que ya sí, con Felipe V de Borbón, dos siglos más tarde, será España.

Otro de los principales ejes del reinado de los Reyes Católicos será el proceso de unificación religiosa, pues en la península en este momento conviven tres comunidades distintas: cristianos, musulmanes y judíos. Sin embargo, no es hasta principios del siglo XVI, cuando los Reyes decretan la primera expulsión de los dos últimos. Todo esto tiene consecuencias en la propiedad de la tierra junto con su consiguiente modo de urbanización y edificación.

En el siglo XV, en Granada, debido a los continuos avances cristianos, se produce una inmigración constante. Puesto que no se incrementa el recinto amura-

llado [F33,F34], el aumento de la densidad de población da lugar a una ampliación en altura, llegando a convertirse las viviendas en su último refugio. De este modo, se produce un aumento en la utilización de la planta alta, comenzando a ubicarse en ella las salas más importantes.

PROCESO DE RURALIZACIÓN: LOS CÁRMENES

Ya en el siglo XVI [F35-F37], los nuevos habitantes modifican la apariencia y el trazado de la ciudad mediante la apertura de plazas, la demolición de murallas para dar lugar a nuevas calles, la sustitución de mezquitas por iglesias, etc. No obstante, a pesar de esa intención por alterar la presencia de la ciudad, no sucede lo mismo con los espacios verdes, es decir, los huertos y jardines existentes, pues en este caso, se procede con una voluntad más conservadora procurando mantener los hábitos andalusíes de cultivo y regadío. Pese a este anhelo por conservar inalterados los cultivos existentes, el paso de las diferentes culturas conlleva una decadencia en ellos, como deja constancia el humanista italiano Andrea Navagero; “La tierra era más bella que ahora cuando estaba en poder de los moros; al presente se ven muchas casas arruinadas y jardines abandonados, porque los moriscos ⁷ más bien disminuyen que aumentan, y ellos son los que tienen las tierras labradas y llenas de tanta variedad de árboles.”⁸

Con la llegada de los cristianos, los antiguos barrios de Granada, sobre todo el Albaicín, se deshabitan, ya que prefieren vivir en la parte baja de la ciudad. Esta voluntad de asentamiento en la zona llana hace que estos barrios se descuiden y deterioren dificultando su recuperación. Prueba de ello son los grabados que se conservan y en los que podemos observar solares en ruinas, huertos rodeados de tapias, etcétera. Signos de la crisis urbana que comienza a sufrir la zona a finales del siglo XVI y que se agravará durante los dos siglos siguientes. Este proceso se acentúa en Granada ya que pierde la mayor parte de su población productiva y, por tanto, sus ganancias. El Albaicín, hasta ese momento, es un barrio completamente musulmán con, entre un cinco y un diez por ciento de población cristiana. Después de 1571, el Albaicín se convierte en un barrio yermo, con la mayor parte de las casas abandonadas y en mal estado, pasando de tener treinta mil habitantes en 1560 a cinco mil en 1620.

De este modo, aprovechando el despoblamiento parcial, algunos sectores de la nobleza granadina se hacen con solares de gran tamaño que agrupan para levantar o reconstruir viviendas rodeadas de huertos y jardines, conformando así una nueva tipología que recibe el nombre de cármenes. Hieronymus Münzer, humanista alemán, tras visitar la ciudad dos años después de la conquista, deja constancia del paisaje; “debe advertirse que una casa de cristianos ocupa más lugar que cuatro o cinco de moros, las cuales son tan intrincadas y laberínticas, que parecen nidos de



F33. Granada en la Edad Media



F34. Granada en la Edad Media, 1431



F35. Granada en el 1563



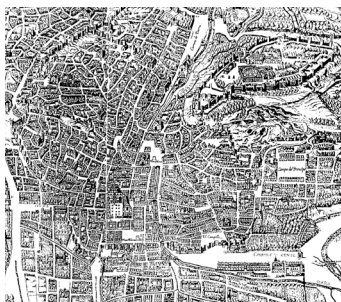
F36. Vista de la Alhambra desde el este, 1564



F37. Vista de Granada desde el sudeste, 1565

7. Moriscos (s. XVI): musulmanes de al-Andalus tras la conversión forzosa al catolicismo en 1502 con los Reyes Católicos.

8. Andrea Navagero. Viaje por España, 1524-1526.



F38. Parte del plano de Granada, incluyendo el Albaicín y la Alhambra, 1590



F39. Parte del plano de Granada, incluyendo el Albaicín y la Alhambra, 1796



F40. Vista desde el río Darro, 1850



F41. Vista de la Alhambra desde la ciudad, 1870



F42. Vista del solar del convento del Carmen de la Victoria tras su destrucción y antes de ser ocupado por cultivos, 1870

golondrinas"⁹ [F38]. Se puede ver entonces cómo las casas nazaríes, tras la conquista cristiana, mantienen las características propias de su arquitectura, evolucionando algunas de ellas a los llamados cármenes [F39].

Se inicia con ello un proceso de ruralización en los solares de los barrios históricos, sobre todo en el mencionado barrio del Albaicín. Esto se traduce en un cambio de uso del terreno, pasando de edificado a cultivado: una evolución a la desurbanización que convierte el suelo urbano en rústico. Los propietarios de las fincas que se encuentran en barrios ruralizados las destinan a terreno de cultivo, lo que se entiende como síntoma del escaso valor urbano del suelo.

En consecuencia, el hecho de que en el Albaicín se establezcan los cármenes hay que entenderlo no como un signo de recuperación sino todo lo contrario, como muestra de su ruralización, pues el restablecimiento de los barrios históricos se producirá de forma paulatina. Esto se puede apreciar en las fotografías más antiguas del Albaicín, entre 1850 [F40], y 1870 [F41], que evidencian un barrio devastado y ruralizado donde difícilmente se aprecia la recuperación. La presentación de los cármenes como huertos es, por tanto, seña del declive urbano y su consiguiente ruralización, es decir, evidencia del paso de suelo construido a suelo agrícola; en los solares vacíos comienzan a construirse viviendas, reduciendo así los terrenos áridos y creciendo huertos, los cármenes.

La ruralización es por tanto un proceso lento en el que se desarrolla un equilibrio entre la construcción de casas con huertos y la destrucción de casas para edificar huertos o jardines y que seguirá avanzando durante el siglo XIX debido a la Desamortización. Este proceso supone el paso de muchos terrenos de la iglesia a cármenes, ya sea por la demolición de los edificios, principalmente conventos, o por el paso a manos privadas de los mismos. Serán numerosos los casos en los que las viviendas son demolidas para destinar el terreno a cultivos. En el Carmen de la Victoria [F42], por ejemplo, se adquieren casas para demolerlas y producir huertos. Los procesos desamortizadores denotan, de esta forma, la liberación de fincas que dan lugar a un nuevo empuje a la construcción de cármenes dentro de la ciudad, hecho que supone, como ya se ha mencionado, la desaparición de una gran cantidad de edificios de los barrios históricos y su evolución, tras la demolición, a terrenos rústicos ocupados por huertos y jardines.

El paisaje de la ciudad, por consiguiente, cambia de manera rotunda. La imagen de la Granada medieval se altera, es decir, los elementos se invierten; lo que antes, en la Edad Media, se sitúa en el paisaje extramuros, ahora se ubica dentro de la trama urbana. De esto habla el polígrafo granadino Francisco Fernández Navarrete: "Consiste la fertilidad hermosa de este terreno [Granada] en los Huertos y Jardines dentro del casco de la ciudad y en cármenes y huertas suburbanas.

Huertos: llaman a los que sin artificio especial y disposición para el recreo, se cultivan

9. Hieronymus Münzer: Jerónimo Münzer: Viaje por España y Portugal en los años 1494 y 1495. Versión del latín por Julio Puyol. Boletín de la Real Academia de la Historia, tomo 84, 1924. Münzer fue un humanista, médico, geógrafo y cartógrafo alemán del siglo XV.

sólo para lograr sus frutos. De estos hay muchos especialmente en los conventos religiosos y en las casa de modo y medianas que están en eminencia en el Albaycín, Alhambra, Antequeruela, Zenete, etc.

Jardines: llaman a los que más cultiva el arte para la delicia que para el fruto. Consisten más en fuentes, flores, cuadros, calles y vistas, aunque a estos no les faltan hermosos árboles y delicadas frutas.

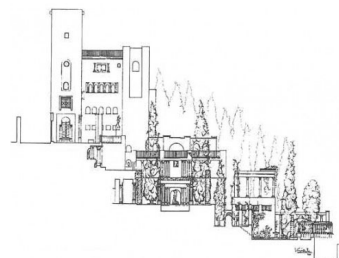
Los cármenes consisten en uno y otro."¹⁰

PROCESO DE URBANIZACIÓN: DE HUERTOS RÚSTICOS A JARDINES DE CIUDAD

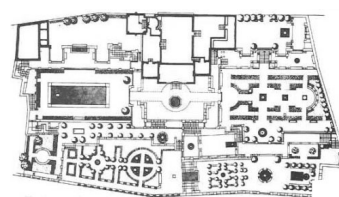
Mediados del siglo XIX, es el momento de alza del Regionalismo español, cuando concretamente en Granada, se comienza a estructurar una arquitectura regional propia con su referente particular; lo nazarí y lo morisco. El Regionalismo busca deliberadamente elementos locales para potenciarlos y despuntar, con una vocación de exclusividad. Así, nace un sentimiento de afecto por el pasado árabe granadino, siendo esto símbolo del surgimiento de una nueva clase social, la burguesía; y del crecimiento económico, tan deseado, de la segunda mitad del XIX; la ciudad ofrece los primeros signos de recuperación tras el largo periodo de crisis económica y demográfica que se inicia en el siglo XVI. No obstante, no será hasta las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX, en la época inmediatamente posterior a la guerra civil, cuando se construyan la mayoría de cármenes en el Albaicín. Prueba de ello son los distintos cármenes de nueva planta que aparecen en este periodo; como el carmen de la Fundación Rodríguez Acosta [F43-F46], de 1941, de Teodoro Anasagasti. Es entonces, en el siglo XIX, cuando cesa el proceso de ruralización de los barrios históricos para ser sustituido por un proceso de urbanización.

Así pues, el proceso de urbanización se manifiesta, en los cármenes del interior del casco urbano, con el paso de huertos rústicos a jardines de ciudad, predominando en el Albaicín el ciprés, que hasta entonces no era común en la zona. La elección por los regionalistas de este árbol como símbolo de la ciudad, contribuye a la creación del nuevo paisaje urbano ambicionado. Previamente al siglo XIX, en Granada, es habitual el empleo del ciprés como material para realizar esculturas vegetales con vocación arquitectónica; columnas, arcos, pasillos arqueados y glorietas formadas en cruces de caminos, con un uso ligado a la ornamentación de los cármenes. A la vez que desaparece esta costumbre, el ciprés comienza a extenderse y caracterizar el paisaje granadino. Su incremento en el barrio será bastante notable a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX. Ya en los años cincuenta, sesenta y setenta, se pueden ver algunos cipreses que sobresalen resaltando en el paisaje, aunque suelen ser árboles de más antigüedad. Es por todo ello que el aumento del ciprés en el Albayzín supone un indicador del proceso de ajardinamiento de los huertos.

¹⁰ Francisco Fernández Navarrete. Descripción del suelo y cielo granadino. Historia natural de Granada en varias observaciones físicas, médicas y botánicas, 1732. Fernández Navarrete es considerado en el siglo XVIII introductor de la historia natural en España.



F43. Sección del carmen de la Fundación Rodríguez Acosta



F44. Planta del carmen de la Fundación Rodríguez Acosta



F45. Vista desde el Albaicín del carmen de la Fundación Rodríguez Acosta junto a la Alhambra
Fotografía de la autora



F46. Vista del carmen de la Fundación Rodríguez Acosta



F47. Vista del barrio del Albaicín, 1548



F48. Vista del barrio del Albaicín a finales del siglo XIX

De esta manera, el paisaje urbano evoluciona de las antiguas ruinas y solares vacíos [F47], a uno lleno de cármenes y elementos vegetales, los cipreses [F48], además del resto de cultivos que permanecen en ellos. Testimonio de esta evolución la encontramos en el artículo del historiador Melchor Fernández Almagro donde nos habla de la transformación del entorno granadino y del ciprés como emblema del paisaje local; "Toda imagen de Granada no es apenas fehaciente si le falta la señal de un ciprés. No se trata, por cierto, de una alegoría, sino de la presencia real, aquí y allá, de un elemento que unifica la múltiple emoción dispersa. El ciprés es un acumulador de la energía romántica que electriza la atmósfera de Granada. Ningún árbol lo aventaja, ni siquiera lo iguala, en la asiduidad y el patetismo de su función." E incide en el texto; "Ciprés y surtidor: las dos verticales que aploman en nuestro espíritu el recuerdo de Granada..."¹¹

Se realza el valor de lo nacional y continúa en Granada el cuidado al carmen como muestra del carácter local. En los grupos intelectuales de la ciudad, el culto por lo árabe se traduce en el afecto por los huertos, los cármenes, como espacio de retiro, que a diferencia de otros espacios destinados al mismo uso, no se ubican en las afueras de la ciudad si no que se establecen en su centro histórico. Artistas, escritores, músicos y miembros de la burguesía ilustrada, ocupan cármenes como residencia alternativa en los barrios del Albaicín, la Alhambra y Mauror; trasladando allí sus tertulias. Es así como las páginas de las revistas locales se inundan de escritos y poemas que toman a la Alhambra, al carmen y al ciprés como referentes de lo granadino.

DE LA HISTORIA A LA LITERATURA

Por tanto, el paisaje urbano de Granada no es algo estático, sino una transformación continua. El desenlace de un complicado y largo proceso evolutivo en el que se ha avanzado y retrocedido y que se ha desarrollado en medio de guerras, en el que se ha avanzado y retrocedido. Que se ha desarrollado en tiempos de guerra y también en tiempos de paz. Un proceso evolutivo en el que han intervenido factores diferentes tales como la demografía, las modas en jardinería o las ideologías territoriales. Un paisaje que aún hoy es abundante y único. Un paisaje que ha evolucionado a lo largo de la historia sin perder su esencia. Por ende, gracias al tímido proceso urbanizador y al fuerte Regionalismo local, los cármenes permanecen en los barrios históricos de la ciudad.

Para llegar a comprender la naturaleza de los cármenes que, al contrario de desaparecer, se han mantenido y reforzado, se analizarán sus "valores". Estos han permanecido intactos a nivel cultural hasta el día de hoy a través de la literatura [F49], por lo que para concluir los valores intangibles para describir el carmen, se necesitan otros parámetros: los valores literarios.



F49. Portada del libro Impresiones y Paisajes de Federico García Lorca, 1918

11. Melchor Fernández Almagro. Granada, cipreses y surtidores. La Granada de Melchor Fernández Almagro, 1992. Publicado originalmente en El sol, 1930. Fernández Almagro fue un crítico literario, historiador y periodista granadino.

VALORES INTANGIBLES
EN TORNO A LA POESÍA DE FEDERICO GARCÍA LORCA



F50. Colores del carmen
Dibujo de la autora

El carmen, a lo largo de la historia, ha estado presente en la cultura granadina. Esto se debe a los artistas intelectuales, ya sean músicos, pintores o escritores, que lo han convertido en eje de muchas de sus obras. Se pueden resaltar músicos como Manuel de Falla, Albéniz o Granados, así como un sin fin de escritores; Pedro Soto de Rojas, Federico García Lorca, Elena Martín Vivaldi, Armando Palacio Valdés, Ramón Pérez de Ayala... sin olvidar a otros quizás menos conocidos como José María Torres Morenilla. El poeta granadino Federico García Lorca dedica parte de su obra a su amada ciudad, que se convierte en el escenario de sus poemas. El alma del carmen, al igual que la del poeta, se puede ver a través de la literatura. El biógrafo irlandés Ian Gibson, apunta: "Los surtidores, el rumor del agua, el misterio de la noche... Es imposible entender a Federico sin la certeza de que esto es también su biografía." ¹². Así, en torno a la poesía de Federico García Lorca, se llegará a la esencia del carmen.

