

ANÁLISIS HISTORICO Y CONSTRUCTIVO DEL CASTILLO DE PLANES



JUAN VICENTE ALBEROLA QUIRANT

*TRABAJO FINAL DE MÁSTER CPA. CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO.
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. SEPTIEMBRE DE 2014*

*DIRECTOR: MARÍA SORIANO CUBELLS
CO-DIRECTORES: SANTIAGO TORMO ESTEVE,
JOSÉ MARÍA VERCHER SANCHIS*

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores, por la enseñanza prestada durante todos estos años para llegar hasta aquí. En especial a mi tutora María Soriano Cubells a Santiago Tormo y a José María Vercher, por la ayuda prestada para la elaboración del presente estudio.

A mi compañero Alberto Bonilla Alcolea, por su apoyo incondicional durante nuestra carrera y por ser la persona con la que me adentre en el estudio del Castillo de Planes.

A Miguel Ángel Guillén Quirant, por su apoyo durante tantos años y por su aportación desinteresada a este estudio.

Al Arqueólogo José Luís Menéndez Fueyo, por sus minutos, la información y la visión arqueológica y social compartida sobre lo que representa este magnífico caso de estudio.

Al historiador D. Alfons Llorenç Gadea por la información facilitada, testimonio histórico, representaciones pictóricas antiguas así como su apoyo y ánimo constante por la realización del presente proyecto.

Al Ayuntamiento de Planes por colaborar en mis objetivos y facilitarnos toda la información a su disposición referente al Castillo de su localidad.

A mi familia, amigos y en especial a mi pareja Paloma Alfaro López por el apoyo incondicional brindado durante este largo camino.

Índice de contenidos

1.- INTRODUCCIÓN	10
1.1.- Antecedentes, motivación y justificación.	10
1.2.- Objetivos y contenido.	13
1.3.- Metodología, fases y fuentes.	16
2.- ESTUDIO DEL ENTORNO	22
2.1.- Situación y localización del Castillo de Planes	22
2.2.- Valores culturales y puntos de especial interés de la Baronía de Planes	25
2.2.1.- Monumentos.....	26
2.2.2.- Fiestas	35
2.2.3.- Despoblados moriscos	36
2.3.- Valores paisajísticos	38
2.3.1.- Visuales desde Planes.	39
2.3.2.- Visuales de Planes desde otros municipios.	41
2.3.3.- Barranc de L'Encantà	44
2.3.4.- Rutas a través de la naturaleza y Cicloturismo	45
2.4.- Entorno de protección y normativa del Castillo de Planes.....	47
3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL	62
3.1.- Contexto histórico y social del Castillo de Planes. Reseña histórica y tenencia del Castillo.....	62
3.1.1.- Reseña histórica	62
3.1.2.- La tenencia del Castillo de Planes	83
3.1.3.- Contexto histórico y social	86
3.2.- El Castillo de Planes como eje de las estrategias defensivas y comerciales del Comptat. Los ojos del Castillo.	93
3.2.1.- El Castillo de Planes dentro de las estrategias defensivas y comerciales del Comptat.....	93
3.2.2.- Estrategias defensivas del Castillo de Planes. Los ojos del Castillo.	97
4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO	116
4.1.- Principales condicionantes y características que debe cumplir un castillo.	116
4.2.- Análisis de las partes del Castillo de Planes.....	119
4.2.1.- El recinto fortificado.	119
4.2.2.- Las murallas.....	121
4.2.3.- El antemural.....	131