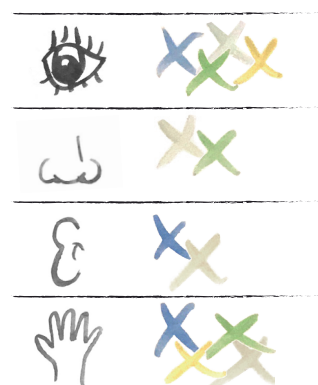
A pesar de que existen pocos documentos en el resto de ámbitos, destaca una constante: el tipo de vida, la cultura, que ha permanecido, en gran medida, a través de los escritos, ya sean en narrativa o en prosa. Es aquí cuando aparecen los valores literarios, es decir, los valores del carmen que se han mantenido y, con ello, han logrado que éste permanezca gracias a la literatura. Por tanto, se han empleado estos conceptos para poder llegar a los valores intangibles con los que explicar el carmen, la Casa del Chapiz.

Carmen es música, prosa, olor, color [F50]; apela a todos los sentidos a través de los cuales éste se puede describir [F51]. Albercas, cipreses, pórticos; reflejos, sonidos, sombras. Jorge Oteiza da muestra de ello afirmando que; "Con Granada se despiertan los sentidos más dulces. La vista, el oído, el tacto y, sobretudo, el dulce gusto por todo." ¹³ Carmen como vivienda con una tipología muy característica dominada por el patio, que articula la misma. Así lo muestra el Manifiesto de la Alhambra; "La casa es jardín y el jardín es casa. El jardín se acota como una estancia habitable cuyo techo es el azul." ¹⁴ Carmen entendido como aire, agua, verde, luz.

¹². Ian Gibson. *Poeta en Granada. Paseos con Federico García Lorca*. 2015

¹³. Jorge Oteiza.

¹⁴. Manifiesto de la Alhambra, Madrid, 1953.



F51. Diagrama sentidos/elementos
Dibujo de la autora

EL COLOR POÉTICO DEL AIRE

Tres historias del viento

I

*El viento venía rojo
por el collado encendido
y se ha puesto verde verde
por el río.*

*Luego se pondrá violeta,
amarillo y ...
será sobre los sembrados
un arco iris tendido.* ¹⁵

Federico García Lorca



F52. Patio sur de la Casa del Chapiz
Fotografía de la autora

Color; movimiento, frescor; sonido, silencio... tantas sensaciones son las que nos evoca que no podríamos definir el carmen sin esta amalgama de sensaciones. En el poema, Federico García Lorca, natural de Granada, escribe sobre el viento, cómo se mueve, cómo cambia de color en según por donde vaya. Esto es lo que ocurre en el carmen; el aire se filtra por los cipreses, adquiriendo un cierto aroma y color; moviéndose rápido para llegar al núcleo principal de la vivienda, el que le resguarda del aire exterior, el patio [F52].

Allí, en el centro del patio de la Casa del Chapiz, encontramos la alberca, que aún conserva alguna pieza desde su construcción en época nazarí. Baila el aire en torno a ella, susurrándole al agua, variando la luz y con ello colores y texturas, para generar un microclima que refresque el ambiente. ¡Ya quisiera el aire que le dejaran danzar sólo con el agua! pero ésta se encuentra bordeada en dos de sus lados por dos macizos verdes, dos arriates, en el patio de la casa sur.

Pasa el aire por los pórticos, corre por las galerías hasta llegar al interior de la vivienda, llevando consigo un flujo fresco de aromas y colores, sirviendo así las galerías de nexo entre el patio y el resto de la vivienda. Hablamos entonces de aire y ausencia de aire, del lleno y el vacío; lleno de aire, vacío de aire. Vacío es carencia, omisión, silencio. Lleno es exceso, culminación, ruido. Definimos así el patio, como lleno de aire, el interior de la vivienda, como vacío de aire. Como bien dice un proverbio nazarí, “para hacer una casa se coge un puñado de aire y se le sujeta con unas paredes.”¹⁶

15. Federico García Lorca. Tres historias del viento, Libro de Poemas, 1921.

16. Proverbio nazarí.

Al igual que la ciudad islámica, su arquitectura residencial presenta un aspecto que mira hacia dentro, espacio irrigado, rodeado por un muro ciego de más de dos metros de altura que impide toda relación visual interior-exterior, preservando con ello el carácter íntimo de la cultura musulmana [F53]. Cada casa posee de esta manera un trocito propio de aire, un trocito de paraíso: el patio, como confín del lugar donde se disfruta del aire libre, se realizan las tareas cotidianas, siempre protegido del ruidoso y caótico mundo exterior. Torres Morenilla habla así del patio en uno de sus poemas;

*Una fuente me suena y es poesía,
reguerillo de un amor que está sonando,
chapoteo de palabras y de sueños
enredados en las lunas del mosaico.*

*Canta su agua ligera, entre los mirtos,
entre las verdes sombras sube su canto,
claridad del sol y de las aguas,
chorrillos de un amor que está cantando.
Le perfuman los cipreses y los arrayanes,
le dan carne los barro de los patios,
y los arcos prendidos de la arcilla
le sostienen primorosos alabastros.*

*Patio tan andaluz, cortado al cielo,
suspiro de un amor que han desterrado,
por la amplia geometría de la belleza
su mirada de tristeza se ha quedado.*¹⁷



F53. Vista de la Casa del Chapiz desde la Alhambra, 1888

17. Jose María Torres Morenilla. El patio, Los poemas de la Alhambra, 2012. Torres Morenilla, nacido en 1945, es un poeta y pintor granadino.



F54. Grabado de parte de la ciudad de Granada, con la Casa del Chapiz en 1596



F55. Grabado de parte de la ciudad de Granada, con la Casa del Chapiz en 1613

La ambición de cualquier ciudadano del emirato nazarí era tener un buen patio [F54,F55], cumpliéndose la mayoría de las veces, aunque no en todos los casos se podía contar con la presencia del patio y, con ello, de los elementos que lo componen. Ésta última es la situación de las casas que se sitúan próximas a las murallas de la Alhambra, que no cuentan con patio ya que su privilegiada posición sobre la topografía permite abrir ventanas, sin encontrar limitaciones de un entorno urbano. Pero como se viene constatando, son pocos los casos en los que no encontramos patio, pues es éste el espacio primordial en las casas andalusíes. Por eso se identifica la vivienda musulmana andalusí con el tipo denominado casa-patio.

En tanto en cuanto el patio es el espacio principal del carmen, de la misma forma son sus alzados, los interiores alimentados de sus elementos, los más significativos. Estos alzados son potenciados y enriquecidos, mientras que los exteriores quedan exentos de cuidado al ser trazados, es decir, se producen como resultado de la composición interior.

Difícilmente se pueden encontrar aperturas a la calle y cuando las hay, son ventanas altas y estrechas o contienen celosías en pos de proteger el carácter íntimo del interior. El acceso a las casas no suele ser directo, las entradas se encuentran en callejones estrechos sin salida para que sólo transiten por ellos los vecinos que las habitan. Así, la puerta de entrada queda descentrada respecto al vano del zaguán que da al patio, de esta forma si hay algún visitante externo a la vivienda las mujeres tendrían tiempo de retirarse a sus estancias, situadas normalmente en la planta alta. Por todo, se puede decir que es una arquitectura concebida para vivirla desde dentro.

El patio, hecho de aire, agua, verde y luz, es el espacio que articula la vivienda. Todas las estancias quedan abiertas a él, ya sea de forma directa o indirecta, para nutrirse de sus componentes. Así, la atmósfera intramuros se ve enriquecida de manera considerable. Hablamos ahora del vacío, de la ausencia de aire.

Dos grandes salones rectangulares, las salas principales, se encuentran en los lados menores del patio, mientras que en los lados mayores se sitúan las habitaciones secundarias. Aunque siglos más tarde la Casa del Chapiz varíe en su reconstrucción, éste es el esquema de vivienda en época nazarí:

Cuatro crujías conteniendo aire [F56].



F56. Detalle de grabado con la casa del Chapiz en 1842

EL SONIDO LÍRICO DEL AGUA

Agua, ¿dónde vas?

Agua, ¿dónde vas?

*Riyendo voy por el río
a las orillas del mar.*

Mar, ¿adónde vas?

*Río arriba voy buscando
fuente donde descansar.*

Chopo, y tú ¿qué harás?

*No quiero decirte nada.
Yo..., ¡temblar!*

*¿Qué deseo, qué no deseo,
por el río y por la mar?*

*(Cuatro pájaros sin rumbo
en el alto chopo están.) ¹⁸*

Federico García Lorca

El agua transcurre por la Alhambra y, a través de la acequia de Aynadamar, por el Albaicín, hasta la incorporación de la red de agua potable.

*A veces rápida,
manantial de aroma, canta en voz alta,
a veces más lenta,
susurra, se enreda y piensa.
A veces se esconde,
la alcanza la sombra,
a veces se asoma,
se inunda de luz y color.*

Así llega el agua al carmen para llenarlo de movimiento, frescor, sonido, aroma, color... Se detiene en la alberca central del patio [F58], que es la encargada de llenar de vida el espacio. Es en ella donde se miran las plantas [F59], dándole color; donde incide la luz, haciéndola vibrar; por donde se mueve el aire, llevando consigo su frescor. Es ella el reflejo del sol durante el día, y el reflejo de la luna por la noche, consiguiendo así desdibujar el límite entre el cielo y la tierra.

Se puede decir que el patio limita en horizontal con las tapias, mientras que en vertical su límite es el cielo; lo intangible en lo alto y lo tangible en lo bajo. De ello habla Federico García Lorca en otro de sus poemas;

*Alta va la luna.
Bajo corre el viento.
(Mis largas miradas,
exploran el cielo.)*

*Luna sobre el agua.
Luna bajo el viento.
(Mis cortas miradas,
exploran el suelo.)*

*Las voces de dos niñas
venían sin esfuerzo ²¹*

Valiéndose de su ubicación con más altura, la acequia aprovecha la gravedad para dejarse caer en pos de llenar de vida los jardines, imitando intensas cascadas. En terreno llano se desliza dócilmente con delicado murmullo, se impregna del aroma de las plantas, de la sombra de los cipreses. Suena el rumor del agua en el jardín.

Nace el agua en los ríos, discurre hasta llegar a los cármenes, paraísos cerrados.

Resucitan los ríos, van al paraíso.



F59. Reflejo de los cipreses en la alberca
Fotografía de la autora

21. Federico García Lorca. Nocturnos de la ventana, Canciones, 1921.

EL AROMA PROSAICO DEL VERDE

Romance sonámbulo

...

*Sobre el rostro del aljibe
Se mecía la gitana.
Verde carne, pelo verde,
con ojos de fría plata.
Un carámbano de luna
la sostiene sobre el agua.
La noche se puso íntima
como una pequeña plaza.
Guardias civiles borrachos,
en la puerta golpeaban.
Verde que te quiero verde.
Verde viento. Verdes ramas.
El barco sobre la mar.
Y el caballo en la montaña.²²*

Federico García Lorca



F60. Vista de la Alhambra desde el jardín alto de la Casa del Chapiz
Fotografía de la autora

Al-Khidr; El Verde, descansa plácidamente en los patios y jardines del carmen. Personaje legendario pre-islámico, se cuenta en el Corán que es llamado de ese modo, El Verde, porque en una ocasión cuando se detuvo a reposar en una tierra árida, desértica, ésta se volvió abundante, frondosa, colmada de vegetación. En otras lecturas se alude al verde como símbolo de la frescura del conocimiento auténtico, de la naturaleza y de la vida eterna.

Verdes son las cubiertas del Corán. Verde es el paraíso. Verde viento. Verdes ramas.

El jardín del paraíso representa todos los placeres que anhela el hombre, máxima promesa de felicidad. Es representado como un exuberante y amplio jardín, con valles sombreados y fuentes perfumadas, al que se pretende imitar en los patios y jardines del carmen. Paraíso, patio, jardín, que estimula todos los sentidos [F60].

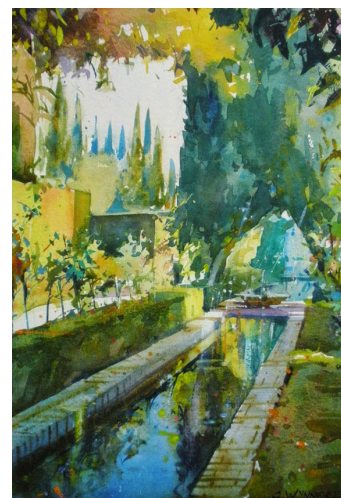
22. Federico García Lorca. Romance sonámbulo, Romancero Gitano, 1928.

*Si la serena fuente a mí sigue bajando
una clara canción,
y entre los árboles el cielo se derrama,
si en los rojizos brazos de tus almenas
se difunde tu mundo vegetal, tu sementera
y el día discurre con lentitud magnífica,
si es cristal en mi pecho y lo es en mi vista,
yo sé que contigo tengo abierto un paraíso,
de los tapiados vergeles, a cielo abierto,
de los perfumados arrayanes
al alto sendero de tus cipreses.*

*Si alguna flor es más flor que tu sombra,
y el agua más sonora que tus fuentes,
esta huida tan quieta, en la pendiente
de un verso que desata el amor mío
es la locura,
la oscurecida cueva donde guardo
tus fantasmas antiguos,
la nada terrible que me devora siempre,
y me devuelve luego al hermoso tejido de tus jardines
y al jeroglífico sublime de tus cuevas,
a toda tú, también, Granada.²³*

Así como del agua nace la vida, densos macizos verdes abrazan la alberca [F61]. En el origen, se emergen, paralelos y de tamaño similar al de ésta. Con el paso del tiempo, para ganar mayor superficie útil, su anchura va disminuyendo, manteniendo su longitud que sigue siendo la misma de la lámina de agua. En los patios de menor tamaño, con este mismo propósito, se elimina por completo el elemento vegetal, como en la Casa de Zafra, o se reduce a un pequeño alcorque. Queda así liberado el espejo del agua.

Un poco más retirados de la alberca, comienzan a aparecer esbeltas sombras de verdes voces, los cipreses [F62]. Comúnmente usados en esta tipología, al quedar el patio desprotegido, abierto, al demolerse las crujías oeste y sur a mitad del siglo XIX, sirven de envoltorio para tratar de cerrarlo. Cipreses tan altos como torres, vigilan el carmen desde arriba para proteger la intimidad de su interior. Sin embargo, esta intimidad no termina de quedar preservada ya que el aire y la luz deambulan apaciblemente. *Mástil de soledad*²⁴, es melancólico el ciprés, que trepa al cielo.



F61. Vista desde la alberca de un carmen



F62. Vista de la vegetación de un carmen

23. José María Torres Morenilla. Si la serena fuente, Los poemas de la Alhambra, 2012.

24. Gerardo Diego se refiere al ciprés como mástil de soledad en El ciprés de Silos, Versos humanos, 1924.

Este método de emplear la vegetación sustituyendo volúmenes arquitectónicos se hace en muchas de las viviendas de este entorno, además de en espacios de mayor envergadura como puede ser el Patio de Machuca de la Alhambra, donde los cipreses, cortados al cielo, se rebajan a la altura adecuada para reproducir el volumen arquitectónico al nivel determinado. No es éste el caso de la Casa del Chapiz, donde no se presta atención al cuidado de la altura de los cipreses, lo que da lugar a una elevación que sobrepasa la cota de las cornisas de las crujías de la vivienda. Ciprés, *chorro que a las estrellas casi alcanza*.²⁵

El carmen, lienzo de los sentidos, juega con la topografía, adaptándose a ella. Los patios de sus dos viviendas junto con el extenso jardín, conforman este cuadro, con un esquema básico de espacios libres dividido en tres zonas de distintos niveles: jardín alto, jardín bajo y huerto. Ramón Pérez de Ayala se refiere a ellos de la siguiente manera: “Los cármenes de Granada son jardines colgantes, escalonados en terrazas, como los de Babilonia...”²⁶

El primero, el más privilegiado y con más altura, cuenta también con las mejores visuales [F63]. Queda a nivel de la planta calle, siendo una continuación de ésta. Ahí se sitúa la alberca, tal y como ya se ha mencionado, valiéndose de su ubicación con más altura para aprovechar la gravedad en el riego e inundar de vida el jardín de ensueño.

El jardín bajo queda descrito como un espacio intermedio entre la vivienda y el resto del jardín, conformado por pérgolas, parras o sencillos tejados, además de cenadores o miradores con vistas a la Alhambra.

En la zona más baja se ubica el huerto, generalmente cultivado para consumo propio, donde se recogen todo tipo de hortalizas y frutas tales como lechugas, ciruelas, espinacas, manzanas... Conviven sabores, del más ácido al más dulce, olores a rosas, jazmines y claveles, colores; rojo, violeta, naranja, amarillo, verde...

Así pues, no existe carmen sin verde, ni verde sin agua; el juego del agua junto con la vegetación cualifican de manera notable los espacios libres privados de los cármenes.

Verde viento. Verdes ramas.



F63. Jardín alto de la Casa del Chapiz
Fotografía de la autora

25. Gerardo Diego se refiere al ciprés como chorro que a las estrellas casi alcanza en *El ciprés de Silos*, Versos humanos, 1924.

26. Ramón Pérez de Ayala. *Reflejos*, 1924.

LA CARICIA ONÍRICA DE LA LUZ

El canto quiere ser luz

*El canto quiere ser luz.
En lo oscuro el canto tiene
hilos de fósforo y luna.
La luz no sabe qué quiere.
En sus límites de ópalo,
se encuentra ella misma,
y vuelve.²⁷*

Federico García Lorca



F64. Galería norte de la vivienda meridional de la Casa del Chapiz
Fotografía de la autora

Luz como elemento portador de vida y color. Como dice Federico García Lorca en el poema, la luz no sabe qué quiere, pues ilumina, se refleja, va de aquí a allá inundando con su gracia todo lo que encuentra a su paso; incluso cuando el sol se va y llega la luna, ésta sigue jugando a mirarse en sus espejos. Luz como símbolo de la divinidad; “la luz es Dios que descende y el sol brecha por donde filtra”²⁸, donde la luz es entendida como el vehículo de Dios. De esta forma, el carmen siempre queda bañado de luz, que va esculpiendo el edificio como si de una obra de arte se tratase. Así habla de la luz, cultivada por los árabes, el crítico e historiador de arte

27. Federico García Lorca. El canto quiere ser luz, Canciones, 1921.

28. Federico García Lorca. Cigarra, Libro de poemas, 1921.

suizo Titus Burckhardt; “No existe símbolo más perfecto de la Unidad divina que la luz. Por esta razón, el artista musulmán procura la transformación del material mismo que modela en una vibración luminosa... El paraíso ha sido creado de la luz divina, y de luz está hecho este edificio pues las formas de la arquitectura hispano-árabe, los frisos de los arabescos, las redes talladas en los muros, las estalactitas perlantes de los arcos, existen no tanto por ellos mismos sino para manifestar la naturaleza de la luz. El secreto más íntimo de este arte es una alquimia de la luz.”²⁹

Baños el carmen la luz, que se mira en el espejo del agua, obteniendo reflejos, en función de las variaciones de color y textura que provocan las distintas calidades de la misma, que prolongan en el exterior la rica ornamentación del interior y mejoran la iluminación de las salas próximas. Éstas quedan separadas del patio por los pórticos [F64], que crean un espacio de tránsito y hacen que la circulación del exterior al interior sea más amable, difuminándose en ellos la luz y dando paso a su ausencia, la sombra, la cual impide que los rayos del sol incidan en los muros. De ello hace gala el poeta malagueño Emilio Prados en uno de sus poemas; “... la luz que sujeta al día... en la sombra se desliza...”³⁰ Esto tiene ventajas térmicas para la vivienda ya que se consigue reducir el exceso de luz y temperatura en su interior. Además, este elemento capaz de ligar el interior con el exterior, es un componente diferenciador aportando mayor cualidad espacial y categoría a la vivienda, pues tiene una gran concentración ornamental y sirve para proteger la decoración de la portada de la sala principal y sus puertas de madera, al no incidir el sol en ellas. Por eso, se puede afirmar que la presencia de pórticos, aparte de la mejora estética del mismo, mejora el aislamiento térmico e incrementa su habitabilidad.

Sin embargo, en la actualidad, en la Casa del Chapiz, no se encuentran pórticos en todos sus lados, pues en la casa meridional, de la crujía sur y la mayor parte de la oeste sólo queda su huella, de forma que ésta queda abierta desprotegiendo la intimidad del interior propia de estas viviendas. No es este el caso de la vivienda boreal, que se encuentra perfectamente cerrada con sus cuatro crujías. A pesar de ello, en la casa sur, la luz tiene más espacio para correr y diluirse, ya que la anchura de sus pórticos es mayor que la de la casa norte, en la que los pórticos este y oeste son demasiado estrechos para dejarla fluir. Así, la sombra se encuentra directamente relacionada con la luz, valiéndose de elementos como los pórticos para que convivan y generen distintas calidades de la misma; la sombra no es sin luz, mientras que la luz es sin sombra. La sombra es ausencia, oscuridad; la luz existencia, claridad. Los pórticos, por tanto, son un elemento generador de sombra mientras que la luz, por su parte, es la fuente principal para producir sombra.

En busca de la luz se ubica el eje longitudinal del patio, con una orientación norte-sur que permite establecer las zonas de invierno y de verano, sirviéndose así de métodos sostenibles para mejorar las condiciones térmicas. Por eso, la vivienda

29. Titus Burckhardt. *El arte del Islam*, 1988.

30. Emilio Prados. *Llanto en la sangre*, 1937.

siempre anhela la orientación sur; pudiendo situarse o bien alineada a una de las calles colindantes o bien aislada dentro de la propiedad, según el tamaño de la parcela. A pesar de ello, en los casos en los que los condicionantes urbanísticos no lo permiten, los patios toman una orientación este-oeste. En la Casa del Chapiz, las dos viviendas se articulan en torno a patios con su eje mayor en la dirección óptima, la norte-sur, con un patio, en el caso de la casa sur, que ocupa aproximadamente el treinta por ciento de la superficie de la parcela. Aquí, como dice Federico García Lorca; "...las sombras se deshacen y la luz brilla pura..."³¹

El eje longitudinal, además de desear la mejor orientación, busca la simetría axial en la composición de los alzados interiores de sus viviendas. De esta forma, el número de vanos de los pórticos siempre es impar, siendo tres o más en los pórticos principales de casas de cierta categoría, como es el caso de la Casa del Chapiz donde hay cinco. En el pórtico norte de la casa meridional, el arco central se diferencia del resto, siendo éste de medio punto y de dimensiones ligeramente mayores a las de los cuatro laterales, que son peraltados. Muestra con ello una jerarquización respecto a los laterales; mientras que éste, coincidiendo con el eje predominante, cuenta con una mayor categoría, los alzados laterales se manifiestan de segundo orden. Precisamente en este extremo del eje, norte de la vivienda sur; y a su vez extremo sur de la vivienda norte ya que comparten crujía, es donde se encuentra la sala principal, que tiene una posición desde la que se tiene visión sobre todo el recinto. Las láminas de agua se colocan asimismo en este eje para deleitar las maravillosas vistas y evitar así también que otro residente de la casa pueda entorpecer la perspectiva al situarse sobre él.



F65. Ventana de la antigua crujía sur de la Casa del Chapiz

Desprovisto ahora el carmen de cerramiento alguno hacia la Alhambra, sin contar con escasos y dispersos cipreses, ésta se puede observar casi desde cualquier punto del patio. No obstante, no sucede lo mismo en época nazarí, donde en la planta baja de su crujía sur, ya que no dispone de planta alta para conservar las vistas desde las galerías, aparece una gran ventana que mira al conjunto monumental y que años después del derribo de la crujía, se traslada al Museo Arqueológico Nacional en Madrid [F65].



F66. Tapia norte de la Casa del Chapiz
Fotografía de la autora

31. Federico García Lorca. Tentación, Poesía inédita de juventud, 1918.



F67. Detalle de la tapia norte de la Casa del Chapiz
Fotografía de la autora

Así, los cármenes se encuentran en una posición privilegiada contando con las mejores vistas de la ciudad; eso sí, siempre con su mirada sigilosa desde el interior; algo que se ha perdido en la Casa del Chapiz en la actualidad, tal y como ya se ha mencionado, al establecerse una relación más amplia, y con ello una posición más expuesta al exterior:

De la misma forma que el patio nazarí pide abrazarse a sí mismo, se desarrollan sus tapias [F66], que buscan protegerlo del exterior cual fortaleza; la luz queda presa en el patio, que goza de ella. A pesar de esta característica, el mencionado carmen, posee una distinción del resto: su tapia hacia la calle principal no es completamente ciega, pues tiene ventanas a su largo para poder contemplar desde la misma calle la Alhambra [F67]. El carmen tiene de esta forma un amable gesto con los viandantes al compartir sus vistas con ellos. Como exclama el poeta de Al-Ándalus Ibn Zamrak; "¡Cuánto recreo aquí para los ojos!"³²

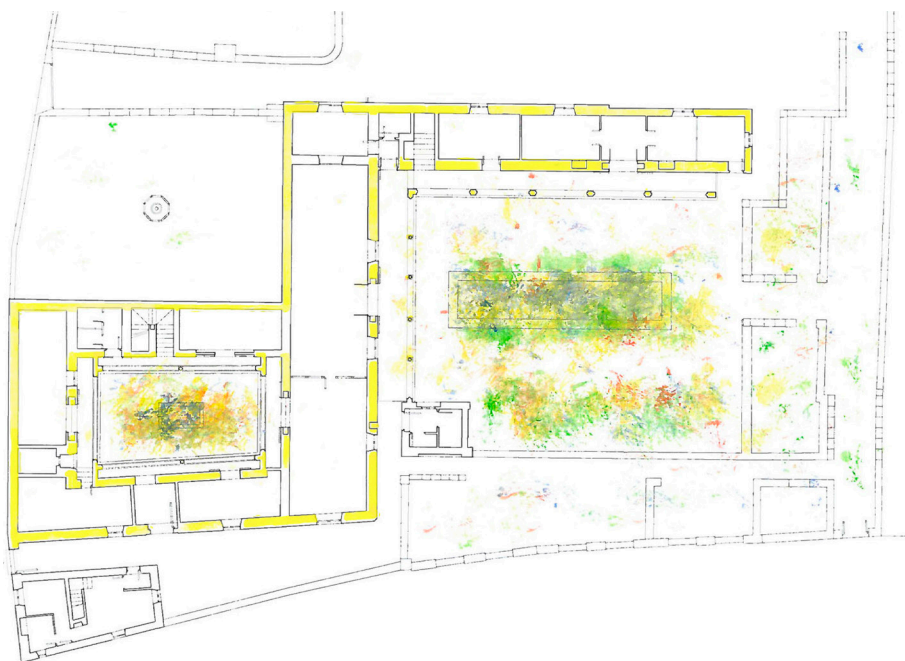
La casa-patio granadina queda entonces llena de luz, que va horadando sus llenos volviéndolos vacíos, creando un espacio con un encanto singular. A esto se refiere el poeta Dámaso Alonso cuando anuncia lo siguiente: "...la luz es un agua más suave que llena los vacíos y rebota en lo lleno de las cosas, o acaso las traspasa muy dulcemente."³³

"¡Con qué trabajo tan grande deja la luz a Granada!"³⁴

32. Ibn Zamrak, Poema epigráfico de la sala de Dos Hermanas, escrito en los muros de la Alhambra, s. XIV.

33. Dámaso Alonso, Búsqueda de la luz, Oración, 1898.

34. Federico García Lorca.



F68. Valores de la Casa del Chapiz
Diagrama de la autora



F69. Valores de la Casa del Chapiz
Diagrama de la autora

LA CASA DEL CHAPIZ

Descrito el carmen, quedan analizados sus valores intangibles [F68,F69]. Valores que deben ser preservados o recuperados con el fin de mantener el espíritu del carmen, con sus orígenes nazaríes. Estos son; los reflejos, el frescor y el sonido del agua; los colores, el aroma y la sombra de la vegetación; el movimiento, el frescor y el sonido del aire; así como los colores, el reflejo y el silencio de la luz. Para ello, es esencial conservar los elementos que hacen que el encanto del carmen se mantenga: la alberca central, las fachadas, tanto interiores como exteriores, los pórticos, los jardines nivelados, la abundante vegetación y, por supuesto, los cipreses [F70,F71]. Como diría Miguel Fisac, *los cármenes nos recuerdan que tenemos cinco sentidos*.³⁵

35. El arquitecto Miguel Fisac en su conferencia "Lo que he aprendido de la Alhambra", pronunciada en el Colegio de Arquitectos de Granada el 21-4-94, resumió en seis puntos lo que esta arquitectura le había enseñado. El punto 4 lo titula "Que la Alhambra nos recuerda que tenemos cinco sentidos".

36. Federico García Lorca. *Fantasia simbólica, Impresiones*, 1918.



F70. Patio Casa del Chapiz
Fotografía de la autora



F71. Patio Casa del Chapiz
Fotografía de la autora

Fantasía simbólica

“La ciudad está dormida y acariciada por la música de sus románticos ríos... El color es plata y verde oscuro... y la sierra besada por la luna, es una turquesa inmensa. La niebla está saliendo de las aguas y agrandando el paisaje. Los cipreses están despiertos y moviéndose lánguidos inciensan la atmósfera... y el viento convierte en órgano a Granada, sirviéndole de tubos sus calles estrechas... El Albayzín tiene sonidos vagos y apasionados y está envuelto en oropeles suaves de luz oscura... Sus casas tristes y soñadoras que mueve la niebla, parece que quieren contarnos algo de lo mucho grande que miraron... La vega es acero y polvo gris, nada se oye que retumbe en el silencio... el río de oro gime al perderse por el túnel absurdo... el espejo del Generalife corre a desposarse con su novio el Genil... Sobre las torres cobre y bronce de la Alhambra flota el espíritu de Zorrilla. El viento tiembla y el bosque tiene sonidos metálicos y de violonchelos, las esquilas de los conventos están llorando lágrimas de hierro y castidad... La campana de la Vela está diciendo una melodía tan grave y augusta, que los cipreses y los rosales tiemblan nerviosamente.