4.2.4.- Las torres.....	132
4.2.5.- Los arcos y bóvedas.....	134
4.2.6.- Los aljibes.	136
4.2.7.- Los forjados.....	137
4.2.8.- El sistema de ingreso. La puerta en recodo del Castillo de Planes.	138
4.2.9.- El recinto interior.	140
4.3.- Materiales, métodos y técnicas constructivas. El Tapial y los muros de mampostería.	144
4.3.1- El tapial y los muros de mampostería.....	144
4.2.2.- Análisis granulométrico de los muros de tapia.....	155
4.2.3.- Planimetrías de materiales.	163
4.4.- Características técnicas del terreno sobre el que se asienta el Castillo y datos geotécnicos.	179
4.5.- Comprobaciones en los muros del recinto fortificado. Análisis de los empujes de rellenos y datos de pluviometría.....	184
4.6.- Comprobaciones en los arcos del recinto fortificado.	191
5.- ESTUDIO DE PATOLOGÍAS. FICHAS DE LESIONES.	198
5.1.- Tipología de lesiones encontradas en el Castillo de Planes.....	199
5.1.1- Lesiones mecánicas.....	199
5.1.2.- Lesiones físicas.....	201
5.1.3- Lesiones químicas.	202
5.2.- Clasificación general de las patologías encontradas. Fichas de lesiones.....	203
5.3.- Planimetrías de lesiones.	225
6.-PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN.	242
6.1.- Propuestas de actuación y medidas de seguridad preventivas.....	242
6.1.1.- Análisis de los riesgos actuales	242
6.1.2.- Propuestas de actuación y medidas de seguridad preventivas.	244
6.1.3.- Condicionantes de la intervención.....	245
6.2.- Procedimientos y fases de ejecución.....	247
6.3.- Organización e implantación de obra.	256
6.3.1.- Identificación de riesgos de obra.....	256
6.3.2.- Plazo de ejecución, presupuesto y personal previsto.....	257
6.3.3.- Señalización, acopios e instalaciones provisionales de obra.	258
6.3.4.- Medios auxiliares, protecciones, materiales y equipos de trabajo.....	260
6.4.- Valoración económica.....	266

6.5.- Fichas y detalles de intervención.....	266
7.- PROPUESTA DE RECORRIDOS DE ACCESIBILIDAD AL RECINTO.....	272
7.1.- Análisis del acceso actual.....	272
7.2.- Propuestos de recorridos de visita al recinto fortificado.....	273
8.- ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS CASTILLOS	282
8.1.- Analogías y diferencias con otros castillos.....	282
8.1.1.- Algunos ejemplos de Castillos similares del interior de la provincia de Alicante. .	282
8.1.2.- Otros ejemplos similares en la Comunidad Valenciana y otras comunidades.	285
8.2.- Alguna hipótesis constructiva y arquitectónica sobre el Castillo de Planes.....	290
9.- PROPUESTAS PARA SU USO COMO POSIBLE CENTRO MUSEOGRÁFICO DE LA CULTURA HISPANO-ARÁBIGA. ELEMENTOS SUSCEPTIBLES DE INTERVENCIÓN. EL EJEMPLO DE LA TORRE DE ALMUDAINA.	296
9.1.- Análisis Dafo.....	296
9.2.- Valoraciones del Proyecto de Restauración del Castillo de Planes de Antoni Corell y Francisco Aguilar. Propuestas para su uso como posible centro museográfico de la cultura hispano-arábiga.....	297
9.3.- El ejemplo de restauración en la torre de Almudaina.	299
9.4.- Elementos susceptibles de intervención. Futuras líneas de investigación.	302
10.- CONCLUSIONES.....	¡Error! Marcador no definido.
11.- GLOSARIO.	311
11.- GLOSARIO.	312
12.- BIBLIOGRAFÍA.	317
13.- ANEXOS.....	325

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- Antecedentes, motivación y justificación.

1.2.- Objetivos y contenidos

1.3.- Metodología, fases y fuentes.



1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- Antecedentes, motivación y justificación.

El presente Trabajo de Investigación, consiste en la elaboración del Proyecto Final de Máster (TFM), cómo condición necesaria para la obtención del título de postgrado del Máster de Conservación del Patrimonio Arquitectónico (MCPA) que ofrece la Escuela Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia. De modo que se pretenden integrar los contenidos formativos recibidos en la titulación, aplicados en este caso al caso concreto de estudio sobre el “análisis de la historia y construcción del Castillo de Planes”.