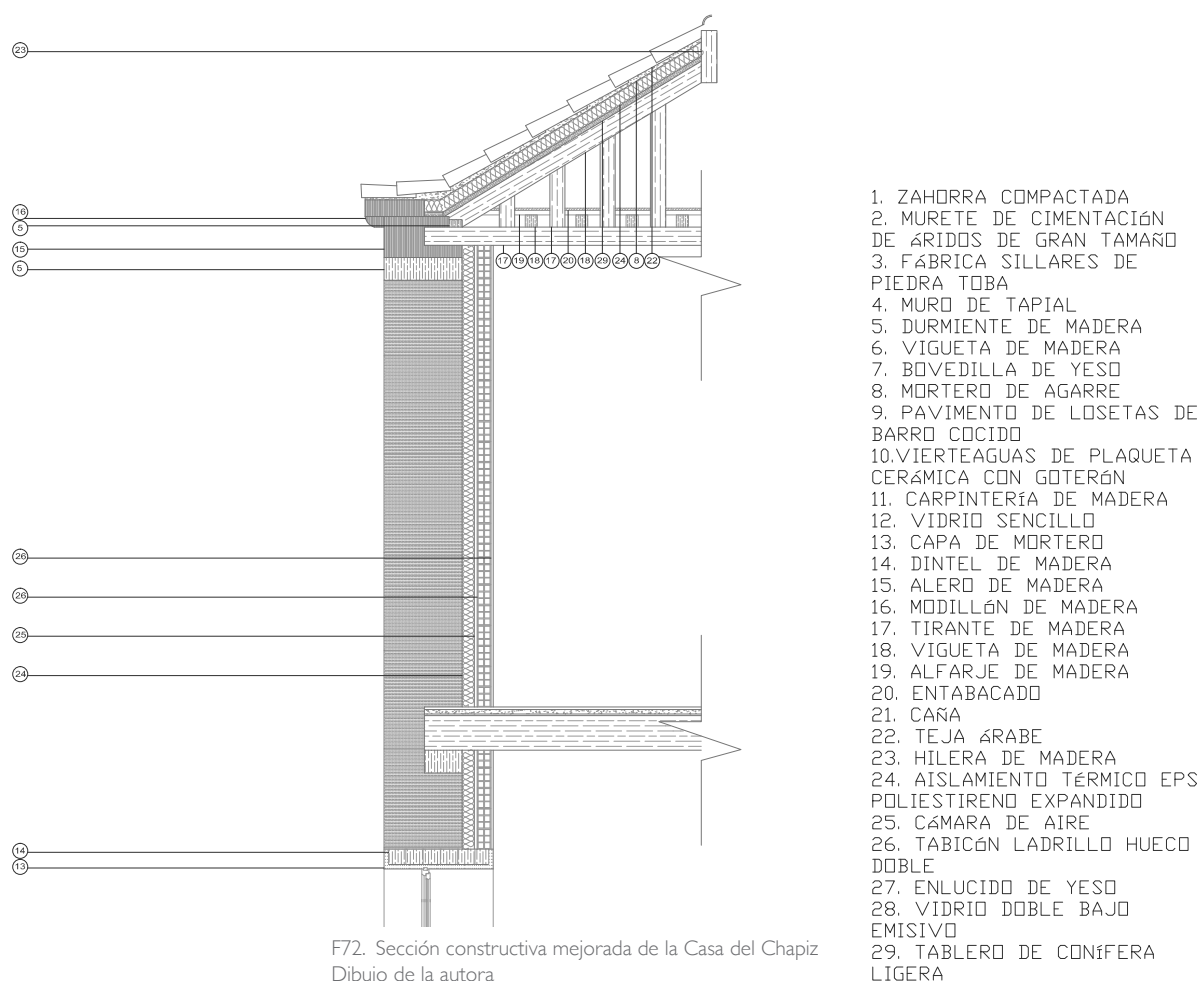
...Mi espíritu no está con el supremo porque éste es mi paraíso... Mi frente de mortal fue coronada en este monte de ilusión. Yo me esfumé una noche con estrellas rojas y mi espíritu volando se posó sobre esta ciudad de ensueño y poesía... Ella me hizo poeta, ella me obligó a cantarla hablándome sus aguas, me embriagó con las esencias de sus cármes...

...Granada era un sueño de sonidos y colores.”³⁶

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La Casa del Chapiz, como se ha desarrollado a lo largo del trabajo, ha ido evolucionando; desde sus primeros habitantes nazaríes, pasando por los moriscos y castellanos posteriores, hasta nuestros días como Escuela de Estudios Árabes, adaptándose a su contemporaneidad. La rehabilitación se hará por tanto en el ámbito energético como en el proyectual.

En el primero, tras realizar la certificación energética, se contempla la opción de mejorar su solución constructiva, desarrollada en el "Anexo 06", con el objetivo de incrementar el valor obtenido a uno más adecuado para su habitabilidad [F72]. Por ello, se propone la adición de una capa de aislamiento térmico de 8 cm de espesor a las cubiertas y muros, además de la sustitución de todos los vidrios por otros dobles bajos emisivos, con un espesor menor de 3cm y una transmitancia térmica de valor 1,8 W/m²K. A la hora de situar el aislamiento, para no afectar ni a las fachadas ni a los alfarjes, que se encuentran en buen estado de conservación, la intervención se realiza desde el interior hacia el exterior de la vivienda en el caso de los muros y desde el exterior hacia el interior en el caso de la cubierta. Del mismo modo, en la cubierta, el aislamiento es dispuesto entre la teja y la antigua caña, que ahora es sustituida por un tablero de madera; se coloca desde arriba, desmontando las tejas desde el exterior para no tener que desarmar el preciado alfarje. Con esta intervención, la apariencia, tanto exterior de las fachadas como interior de los



F72. Sección constructiva mejorada de la Casa del Chapiz
 Dibujo de la autora

techos de las salas, no queda afectada. Al colocar el aislamiento, pasamos de una emisión de dióxido de carbono de 60,06 kgCO₂/m²año, con una calificación de “E”, a una emisión, con la misma valoración, de 51,40 kgCO₂/m²año en el caso de las cubiertas [F73], mientras que en el caso de los muros bajaríamos a una calificación “D” con 33,51 kgCO₂/m²año [F74]. Con el vidrio propuesto, la emisión bajaría a 52,75 kgCO₂/m²año, por lo que sigue siendo insuficiente. Así, se propone para los muros de las fachadas, la inclusión de aislamiento, pegado al tapial existente, seguido de una cámara de aire, un tabique de ladrillo hueco doble y una capa de enlucido de yeso para concluir su acabado en el interior. El suelo queda intacto, ya que, con los cambios propuestos, manifiesta unas mejoras importantes, por lo que desmontar las baldosas conservadas para la inclusión del aislamiento, sería algo innecesario y

CUBIERTA REHABILITADA	Espesor (m)	Resistencia térmica (m²K/W)	Conductividad térmica (W/mK)
Teja de arcilla cocida	0,020	0,020	1,000
Mortero de agarre	0,015	0,012	1,300
EPS	0,080	1,739	0,046
Tablero de conífera ligera	0,020	0,154	0,130
Rse		0,040	
Rsi		0,100	
TOTAL		2,06	

Transmitancia (W/m²K)	0,48
---	-------------

F73. Cuadro de transmitancias de la cubierta rehabilitada de la Casa del Chapiz

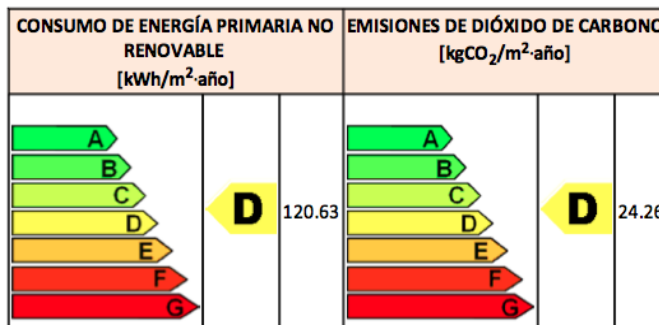
MUROS EXTERIORES REHABILITADOS	Espesor (m)	Resistencia térmica (m²K/W)	Conductividad térmica (W/mK)
Tapial	0,500	0,45	1,100
EPS	0,080	1,74	0,046
Cámara aire	0,050	0,18	0,024
LHD	0,090	0,28	0,320
Yeso	0,015	0,04	0,400
Rse		0,04	
Rsi		0,13	
TOTAL		2,86	

Transmitancia (W/m²K)	0,35
---	-------------

F74. Cuadro de transmitancias de los muros exteriores rehabilitados de la Casa del Chapiz

costoso. Con esto, además de lo ya descrito del cambio de vidrios y el aislamiento en las cubiertas, al realizar de nuevo el certificado energético, desarrollado en el “Anexo 09”, con las medidas adoptadas, el nuevo valor resultante es “D”, con una emisión de dióxido de carbono de 24,26 kgCO₂/m²año, una reducción a más de la mitad con respecto al estado actual, al igual que el consumo de energía primaria no renovable, que desciende de un valor “F” de 293,66 kWh/m²año a un valor “D” con 120,63 kWh/m²año [F75]. La vivienda, ahora sí, presenta una correcta eficiencia energética, de acuerdo con el artículo 16.6 del “Decreto 169/2011, de 31 de mayo” de la Junta de Andalucía, con unas condiciones favorables de confort térmico. Asimismo, se establece una comparativa con los valores de referencia del CTE descritos en el “Apéndice D. Definición del edificio de referencia” del Documento Básico HE Ahorro de Energía para la zona climática C3 correspondiente a Granada [F76]. A pesar de que los muros sean los únicos que hayan llegado y mejorado la transmitancia límite establecida por el CTE, la cubierta también ha disminuido hasta llegar casi a la límite del edificio de referencia determinado. En el caso del suelo, al no producirse ninguna mejora, ha quedado también exento de la misma. Aún con esto, la calificación de eficiencia energética del edificio se ha mejorado considerablemente pasando de una letra “E” en el caso de las emisiones y “F” en el de consumo a unas letras “D y “D” respectivamente. A pesar de que el edificio está exento del cumplimiento de las transmitancias límites establecidas en el CTE, al tratarse de un edificio catalogado y protegido, se ha intentado intervenir mínimamente para cumplir los estándares de habitabilidad energética. Sin embargo, esta intervención no quedaría completa, siguiendo con el desarrollo del trabajo, pues echa en falta su mejora a nivel proyectual, recuperando los valores perdidos.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



F75. Calificación energética obtenida de la Casa del Chapiz con las mejoras propuestas

	Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno W/m2K	Transmitancia límite de suelos W/m2K	Transmitancia límite de cubiertas W/m2K
CTE	0,82	0,52	0,45
EDIFICIO EXISTENTE	1,6	4,92	1,95
EDIFICIO MEJORADO	0,35	4,92	0,48

F76. Comparativa de transmitancias con los valores de referencia del CTE



F77. Vista del patio sur de la Casa del Chapiz.
Fotografía de la autora

Al analizar los valores intangibles, se han detectado los elementos a preservar o recuperar de la vivienda. Como ya se ha anunciado al concluir el apartado anterior, estos son; la alberca, las fachadas, los niveles de los jardines, los pórticos y la vegetación con los cipreses [F77].

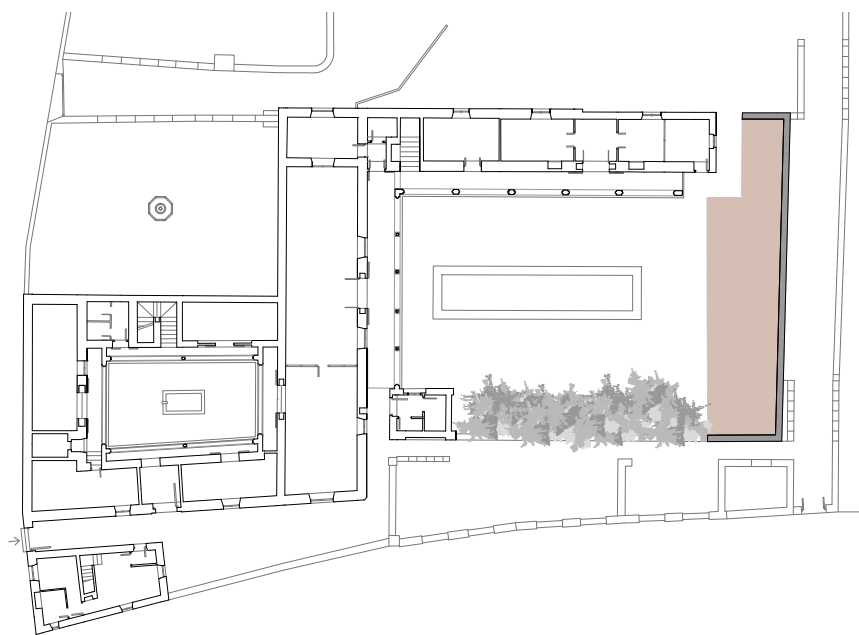
La alberca sur se encuentra en buen estado. Sin embargo, los arriates de su alrededor, al ser de mayor altura y situarse pegados a ella, impiden el completo reflejo de la Alhambra. Se propone una disminución de la altura de los mismos hasta la cota de la alberca para que de ese modo no intercedan en el espejo del agua y aprovechar esta propiedad para embellecer aún más el patio.

Las fachadas, tanto exteriores de la vivienda como interiores volcadas al patio, también están bien conservadas, por lo que se expone el cambio en la sección constructiva para paliar únicamente las condiciones energéticas.

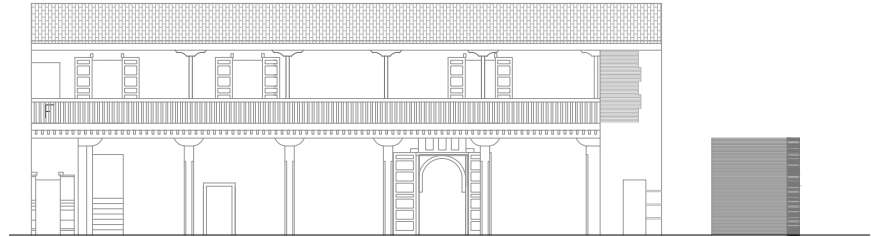
Los niveles de los jardines no observarán cambios, pues aún cambiando de culturas, se han procurado mantener intactos; algo que funciona no se debería cambiar. Así, el agua puede seguir trascurriendo con ayuda de la gravedad para regar los jardines.

Otro elemento distinguido que tampoco se alterará son los pórticos. Dan cobijo al patio, ofrecen un tránsito más amable entre interior y exterior; ayudan a mejorar las condiciones térmicas interiores. Además, se encuentran en buen estado, por lo que deben permanecer como están.

En cuanto a los cipreses, ya se ha advertido de la pérdida del carácter íntimo de la vivienda al quedar el patio expuesto al exterior. Por tanto, se plantea el traspaso de los cipreses situados en la huella de la crujía sur del patio a la crujía oeste, generando de este modo una barrera visual más densa hacia la calle que, además se encuentra en pendiente, por lo que la zona está elevada y sólo con este gesto queda protegida. Una vez resguardado el lado oeste, sólo falta cerrar el sur para completar la esencia del patio nazarí con las cuatro crujías conteniendo aire. Para esta parte, que en tiempos moriscos dispone de una gran ventana sur que la hace protagonista por sus vistas a la Alhambra, se pretende recuperar su carácter pero adaptado a la contemporaneidad. En su restauración, se rescata el concepto de “sólido capaz” recogido en las teorías sobre restauración e intervención de monumentos de Torres Balbás en la Alhambra de Granada. Este concepto expone que cuando a un Bien de Interés Cultural le falta alguna parte, ésta se rehace de forma que sea una intervención volumétrica o geométrica con el fin de recuperar la imagen de continuidad originaria, pero despojada de los elementos que se puedan clasificar como falsos



F78. Planta de la propuesta de intervención de la Casa del Chapiz



F79. Alzado interior de la crujía este de la casa meridional de la Casa del Chapiz con la propuesta

históricos. Así, se plantea la construcción de un muro en planta baja para recuperar su naturaleza cerrada, redefiniendo el límite, pero que, se encuentre lleno de mínimas aberturas para poder contemplar el conjunto monumental [F78,F79]. Este muro, se construye mediante el apilamiento de lajas de piedra que generan un volumen. Cuando se le extraen piezas, se generan vacíos que conectan el interior con el exterior [F80]. Con esta solución, el patio vuelve a abrazarse a sí mismo, recuperando su alma, con el aire y la luz como elementos contenidos en el patio capaces de horadar de forma tímida el muro para no perderse las vistas. Una nueva mirada actual que recrea la ilusión de mirar a través de las celosías de la Alhambra. Una nueva construcción arquitectónica junto a la antigua que simboliza el recuerdo y la unión con el pasado que, con el paso del tiempo, va evolucionando y enriqueciéndose.



F80. Vista desde el muro propuesto. Montaje de la autora





CONCLUSIONES

Afrontar la rehabilitación del patrimonio e imagen de una ciudad siempre suscita miedo a que en el resultado no haya armonía entre las partes, y ya no se entiendan las piezas como parte de un conjunto que hable de lo mismo. La Casa del Chapiz representa un caso singular, dada su importancia dentro de Granada y la documentación existente que permite comprender su evolución.