Antecedentes

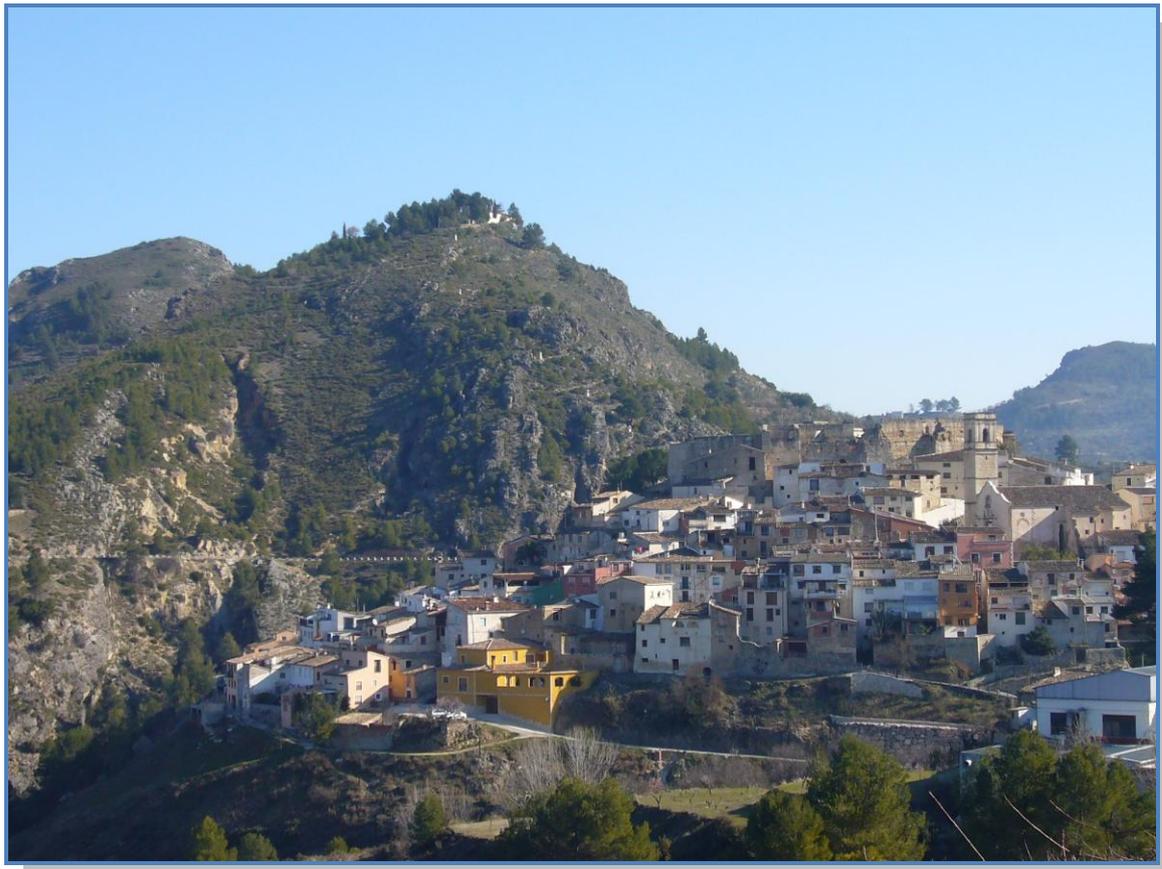
El presente Trabajo Final de Máster nace como respuesta al olvido, la desidia y la dejadez a la que se enfrenta gran parte del Patrimonio Castellológico Español. El ser humano tiende a olvidar rápidamente aquello que le fue útil y le salvó la vida y lo sustituye por lo moderno y novedoso, dejando tras de sí estructuras que día a día pierden brillo y con ello muchas de las huellas que nos ayudarían a conocer mejor las señas de identidad que han conducido a formar los valores culturales de nuestros pueblos y de nuestra sociedad.

Es por tanto que, este trabajo se presenta como una ventana abierta al pasado que trate de hacernos reflexionar sobre la necesidad de recuperar parte de estas verdaderas joyas arquitectónicas olvidadas, que con su simple presencia son capaces de hacernos viajar en el tiempo y nos muestran nuestro pasado, la evolución de lo primitivo, aquello que nos dio continuidad como sociedad y nos hizo ser más grandes. Se trata de construcciones que contienen fragmentos de la historia y que nos inspiran sobre algunos de los momentos de gran transcendencia en la historia de la humanidad. Deberíamos por tanto, ser más gratos con algunos de estos bienes que todavía se conservan, ponerlos en valor y mostrar con orgullo a través de la cultura el esfuerzo que nuestros antepasados hicieron para la construcción de estos grandes monumentos.

La máxima expresión de todo lo anterior se encuentra en muchas ocasiones en pequeños pueblos, muchos de ellos desconocidos, donde las horas parecen pasar más lentas y la mano del hombre actúa con menos contundencia porque el progreso aquí va de la mano del aprendizaje de los errores del pasado.

Muchos de estos pueblos albergan conjuntos arquitectónicos de incalculable valor, en los que el paso del tiempo muestra su cara más cruel y más terrible. No se trata de puro desconocimiento o dejadez, sino que simplemente el propio pueblo no dispone de los recursos suficiente para volver a poner en uso estos edificios. Aquello por lo que antaño nuestros antepasados lucharon y defendieron hasta la muerte, aquello que muchos otros trataron de derribar y hacer desaparecer infructuosamente, paradójicamente se destruye a sí mismo como una macabra broma del destino.

Debemos evitar que esto suceda, debemos mirar atrás y luchar por nuestros recuerdos y por nuestro pasado, poner en valor los recursos arquitectónicos de nuestro país y luchar contra un nuevo enemigo de estos bienes como es ahora el paso del tiempo. Por todo ello y con la esperanza de ser un revulsivo nace este proyecto, con la voluntad de poner en valor un elemento arquitectónico que ha sufrido y sufre grandes daños y que sin nuestra actuación tendrá un final verdaderamente lamentable.



Fotografía 1. Vista general del pueblo de la Baronía de Planes, provincia de Alicante.

Es por ello que, a modo representativo y para que pueda servir como ejemplo, he querido centrar mi estudio en el análisis del caso concreto del Castillo de la Baronía de

Planes en Alicante. Esta fortaleza-castillo, es una joya arquitectónica valenciana, anotado en el registro de declaración de “BIC”, es decir, como un Bien de Interés Cultural dentro de la categoría de monumento a fecha de 28 de abril de 2010. Se trata de un castillo datado de época almohade, a finales de siglo XII y principios del XIII, construido sobre un cerro rocoso y escarpado a 472 metros de altitud, entre la confluencia de dos barrancos y que actualmente se encuentra en un precario estado de conservación, que en algunos puntos concretos podríamos catalogar de ruinoso.

Motivación y justificación

Para la elección de esta temática de estudio, me vi apoyado en el argumento de que la Comunidad Valenciana es probablemente la región europea donde se concentra la mayor cantidad y diversidad de castillos, testimonios de nuestro pasado histórico, que merecen tenerlos en cuenta para que no permanezcan en el olvido como simples ruinas abandonadas lejos de lo que en su día fueron, símbolos del poder político, militar y cultural.

La elección del caso de estudio surge a partir de una primera visita al Castillo en el año 2011, en la cual pude comprobar la gran belleza natural del lugar donde se emplaza este maravillosos Castillo, donde todo el conjunto denotaba grandes valores tanto paisajísticos, culturales como arquitectónicos. Todo ello, unido a la falta de información accesible sobre el mismo, hizo que surgiesen diferentes inquietudes sobre la necesidad de buscar relaciones e intentar agrupar la máxima información histórica, documental, constructiva y analítica sobre este magnífico Castillo.

De esta manera para confeccionar el actual trabajo de estudio sobre el “análisis de la historia y construcción del Castillo de Planes”, tomé como punto de partida un trabajo de investigación previo sobre el Castillo de Planes, llevado a cabo junto a mi compañero Alberto Bonilla Alcolea¹, realizado durante mis estudios de grado en la Universidad de Alicante. Es por ello que, tras el conocimiento previo de algunos datos sobre el pueblo y el Castillo de Planes y tras diversas propuestas de trabajo junto a mi tutora María Soriano Cubells, finalmente decidimos continuar con la investigación sobre este maravilloso edificio, ya que sentía el compromiso de profundizar en los análisis realizados y ampliar la

¹ Trabajo de referencia, PFG: “El Castillo de Planes, su historia, construcción y estudio de conservación.” Universidad de Alicante. Autores: Juan Vicente Alberola Quirant, Alberto Bonilla Alcolea. Tutor: Vicente Martínez Pastor. Septiembre de 2012.

investigación, ya que sabía del gran desconocimiento general sobre este Castillo. Es por esa razón por la que la realización de este trabajo se convirtió en un gran reto donde debía continuar realizando aportaciones para sacar a relucir la verdadera magnitud de lo que representa este conjunto para que pudiese tomarse como referencia de estudio en futuras investigaciones o en una futura intervención.