En 2013, el ilustre ensayista Antonio Orihuela, en “La Restauración de la Casa del Chapiz, en Granada, por Leopoldo Torres Balbás (1929-1932)”, saca a relucir la importante intervención llevada a cabo en la vivienda, que ha pasado bastante desapercibida en la historiografía de la restauración arquitectónica contemporánea en España, y que fue llevada a cabo por Torres Balbás. Además, plantea las posibilidades resultantes de una intervención en la vivienda, en concreto en la huella de la antigua crujía sur y oeste; “¿Cuál habría sido la imagen de esta casa si se hubiese rehecho todos estos elementos de modo simplificado con la simple envolvente de los mismos o «con materiales modernos y en un estilo moderno»?”. Sugerirá dos posibilidades factibles de proceder:

La primera, reconstruyendo la envolvente de estas crujiás con materiales actuales de manera más sencilla y sobria, es decir, un volumen que complete la morfología, la configuración previa. Sin embargo, el uso al que está destinada desde 1932, como Escuela de Estudios Árabes, no precisa de más espacio habitable, por lo que, sin justificación suficiente, despojaría al patio de sus maravillosas vistas a la Alhambra, quitándole con ello parte de su esencia, de sus valores intangibles. Esta solución, no va acompañada de argumentos suficientes para justificar su grado de agresividad para con el conjunto, por lo que se descarta, ya que la idea es conservar los valores de la casa, adaptándolos a su contemporaneidad, de la forma más liviana posible.

La interpretación del segundo planteamiento de Antonio Orihuela puede resultar más atractiva a la hora de la adaptación de la vivienda, como se ha descrito y desarrollado en el apartado anterior: Se trata de una visión actual de la Casa del Chapiz sin ignorar su pasado, como afirma Torres Balbás: "Si se restituye en sus líneas generales, en lo que pudiéramos llamar su envolvente, sin tratar de copiar el detalle y de tal modo que se diferencia radicalmente esta parte agregada de la antigua, entonces se ha realizado una reparación."

La mayor parte de las veces, no intervenir, es, probablemente, la mejor intervención, pero en este caso, se planea reparar puesto que se trata de un ejercicio de intenciones. Para ello, es necesario estudiar la historia del carmen, sus valores tangibles e intangibles y su composición y técnicas constructivas, que darán como resultado, la solución más eficaz y respetuosa, acorde con su memoria y su legado. Al ser un ejemplo clave, la solución dictaminada para el mismo podría ser reproducida, salvando las diferencias de cada caso, en aquellas viviendas en estado ruinoso con el fin de recuperar el barrio del Albaicín, adaptándolo energéticamente, a su vez, a la contemporaneidad.

Por un lado, su adaptación energética mejoraría los niveles de confort, conectando con la habitabilidad establecida para los espacios interiores en la ciudad; y por otro, el sumo respeto por los valores y antecedentes de la casa conducen a la conservación y cuidadosa recuperación de los mismos, pues estos son los que dan vida al carmen y hacen que se haya mantenido tantos años.

Así, la propuesta a nivel proyectual, abraza y completa el patio para devolverle su intimidad, intentando conservar y potenciar sus valores; se esboza una línea que se posa sobre su antiguo trazado, pero esta no impide, ni frena la relación existente con la luz, el aire o las vistas alcanzables. De esta forma, el patio recupera su carácter propio, con pinceladas de contemporaneidad (modernidad) en sus materiales, que permiten diferenciar lo nuevo de lo ya existente, aportando una mirada actual, ligando su historia a su presente. El carmen, construido con lo intangible y lo tangible, es un espacio que crece y se desarrolla, que debe ser conservado, protegido, y sobre todo, habitado, disfrutado y admirado.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, Dámaso. Oración. 1898.

ÁLVAREZ DE MORALES Y RUIZ-MATAS, Camilo. Noticias sobre la Casa del Chapiz. 1995.

ÁLVAREZ DE MORALES Y RUIZ-MATAS, Camilo. La Casa del Chapiz y la Escuela de Estudios Árabes. 2001.

ÁLVAREZ DE MORALES Y RUIZ-MATAS, Camilo. ORIHUELA UZAL, Antonio. La Casa del Chapiz. 2013.

BLANCO MONTERO, Cristina. MORALES PEREIRA, Paula. Ficha técnica: sistema constructivo adobe/tapial. 2014.

Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA). Art. 16.6 del Decreto 169/2011. 2011.

BURCKHARDT, Titus. El arte del Islam. 1988.

CABANELAS RODRÍGUEZ, Darío. La Casa del Chapiz y la historia de su rescate. 1987.

CALATRAVA, Juan. Los planos de Granada 1500-1909: cartografía urbana e imagen de la ciudad. 2005.

CASARES PORCEL, Manuel. Origen y causas de transformación del paisaje en los barrios históricos de la ciudad de Granada. 2010.

Código Técnico de la Edificación (CTE). 2006.

Corán.

CUCHÍ I BURGOS, Albert. La técnica tradicional del tapial. 1996.

DIEGO, Gerardo. Versos humanos. 1924.

FERNÁNDEZ ALMAGRO, Melchor. Granada, cipreses y surtidores. La Granada de Melchor Fernández Almagro. 1992. Publicado originalmente en El sol, 1930.

FERNÁNDEZ NAVARRETE, Francisco. Descripción del suelo y cielo granadino. Historia natural de Granada en varias observaciones físicas, médicas y botánicas. 1732.

GARCÍA DE LOS REYES, Juan Carlos. GARCÍA DE LOS REYES ARQUITECTOS ASOCIADOS S.L.P.U. Plan Especial de Protección y catálogo del sector Alhambra.

GARCÍA LORCA, FEDERICO. Poesía inédita de juventud. 1918.

GARCÍA LORCA, FEDERICO. Impresiones. 1918.

GARCÍA LORCA, FEDERICO. Libro de Poemas. 1921.

GARCÍA LORCA, FEDERICO. Canciones. 1921.

GARCÍA LORCA, FEDERICO. Romancero Gitano. 1928.

GIBSON, IAN. Poeta en Granada. Paseos con Federico García Lorca. 2015.

JEREZ MIR, Carlos. Guía de arquitectura de Granada. 2003.

JIMÉNEZ, JUAN RAMÓN. Elegías Andaluzas. 1980.

KUGEL, Cristiane E. Los cármenes de Granada. 2011.

LACA MENÉNDEZ DE LUARCA, Luis Ramón. Simbiosis arquitectura-Paisaje evolución de los contornos de 4 ciudades (Córdoba, Toledo, Sevilla y Granada). 1998.

MALDONADO RAMOS, Luis. CASTILLA PASCUAL, Francisco J. VELA COSSÍO, Fernando. La técnica del tapial en la Comunidad Autónoma de Madrid: aplicación de nuevos materiales para la consolidación de muros de tapia. 1997.

Manifiesto de la Alhambra. 1953.

MÜNZER, Hieronymus. Jerónimo Münzer: Viaje por España y Portugal en los años 1494 y 1495. Versión del latín por Julio Puyol. Boletín de la Real Academia de la Historia, tomo 84. 1924.

NAVAJERO, Andrea. Viaje por España. 1526.

NAVARRO PALAZÓN, Julio. JIMÉNEZ CASTILLO, Pedro. Casas y palacios de Al-andalus: siglos XII al XIII. 1995.

ORIHUELA UZAL, Antonio. Capital del reino nazarí. La arquitectura del Islam occidental. 1995.

ORIHUELA UZAL, Antonio. Casas y palacios nazaríes: siglos XIII-XV. 1996.

ORIHUELA UZAL, Antonio. Técnicas constructivas en la arquitectura doméstica de los moriscos granadinos. 1996.

ORIHUELA UZAL, Antonio. La casa andalusí: un recorrido a través de su evolución. 2007.

ORIHUELA UZAL, Antonio. TITO ROJO, José. 75 Casas del Chapiz. Exposición realizada en salas del Museo de la Casa de los Tiros, Granada. 2008.

ORIHUELA UZAL, Antonio. La restauración de la Casa del Chapiz, en Granada, por Leopoldo Torres Balbás (1929-1932). 2013.

PÉREZ DE AYALA, Ramón. Reflejos. 1924.

PRADOS, Emilio. Llanto en la sangre. 1937.

TITO ROJO, José. CASARES PORCEL, Manuel. Los jardines y la génesis de un paisaje urbano a través de la documentación gráfica: el Albaycín de Granada. 1999.

TITO ROJO, José. CASARES PORCEL, Manuel. CASARES PORCEL, José. El Carmen de la Victoria. Un jardín regionalista en el contexto de la historia de los cármenes de Granada. 2000.

TORRES BALBÁS, Leopoldo. España musulmana (711-1031). Instituciones y Arte, tomo V de Historia de España. 1957.

TORRES MORENILLA, José María. Los poemas de la Alhambra. 2012.

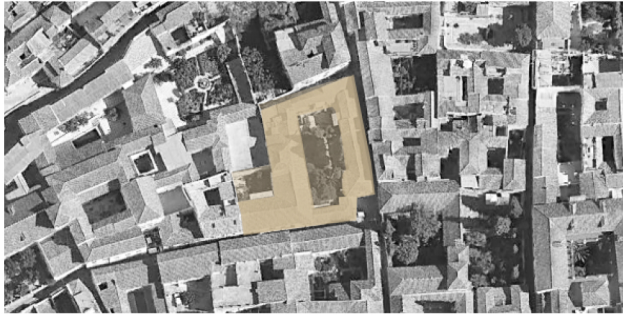
ZAMRAK, Ibn. Poema epigráfico de la sala de Dos Hermanas, escrito en los muros de la Alhambra, s. XIV.

ANEXO 01

CARMEN DE SAN CAYETANO

SITUACIÓN

Calle Zafra,3, Granada



PLANTA



CRONOLOGÍA

S. XVI

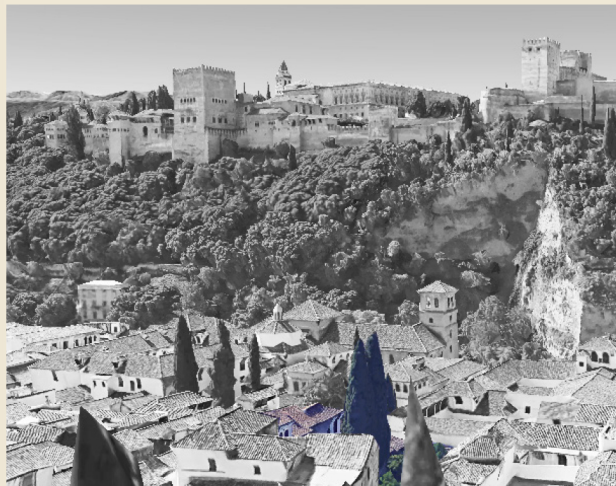
ORIGEN HISTÓRICO

Ubicada en las inmediaciones de la Carrera del Darro, el carmen es el resultado de la superposición de un palacio renacentista sobre una casa morisca.



DESCRIPCIÓN

El patio, rectangular y de grandes dimensiones, es el elemento central que articula la vivienda. Éste se encuentra dividido en diferentes niveles con vistas a la Alhambra, que se encuentra en la ladera un poco más arriba. Alrededor del patio se ubica un pabellón con planta baja abierta al mismo, además de otras construcciones.



TIPO DE CONSTRUCCIÓN/MATERIALES

El pabellón que da al patio, queda sustentado por columnas de fuste liso y capiteles de hojas de acanto, con la galería superior de arcos apainelados sobre columnas de mármol, con una baranda de madera y acristalada. En la crujía occidental se encuentra la escalera que no es como las que se encuentran normalmente en estas viviendas, si no que es más amplia y queda cubierta por una armadura mudéjar. Son de destacar los alfarjes, carpinterías y rejerías de la vivienda, así como los bajorrelieves en piezas de piedra situados en el jardín.



REFORMAS Y/O REHABILITACIONES

No se conocen reformas.

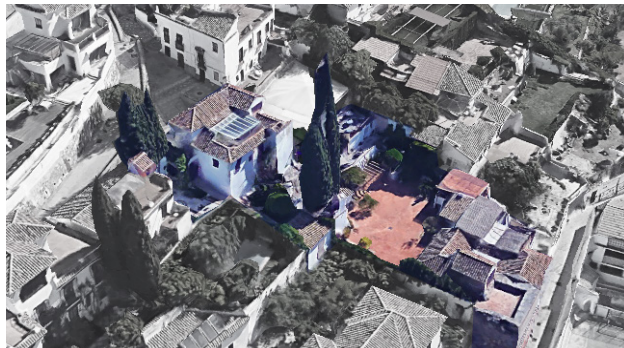
USO ACTUAL

Vivienda privada.

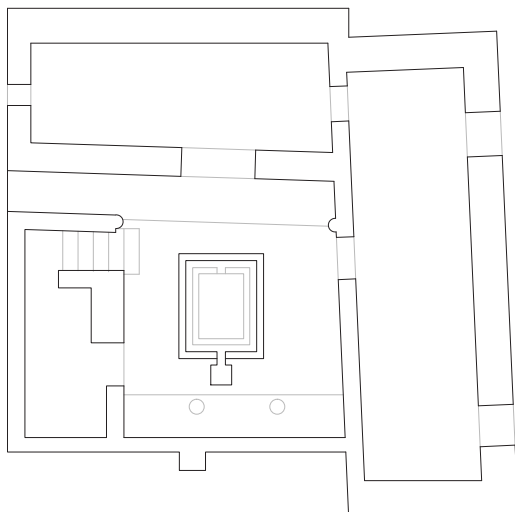
CARMEN DE ABÉN-HUMEYA

SITUACIÓN

Calle Carril de las Tomasas, 12 y C/ Guinea, 9, Granada



PLANTA



CRONOLOGÍA

S. XV-XVI

ORIGEN HISTÓRICO

El carmen incluye dos casas moriscas del siglo XV con sus jardines correspondientes, adosadas a torreones de la antigua muralla de la Alcazaba del s. XI. Sólo disponemos de planimetría de la primera, que es la que conserva mejor la tipología de casa morisca.

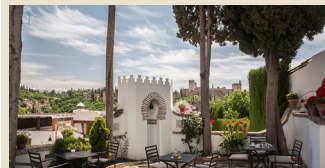
DESCRIPCIÓN

A la primera casa se accede por la calle Carril de las Tomasas desde el jardín, que es peristilado en el lado de fachada que mira a la Alhambra y en el opuesto.

En la planta baja conserva tres ventanas superiores en celosía.

Formando cuerpo con la casa por la parte del jardín hay un torreón que encierra un aljibe.

La segunda casa tiene entrada por la calle Guinea y está adosada a otro torreón que sirve de terraza a los jardines del carmen. Por una escalera se llega a un patio de tres por cuatro metros, peristilado en tres lados.



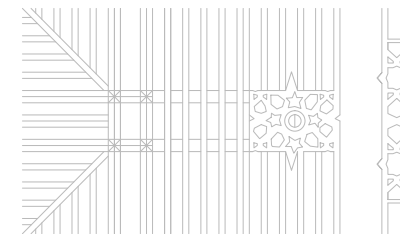
SECCIÓN



TIPO DE CONSTRUCCIÓN/MATERIALES

En la primera casa, las galerías del patio se soportan por pilares octogonales de ladrillo, zapatas moriscas, vigas de madera y canes también moriscos. Tiene empedrado granadino y en el centro hay una alberca. La sala principal superior se cubre con una armadura con restos de policromía original y tirantes.

A la segunda casa se accede por un zaguán en el que se emplaza un aljibe árabe de ladrillo, original, que seguramente era accesible desde la calle. La galería del patio se encuentra apoyada sobre pilares octogonales de ladrillo, zapatas moriscas y vigas de madera.



La sala principal superior se cubre con un artesonado con restos de policromía original y tirantes.

REFORMAS Y/O REHABILITACIONES

El patio se ha cubierto con material translúcido.

USO ACTUAL

Hostelería

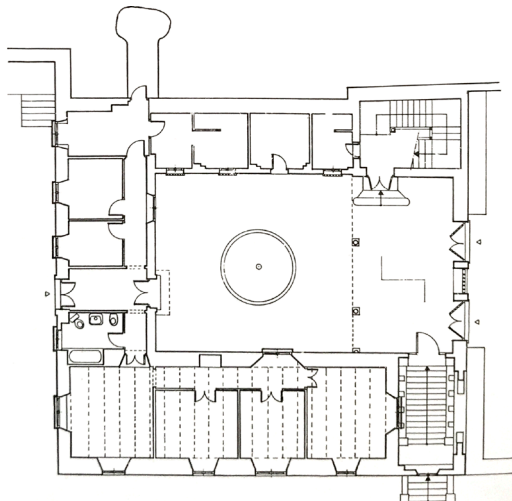
CARMEN DE LOS CHAPITELES O DEL MORO RICO

SITUACIÓN

Camino Fuente del Avellano,4, Granada



PLANTA



CRONOLOGÍA

S. XV-XVI

ORIGEN HISTÓRICO

El carmen se compone de una vivienda morisca del siglo XV con dos jardines, en extremos este y oeste, y dos torres; por esto su nombre, Carmen de los Chapiteles. Situado en la falda de la colina del Generalife, perteneció en un principio a un “moro rico”, de ahí uno de sus nombres, el carmen era conocido como Carmen del moro rico. Más tarde, el carmen pasa a manos del Gran Capitán, por lo que sobre él se puede ver su escudo de armas.

DESCRIPCIÓN

Al carmen se puede acceder a través de dos entradas en pendiente; una en rampa y la otra en escalinata.

Consta de una vivienda de dos plantas, más una tercera de servicio aprovechando el desnivel, además de dos torres en lados opuestos. El patio central de la vivienda, de forma cuadrada de ocho metros de lado, se compone de una fuente circular y tres crujeas que lo rodean, quedando un lado abierto.

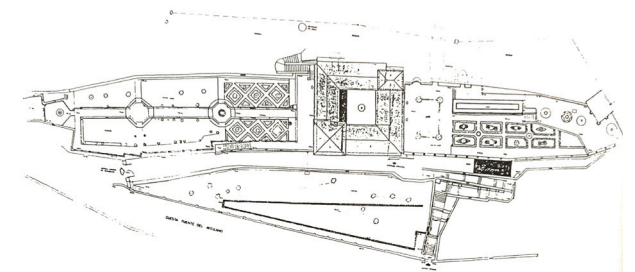
Asimismo, en los dos extremos de la casa se encuentran los jardines. El jardín del este, con un trazado geométrico, tiene un camino alternativo con pequeñas fuentes. El jardín opuesto, situado a oeste, también está proyectado de forma longitudinal con un eje central.



TIPO DE CONSTRUCCIÓN/MATERIALES

En el patio se encuentra una galería con balaustre sustentada por columnas. En la esquina, bajo una de las torres, se encuentra la escalera que queda cubierta con armadura. La cubierta de la otra torre, sin embargo, se trata de una estructura vista. Los techos del resto de las estancias, como suele ser habitual, son alfarjes.

Al jardín este, el alzado de la vivienda consta de dos plantas, la superior con siete arcos sostenidos por columnas con todos sus capiteles diferentes entre sí. El jardín oeste, por su parte, consta de arcos de medio punto sobre capiteles muy antiguos, probablemente de una capilla mozárabe pasada.



REFORMAS Y/O REHABILITACIONES

Su última reforma se realiza sobre el 1940.

USO ACTUAL

Hostelería

CARMEN DE LOS ESCUDOS o CASA DE LOS TORREONES

SITUACIÓN

Calle Tiña, 33, Granada



PERSPECTIVA



CRONOLOGÍA

S. XVI-XVIII

ORIGEN HISTÓRICO

Se trata de una vivienda señorial resultado de la modificación de una morisca de la que se conservan algunos elementos.



DESCRIPCIÓN

La entrada al carmen se realiza a través de la calle Tiña, donde se encuentra su fachada principal con una torre en su lado derecho. Una vez pasada la primera puerta, se encuentra otra a través de la cual se pasa al pórtico del patio, de forma cuadrada y abierto en dos de sus lados hacia el jardín, que se conforma en varios niveles.



TIPO DE CONSTRUCCIÓN/MATERIALES

La fachada principal consta de tres huecos en forma de arcos en su parte superior y la puerta de madera que da acceso a la vivienda. Una vez dentro, se aprecia el zaguán, con un pavimento empedrado granadino. La segunda puerta, que da paso al patio, se encuentra bajo un arco semicircular sobre columnas de piedra. Los elementos a destacar en el patio son una fuente hecha de ladrillo en su centro, además la huella de unas placas que podrían ser los escudos que dan nombre al carmen. En la planta superior de la vivienda, se ubica una galería con baranda de madera torneada, pies derechos y zapatas barrocas. Es importante distinguir también las forjas y las carpinterías de la casa.

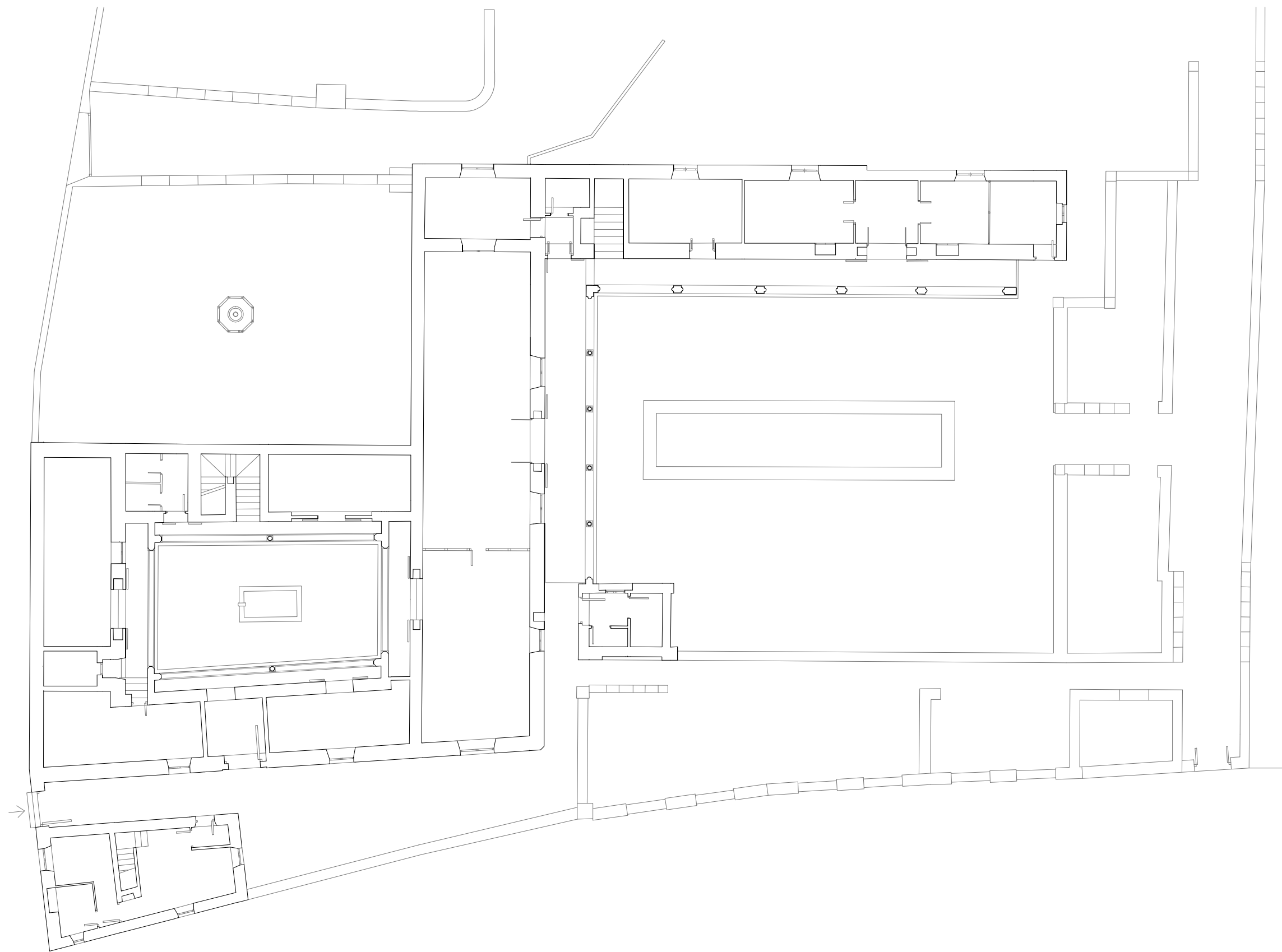


REFORMAS Y/O REHABILITACIONES

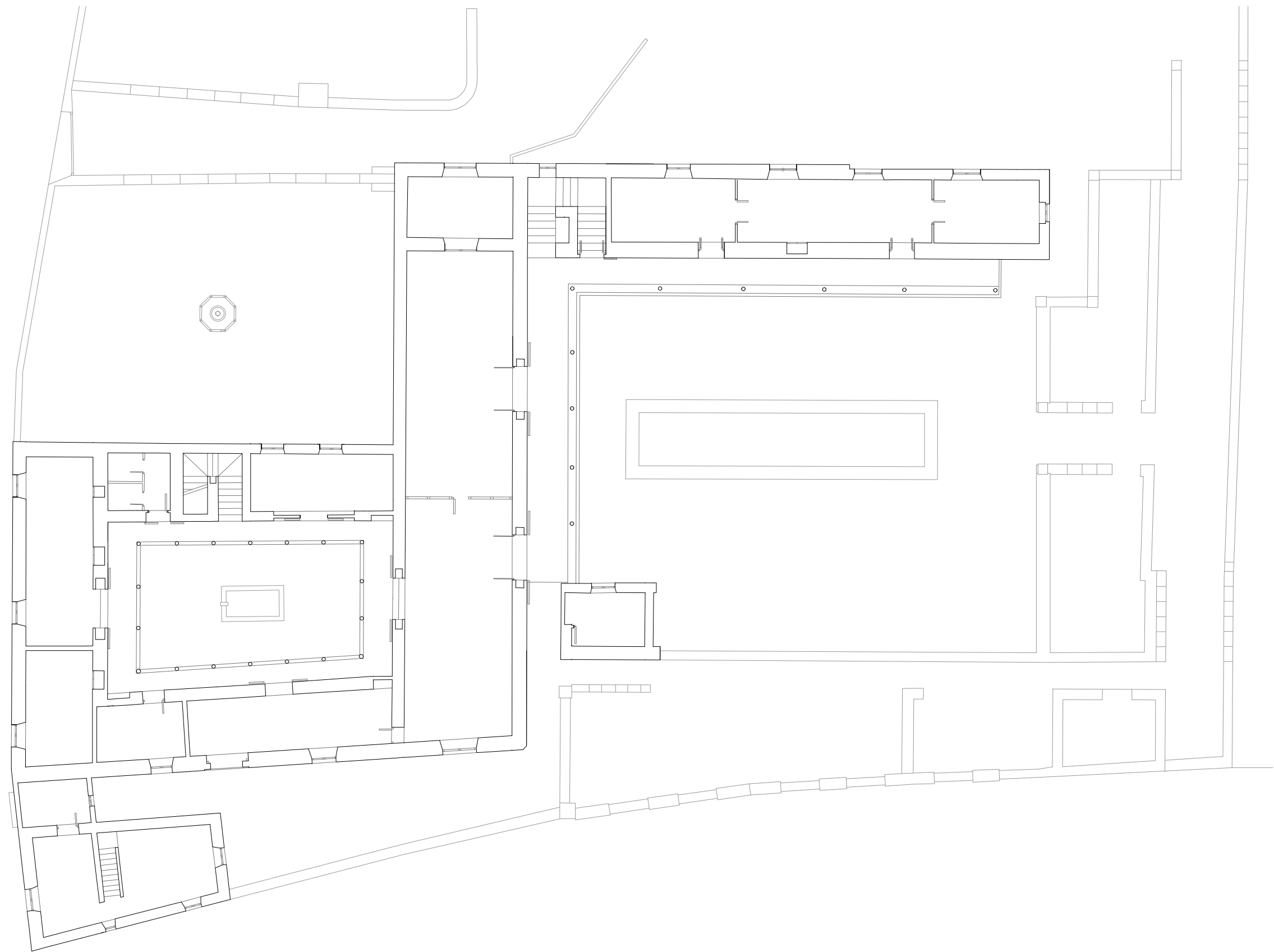
El conjunto se ha rehabilitado recientemente.

USO ACTUAL

Vivienda privada.

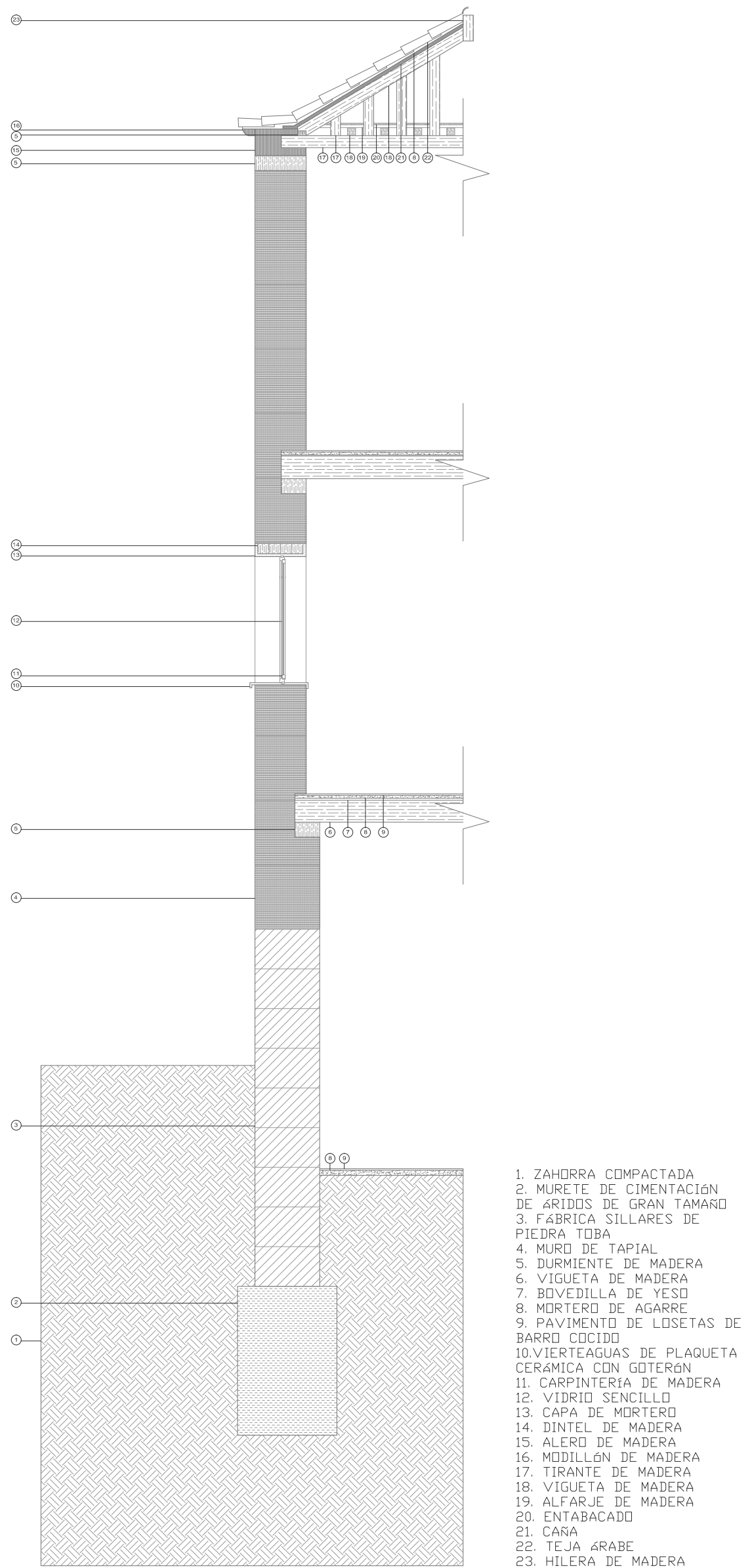


ANEXO PLANTA BAJA DE LA CASA DEL CHAPIZ.E:1/200
02 Adecuación energética de los Cármenes Islámicos de Granada
a estándares contemporáneos. El caso de la Casa del Chapiz
Ana Almazán Fuentes_Trabajo de Fin de Grado