Los restos de este Castillo son fragmentos de una gran historia que los vecinos de Planes guardan en sus memorias y que a lo largo del presente estudio vamos a recoger, analizar, recopilar y sacar a la luz. Se trata del compromiso social de estudiar esta fortaleza, para tratar de devolverle el brillo que nunca debió perder.

1.2.- Objetivos y contenido.

Objetivos

El objetivo general de este trabajo final de máster es realizar un análisis documental y constructivo sobre el Castillo de Planes de la Baronía, por tratarse éste de un edificio declarado como Bien de Interés Cultural con escasa atención a su conservación.

Entre los objetivos específicos encontramos:

1. Realizar una reseña introductoria del Castillo de Planes.
2. Descripción de la localización, entorno y puntos significativos, así como su marco legal de protección.
3. Realizar un análisis histórico y documental del edificio de estudio.
4. Analizar de forma pormenorizada los materiales, métodos y técnicas constructivas empleadas en el Castillo de Planes.
5. Documentar las lesiones existentes en el recinto fortificado.
6. Determinar las medidas de seguridad necesarias para garantizar la estabilidad, conservación y uso del recinto.
7. Realizar un análisis comparativo con otros Castillos significativos coetáneos.
8. Extraer unas conclusiones del estudio realizado.

Contenidos y enfoque

La actual propuesta de trabajo final de máster, pretende realizar un estudio sobre el Castillo de Planes de la Baronía que pueda tomarse como estudio de referencia para futuros estudios o investigaciones o en una futura intervención, de tal forma que en él se intenta recabar toda la información que se considera de relevancia para entender y destacar la figura de este precioso monumento, que actualmente se encuentra en estado de olvido, desprestigio y abandono casi absoluto.



Fotografía 2. Vista del pueblo y el Castillo de Planes desde su lateral sur.

El enfoque del trabajo busca en primer lugar, conseguir ser una fuente de información fidedigna ajustada a la realidad actual del recinto, dejando constancia de los elementos con los que cuenta el Castillo, así como su estructura formal y su estado de conservación. Se ha querido además, que el trabajo sea una recopilación de información histórica y documental sobre el Castillo y el pueblo de Planes, para dar a conocer su contexto social y resaltando su importancia como referente defensivo dentro del control del territorio.

En segundo lugar, se ha querido llevar un hilo conductor que pueda servir como base para una futura intervención del Castillo, marcando unas prioridades de actuación en función del análisis del estado de conservación de cada uno de los elementos del recinto, para intentar garantizar la integridad de todos los restos que todavía se conservan en el conjunto y que en algunos casos están en riesgo de desaparecer, con las consecuencias formales, históricas, arquitectónicas, constructivas y paisajísticas que ello podría conllevar.

En tercer lugar, se pretende dar unas referencias para poder hacer accesible y seguro el recinto, ya que actualmente es imposible franquear las murallas y poder visitar el Castillo sin autorización expresa del ayuntamiento, debido al estado lamentable de conservación y al peligro de desprendimiento en sus muros y la ladera sobre la que se asienta. De manera que mucha gente se conforma con darle vueltas y contemplar su belleza desde diferentes puntos del exterior, deseando poder contemplar las vistas y los secretos que este castillo guarda en su interior.

Partiendo de estos objetivos y tras un conocimiento exhaustivo del Castillo objeto de estudio, se pretenden marcar unos criterios y unas pautas a tener en cuenta para la futura intervención total del recinto así como para su divulgación, intentando dar una visión global del conjunto, marcando las prioridades en la conservación y su puesta en valor del Castillo, ya que según estaba prevista por el ministerio de cultura en un proyecto redactado en el año 2002 por el arquitecto Antoni Corell y Francisco Aguilar, se pretendía que el Castillo fuese un rehabilitado como centro museográfico de la cultura hispano-arábiga, pero que nunca se llegó a realizar. Además cabe destacar la gran cantidad de restos arqueológicos que se tiene constancia alberga su interior, debido a una excavación arqueológica preliminar llevada a cabo por el arqueólogo José Luís Menéndez Fueyo en el año 1995.

Es por tanto, que se trata de un proyecto complejo, donde se juntan diversas ramas de conocimiento y donde debemos tener presente que tras los análisis previos realizados, nos encontramos sin duda ante uno de los grandes referentes de la transición del mundo islámico al cristianismo y de la convivencia de ambas culturas durante varios siglos, llegando sus señas sociales prácticamente hasta la actualidad.

1.3.- Metodología, fases y fuentes.

Como hemos comentado la metodología de trabajo desarrollada trata de relacionar todos los datos relevantes del Castillo para que puedan servir como referencia documental y puedan ser aplicables en una futura intervención y puesta en valor del Bien de Interés Cultural.

Fases de trabajo

De esta manera, se han seguido las siguientes fases de trabajo:

- En primer lugar se ha realizado una introducción y un acercamiento al Castillo, marcando su enclave y los elementos y valores con los que convive, de tal forma que pueda servir como preámbulo para poder analizar desde una visión más contrastada, los datos históricos, momentos sociales de mayor importancia y de tenencia del Castillo.

- En siguiente lugar se ha querido realizar un análisis constructivo de los elementos que componen el Castillo, incorporando un análisis patológico, de materiales y de los sistemas constructivos empleados en el recinto, con sus correspondientes planimetrías.

- Posteriormente se va a valorar la tipología constructiva y la relación con otros castillos, para finalmente marcar unas posibles propuestas de actuación en el recinto, enfocadas en primer lugar a la conservación y consolidación de los restos existentes. Además se quiere posibilitar la accesibilidad de los visitantes al recinto y marcar unas pautas y una posible hipótesis constructiva y arquitectónica para una futura intervención total del conjunto encaminado a la premisa inicial de poder habilitarlo como centro museográfico de la cultura hispano-arábiga.

Metodología

Se ha empleado una metodología en primer lugar de búsqueda y recopilación de información sobre la historia, el estado de conservación y todos los aspectos del castillo que se consideraban relevantes. Para ello:

- Se ha realizado una búsqueda de datos relacionados con la historia, el entorno y la construcción del Castillo de Planes a través de internet, de las bibliotecas universitarias y municipales, biblioteca pública valenciana, archivo histórico de Alicante y Valencia, así como en el propio ayuntamiento de Planes. De esta forma, se ha intentado conseguir la

máxima información que fuera de utilidad para empezar a entender el contexto histórico y constructivo en que nos encontrábamos.

- Se han consultado diferentes proyectos de restauración de otros edificios históricamente relacionados entre los que se encuentra el proyecto de la Torre de Almudaina, consultado a través de la diputación de Alicante.

- Se ha realizado la medición del Castillo. Para ello, me he ayudado de una cinta métrica de 5 y 30 metros, varias lienzas, algunas de ellas con plomadas y un distanciómetro “Stanley LE 200”. El distanciómetro y la cinta métrica, se ha usado para medir largas distancias y triangular, mientras que la cinta métrica se ha utilizado para medir los pequeños detalles, como alturas de tapia, ladrillos, etc.



Fotografía 3 y 4. Herramientas utilizadas para la realización del presente trabajo.

La lienza se usó para medir la altura del castillo y tomar distintos puntos para poder rectificar los alzados, para ello, se colocó una plomada en el extremo de la lienza y se fue dejando caer a lo largo de las murallas, pudiendo corroborar sus alturas y desplomes. Además de ello para la confección de los planos en planta, nos hemos apoyado sobre algunos que nos aportó el ayuntamiento en formato papel y que fueron realizados durante la actuación arqueológica llevada a cabo en 1995 y en el posterior proyecto del arquitecto Antoni Corell y Francisco Aguilar.

- Se han tomado diferentes fotografías del Castillo y de su entorno, haciendo especial mención a las fotografías que generales más representativas, así como a las patologías que encontramos en él, para poder de este modo confeccionar las fichas y

1.- INTRODUCCIÓN

planos de lesiones más frecuentes, de la forma más completa posible, para valorarlo en el conjunto de la intervención.

- Se ha realizado un estudio termográfico del conjunto. Para ello se ha utilizado la cámara termográfica modelo FLIR 335 del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante.



Fotografía 5 y 6. Cámara termografía Flir 335, utilizada para la confección del presente trabajo.
Certificado de calibración.