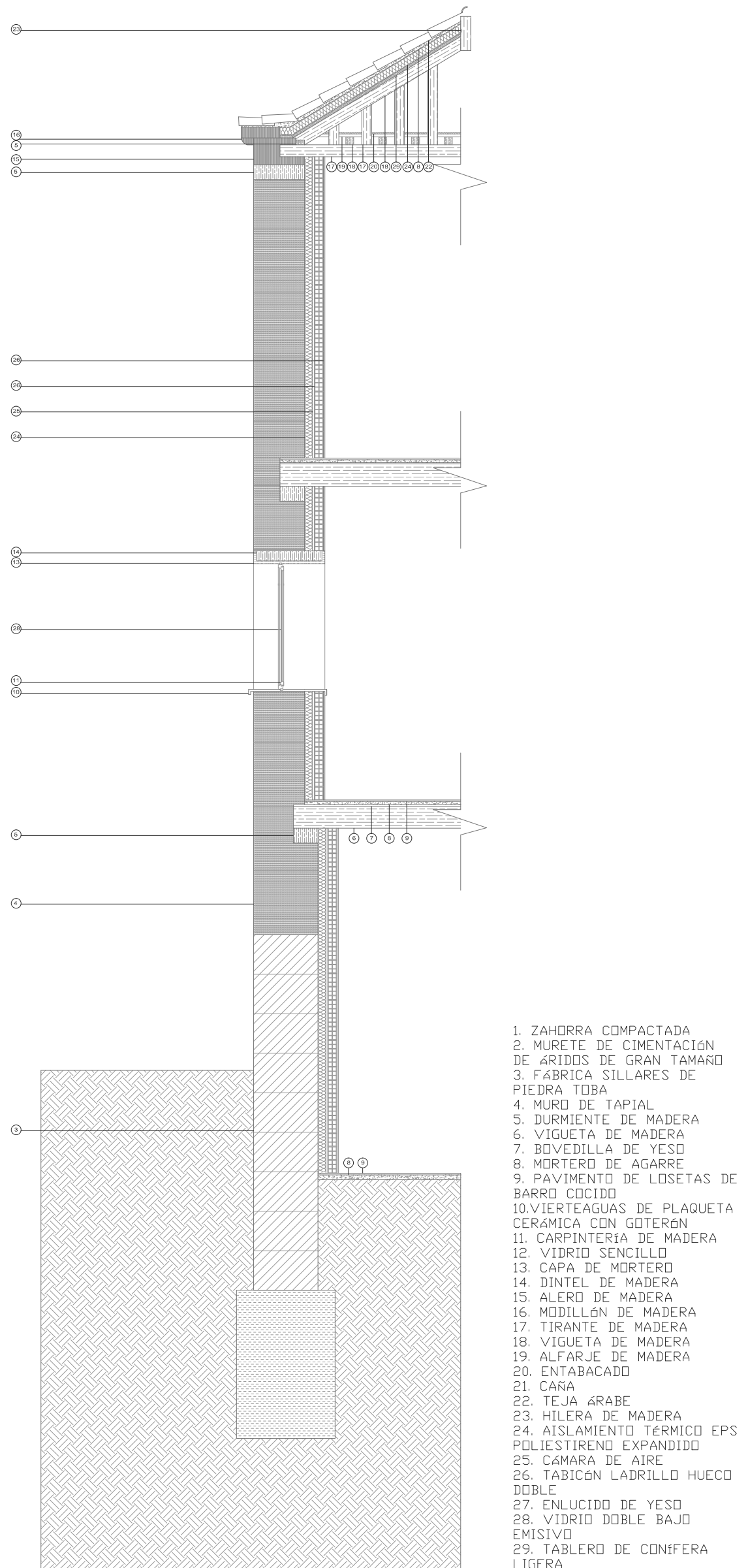


ANEXO 04 SECCIÓN LONGITUDINAL E:1/200
Adecuación energética de los Cármenes Islámicos de Granada
a estándares contemporáneos. El caso de la Casa del Chapiz
Ana Almazán Fuentes_Trabajo de Fin de Grado



SECCIÓN CONSTRUCTIVA ACTUAL

ANEXO 05 DE LA CASA DEL CHAPIZ E:1/50
Adecuación energética de los Cármenes Islámicos de Granada a estándares contemporáneos. El caso de la Casa del Chapiz
Ana Almazán Fuentes _ Trabajo de Fin de Grado



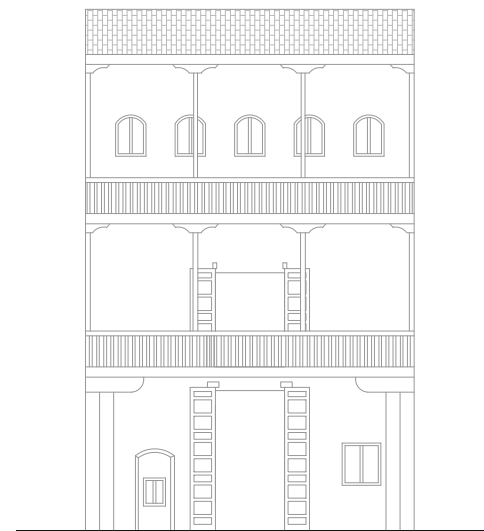
SECCIÓN CONSTRUCTIVA REHABILITADA

ANEXO DE LA CASA DEL CHAPIZ

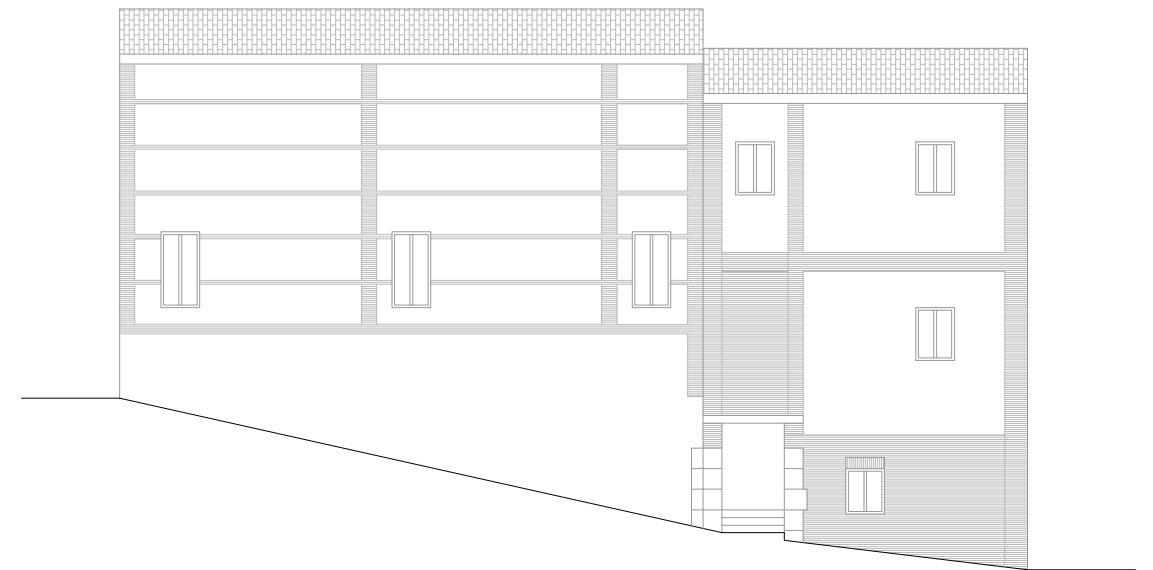
06

Adecuación energética de los Cármenes Islámicos de Granada a estándares contemporáneos. El caso de la Casa del Chapiz
Ana Almazán Fuentes _ Trabajo de Fin de Grado

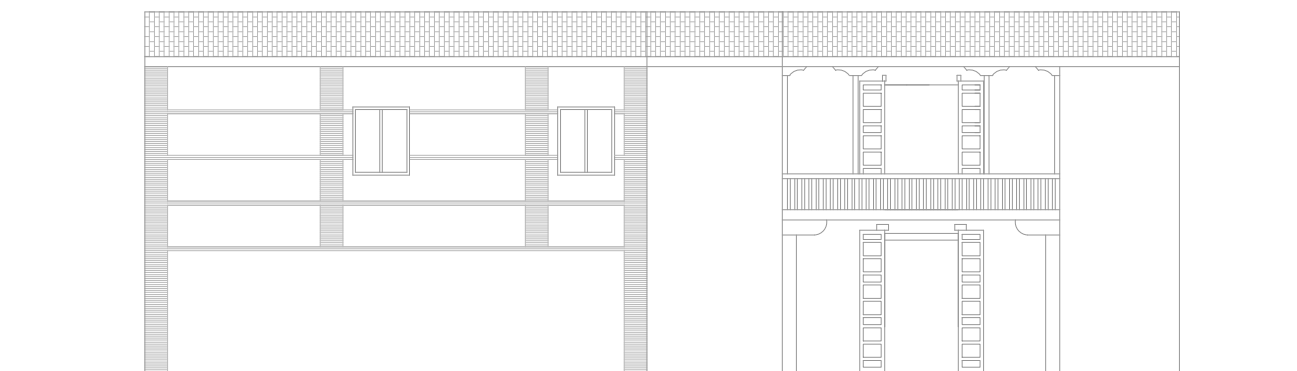
E:1/50



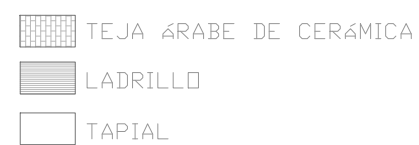
CASA NORTE
CRUJÍA NORTE, fachada sur

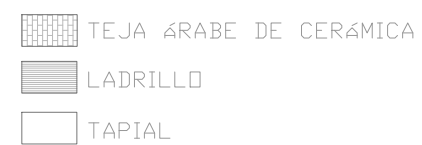
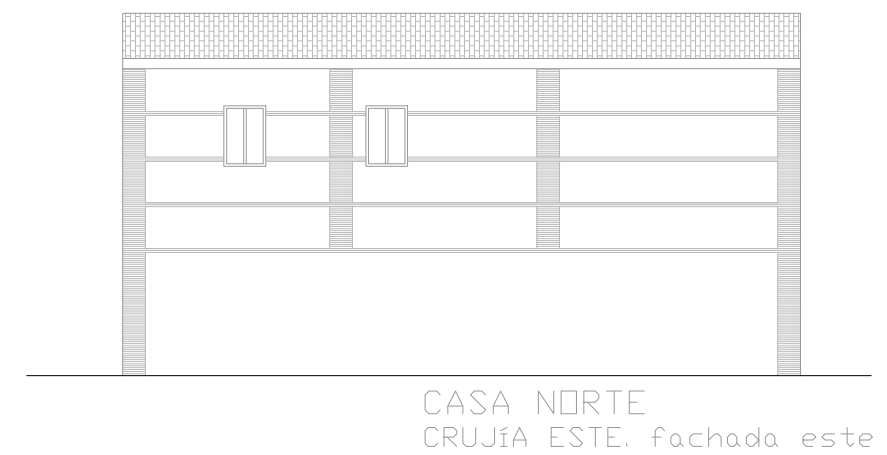
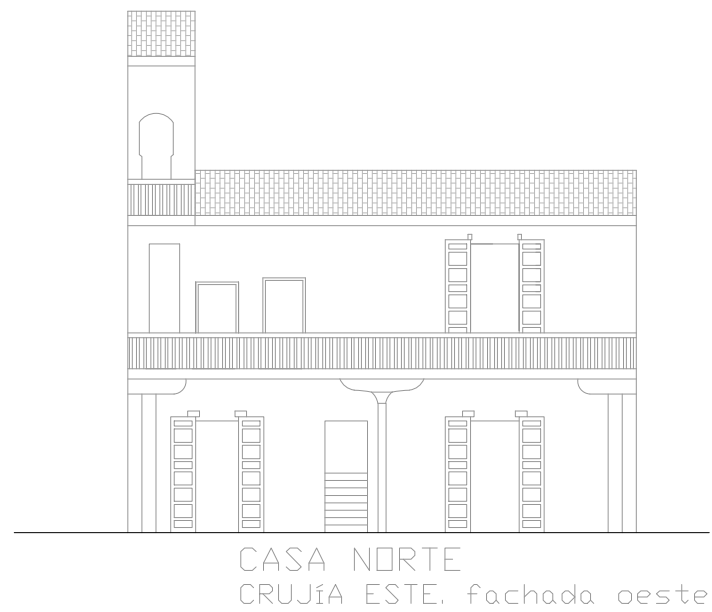
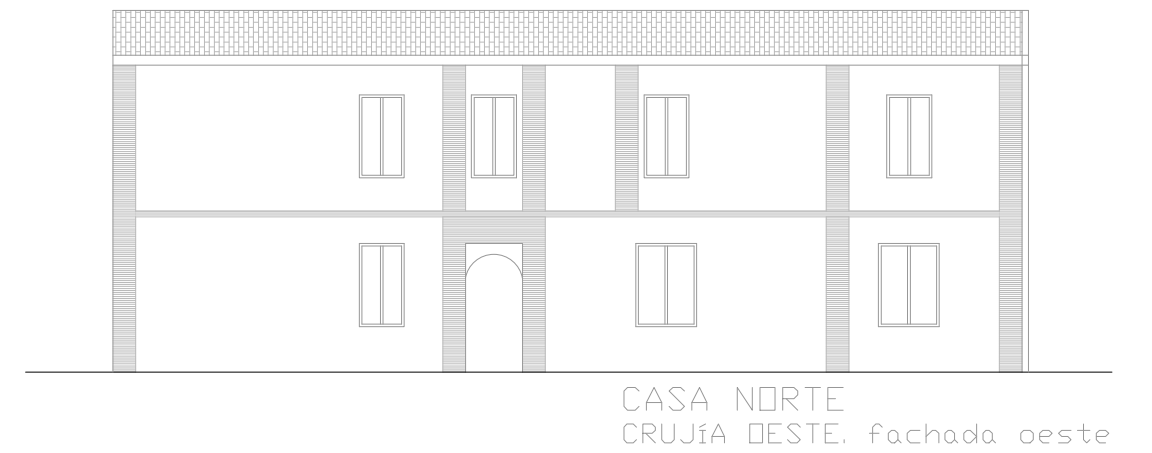
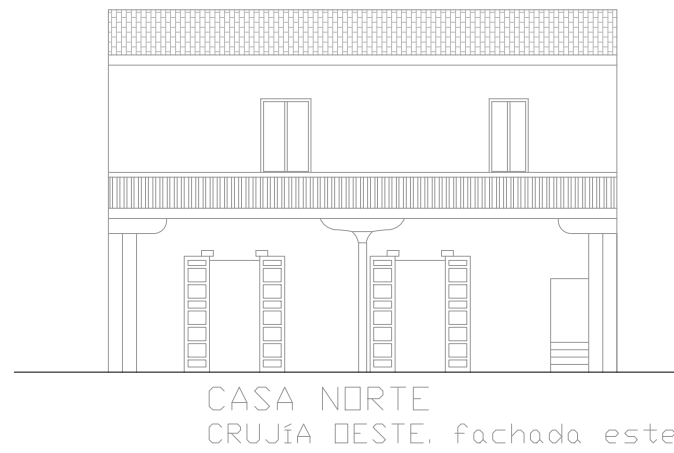


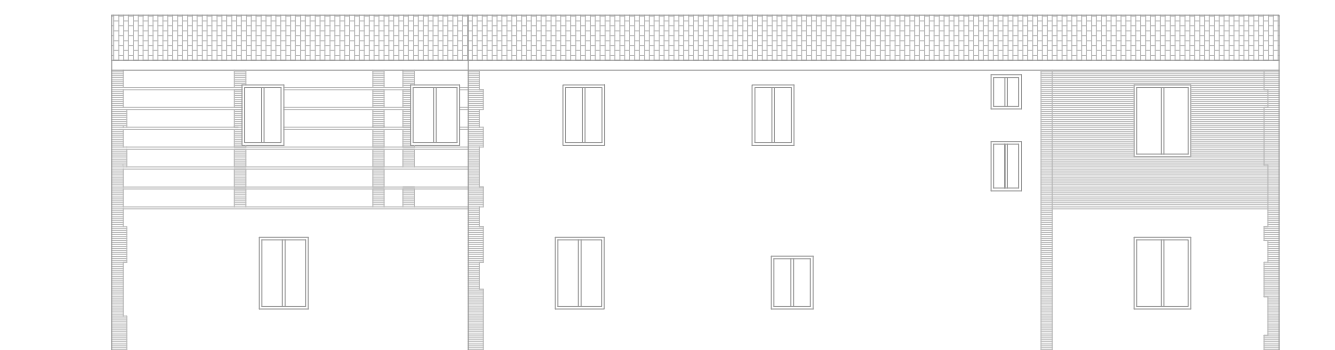
CASA NORTE
CRUJÍA NORTE, fachada norte



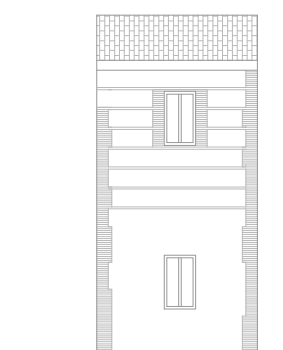
CASA NORTE
CRUJÍA SUR, fachada norte



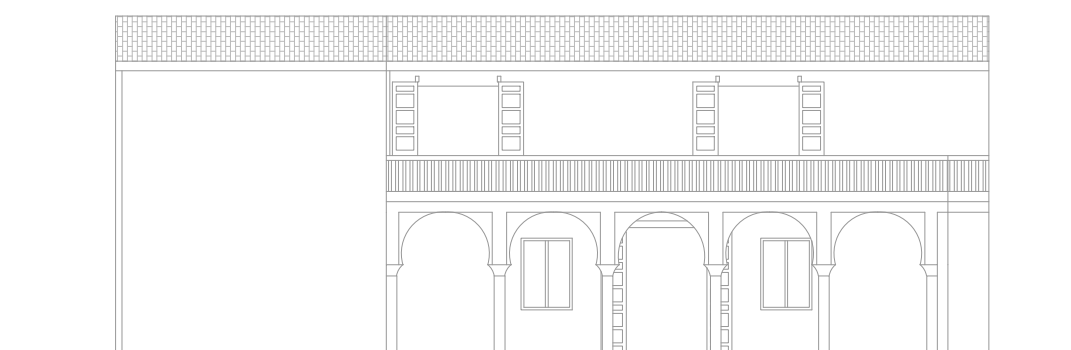




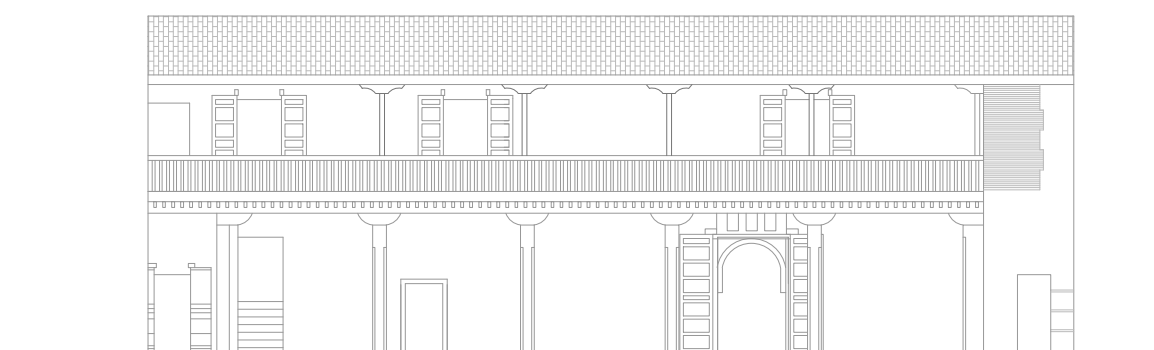
CASA SUR
CRUJÍA ESTE, fachada este




CASA SUR
CRUJÍA ESTE, fachada sur



CASA SUR
CRUJÍA NORTE, fachada sur



CASA SUR
CRUJÍA ESTE, fachada oeste

-  TEJA ÁRABE DE CERÁMICA
-  LADRILLO
-  TAPIAL

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	CASA CHAPIZ Adecuación energética		
Dirección	CAMINO DEL SACROMONTE, 1		
Municipio	Granada	Código postal	18010
Provincia	Granada	Comunidad Autónoma	Andalucía
Zona climática	C3	Año construcción	1900
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	CTE		
Referencia/s catastral/es	7953002VG4175D0001ZO		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS TÉCNICOS DEL CERTIFICADOR:

Nombre y apellidos		NIF/NIE	
Razón social		NIF	
Domicilio			
Municipio		Código Postal	
Provincia		Comunidad Autónoma	
E-mail:		Teléfono	
Titulación habilitante según normativa vigente			
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA v_4.2		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² ·año]			EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² ·año]		
		293.66			60.06
	F			E	

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha:

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	744
--	-----

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/ m²·K]	Modo de obtención
Tejado existente Chapiz	Cubierta Incl Exterior	486	1.95	En función de su composición
Muro Exterior	Muro Exterior	1904	1.6	Definido por el usuario
Suelo existente Chapiz(D)	Suelo al terreno	486	4.92	En función de su composición

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/ m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Grupo 1	Puertas	11.898	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 2	Ventanas Monolíticos	1.9	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 3	Ventanas Monolíticos	0.608	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 4	Ventanas Monolíticos	5.13	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 5	Puertas	7.881	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 6	Ventanas Monolíticos	7.695	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 7	Puertas	6.6	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 8	Puertas	2.46	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 9	Puertas	4.2744	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 10	Puertas	5.8344	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 11	Puertas	21.955	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 12	Ventanas Monolíticos	6.16	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario

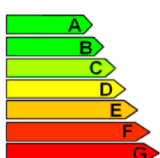

Grupo 13	ventanas Monolíticos	5.7	5.33	0.77	función de su composición	Definido por usuario
Grupo 14	Ventanas Monolíticos	4.902	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 15	Ventanas Monolíticos	12.32	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 16	Ventanas Monolíticos	8.256	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 17	Ventanas Monolíticos	1.04	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 18	Ventanas Monolíticos	3.5358	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 19	Puertas	9.0636	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 20	Puertas	14.05	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 21	Ventanas Monolíticos	1.12	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 22	Puertas	5.432	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 23	Puertas	4.16	5.35	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 24	Puertas	10.752	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 25	Puertas	3.705	5.35	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 26	Ventanas Monolíticos	3.52	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

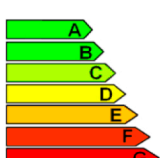

INDICADOR GLOBAL			INDICADORES PARCIALES			
		60.06	CALEFACCIÓN		ACS	
			Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	F	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	A
			51.56		0.00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
			Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año] ¹			Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]
8.50						

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0.00	0.00
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	60.06	44685.00

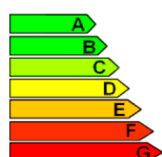

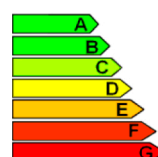

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL			INDICADORES PARCIALES			
		293.66	CALEFACCIÓN		ACS	
			Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	F	Energía primaria ACS [kWh/m²año]	A
			243.49		0.00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
			Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m²año] ¹		Energía primaria refrigeración[kWh/m²año]	G
		50.17				

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN			DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
		188.24			51.35
Demanda global de calefacción [kWh/m²año]			Demanda global de refrigeración [kWh/m²año]		

¹ El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

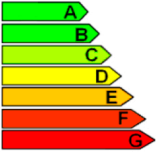
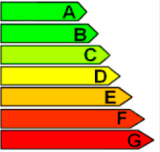
ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

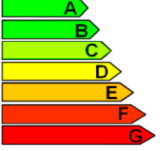
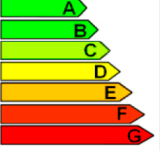
MEJORA 1

Denominación Añadir 8 cm de asilamiento conductividad 0,04 W/m2K a las cubiertas

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]			EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² año]		
		251.86			51.40

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m ² año]			DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² año]		
		159.32			46.87

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	Ahorro respecto a situación original	Valor	Ahorro respecto a situación original	Valor	Ahorro respecto a situación original	Valor	Ahorro respecto a situación original	Valor	Ahorro respecto a situación original
Consumo energía final [kWh/m ² año]	173.17	31.44 (15.4%)	23.43	2.24 (8.7%)	0.00				196.61	33.68 (14.6%)
Consumo energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	206.07	E 37.41 (15.4%)	45.79	F 4.38 (8.7%)	0.00	A			251.86	E 41.79 (14.2%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	43.64	E 7.92 (15.4%)	7.76	E 0.74 (8.7%)	0.00	A			51.40	E 8.66 (14.4%)
Demanda [kWh/m ² año]	159.32	G 28.92 (15.4%)	46.87	G 4.49 (8.7%)						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizarlas condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Añadir 8 cm de asilamiento conductividad 0,04 W/m2K a las cubiertas

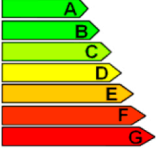
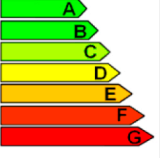
Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

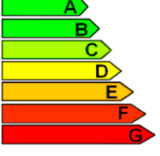
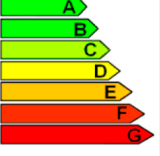
MEJORA 2

Denominación Añadir 8 cm de asilamiento conductividad 0,04 W/m2K a los muros

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]			EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² año]		
	D	165.30		D	33.51

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m ² año]			DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² año]		
	E	100.45		E	36.21

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	Ahorro respecto a situación original	Valor	Ahorro respecto a situación original	Valor	Ahorro respecto a situación original	Valor	Ahorro respecto a situación original	Valor	Ahorro respecto a situación original
Consumo energía final [kWh/m ² año]	109.19	95.42 (46.6%)	18.10	7.57 (29.5%)	0.00				127.29	103.00 (44.7%)
Consumo energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	129.93	E 113.56 (46.6%)	35.37	E 14.80 (29.5%)	0.00	A			165.30	E 128.35 (43.7%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	27.51	E 24.05 (46.6%)	5.99	D 2.51 (29.5%)	0.00	A			33.51	D 26.55 (44.2%)
Demanda [kWh/m ² año]	100.45	E 87.79 (46.6%)	36.21	E 15.15 (29.5%)						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizarlas condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Añadir 8 cm de asilamiento conductividad 0,04 W/m2K a los muros

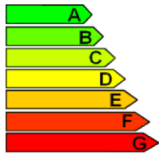

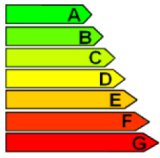

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

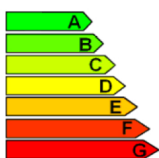

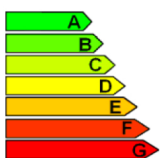

MEJORA 3

Denominación Vidrio doble bajo emisivo < 0,03 U=1,8 W/m²K

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]			EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² año]		
		259.10			52.75

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m ² año]			DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² año]		
		161.61			51.24

ANÁLISIS TÉCNICO

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación		Total		
	Valor		Ahorro respecto a situación original	Valor		Ahorro respecto a situación original	Valor		Ahorro respecto a situación original	Valor	Ahorro respecto a situación original	Valor		Ahorro respecto a situación original
Consumo energía final [kWh/m²año]	175.66		28.95 (14.1%)	25.62		0.06 (0.2%)	0.00					201.28		29.00 (12.6%)
Consumo energía primaria no renovable [kWh/m²año]	209.04	E	34.45 (14.1%)	50.06	G	0.11 (0.2%)	0.00	A				259.10	E	34.56 (11.8%)
Emisiones de CO2 [kgCO2/m²año]	44.27	E	7.30 (14.1%)	8.48	E	0.02 (0.2%)	0.00	A				52.75	E	7.31 (12.2%)
Demanda [kWh/m²año]	161.61	G	26.63 (14.1%)	51.24	G	0.11 (0.2%)								

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizarlas condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Vidrio doble bajo emisivo < 0,03 U=1,8 W/m²K

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	CASA CHAPIZ		
Dirección	CAMINO DEL SACROMONTE, 1		
Municipio	Granada	Código postal	18010
Provincia	Granada	Comunidad Autónoma	Andalucía
Zona climática	C3	Año construcción	1900
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	CTE		
Referencia/s catastral/es	7953002VG4175D0001ZO		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción		<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente	
<input type="checkbox"/> Vivienda		<input type="checkbox"/> Terciario	
<input type="checkbox"/> Unifamiliar		<input type="checkbox"/> Edificio completo	
<input type="checkbox"/> Bloque		<input type="checkbox"/> Local	
<input type="checkbox"/> Bloque completo			
<input type="checkbox"/> Vivienda individual			

DATOS TÉCNICOS DEL CERTIFICADOR:

Nombre y apellidos		NIF/NIE	
Razón social		NIF	
Domicilio			
Municipio		Código Postal	
Provincia		Comunidad Autónoma	
E-mail:		Teléfono	
Titulación habilitante según normativa vigente			
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA v_4.2		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² ·año]			EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² ·año]		
	D	120.63		D	24.26

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha:

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	744
--	-----

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/ m ² ·K]	Modo de obtención
Tejado mejorado Chapiz	Cubierta Incl Exterior	486	0.48	En función de su composición
Muro Exterior	Muro Exterior	1904	0.35	Definido por el usuario
Suelo existente Chapiz(D)	Suelo al terreno	486	4.92	En función de su composición

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/ m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Grupo 1	Puertas	11.898	1.91	0.64	Función de su composición	
Grupo 2	Ventanas Monolíticos	1.9	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 3	Ventanas Monolíticos	0.608	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 4	Ventanas Monolíticos	5.13	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 5	Puertas	7.881	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 6	Ventanas Monolíticos	7.695	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 7	Puertas	6.6	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 8	Puertas	2.46	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 9	Puertas	4.2744	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 10	Puertas	5.8344	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 11	Puertas	21.955	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 12	Ventanas Monolíticos	6.16	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario

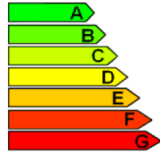

Grupo 13	Ventanas Monolíticos	5.7	5.33	0.77	función de su composición	Definido por usuario
Grupo 14	Ventanas Monolíticos	4.902	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 15	Ventanas Monolíticos	12.32	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 16	Ventanas Monolíticos	8.256	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 17	Ventanas Monolíticos	1.04	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 18	Ventanas Monolíticos	3.5358	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 19	Puertas	9.0636	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 20	Puertas	14.05	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 21	Ventanas Monolíticos	1.12	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 22	Puertas	5.432	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 23	Puertas	4.16	5.35	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 24	Puertas	10.752	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 25	Puertas	3.705	5.35	0.77	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 26	Ventanas Monolíticos	3.52	5.33	0.77	Función de su composición	Definido por usuario

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

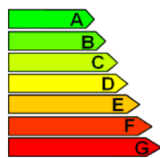

INDICADOR GLOBAL			INDICADORES PARCIALES			
		24.26	CALEFACCIÓN		ACS	
			Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	D	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	A
			19.13		0.00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
			Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año] ¹			Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]
5.13						

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0.00	0.00
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	24.26	18050.00

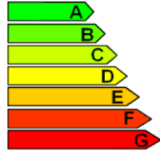

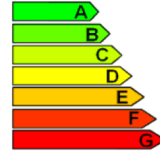

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL			INDICADORES PARCIALES			
		120.63	CALEFACCIÓN		ACS	
			Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	D	Energía primaria ACS [kWh/m²año]	A
			90.33		0.00	
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m²año] ¹			Energía primaria refrigeración[kWh/m²año]	E		
			30.30			

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN			DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
		69.83			31.01
Demanda global de calefacción [kWh/m ² año]			Demanda global de refrigeración [kWh/m ² año]		

¹ El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.