- Por otro lado, se procede a analizar la toma de muestras de algunos de los materiales encontrados y se ha realizado una granulometría de la masa de los muros de tapia en uno de los laboratorios de materiales de la Escuela de Arquitectura de Valencia.

- Para la confección de la documentación gráfica, se comenzó a trabajar mediante la rectificación fotogramétrica usando el software PTLENS y ASRIX, a partir de las mediciones trigonométricas. Además, se utiliza el software AUTOCAD 2010 para el dibujo de los alzados rectificadas, plantas y demás planos de materiales y patologías adjuntados.

Fuentes

Se ha recopilado información de muy diversas fuentes como son la documentación aportada en el ayuntamiento de Planes, bibliografía relacionada con la historia del pueblo de Planes de la Baronía, documentación histórica sobre la época de

origen del castillo, memorias de materiales y soluciones de proyecto, documentación recopilada por internet, documentación arqueológica y recopilación de fotografías entre otros. Entre todas las fuentes de consulta reflejadas en la bibliografía, podríamos destacar:

- Diferentes artículos en revistas confeccionados por JOSE LUÍS MENÉNDEZ FUEYO, siendo uno de los más destacados a los que se ha tenido acceso: MENÉNDEZ FUEYO, J.L. El Castell de Planes (Alicante): Un recinto fortificado almohade a la luz de los nuevos descubrimientos arqueológicos. Alcoy: Editorial Recerques del museo d'Alcoi., 1999.

- Por otro lado se ha recopilado información documental sobre las diferentes épocas por las que ha pasado el castillo como se pueden reflejar en el siguiente artículo: BLASCO, ROSA M^a y MAISO, JESÚS, Tensiones sociales en la baronía de planes en vísperas de expulsión de los moriscos. Revista de estudios alicantinos nº 32, pág. 107-113), 1981.

- También destaca la gran aportación histórica del libro: DOMINGUEZ MOLTÓ, ADOLFO, El señorío de la Baronía de Planes, Alicante: [s.n.], D.L. 1978 (Alicante: Vidal-Leuka).

- Por otro lado encontramos la aportación realizada en el Proyecto de ejecución para la restauración del Castillo de Planes y su futura habilitación como centro museográfico de la cultura arábigo-cristiana. (2002). Promotores: Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Diputación Provincial de Alicante. Redactores: Francisco Alonso Aguilar y Antonio Corell Vicent, (Arquitectos), Josep Torró Abad y Arcadi Piera Roig (Arqueólogos), Fermín Font Mezquita y M^a José Moreno Fernández (Arquitectos Técnicos).



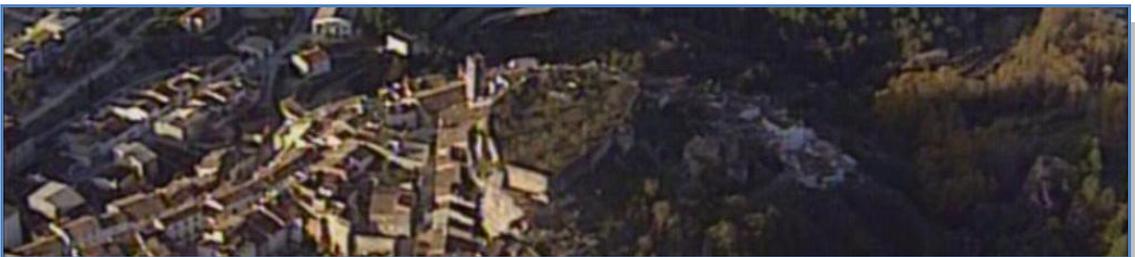
2.- ESTUDIO DEL ENTORNO.

2.1.- Situación y localización del Castillo de Planes.

2.2.- Valores culturales y puntos de especial interés de la Baronía de Planes.

2.3.- Valores paisajísticos.

2.4.- Entorno de protección y normativa del Castillo de Planes.



2.- ESTUDIO DEL ENTORNO.

2.1.- Situación y localización del Castillo de Planes.

El Castillo de Planes se localiza en la Comunidad Valenciana, en el municipio alicantino de Planes de la Baronía, de titulación señorial, perteneciente a la comarca de El Condado de Cocentaina, o “El Comtat”, provincia de Alicante. Se encuentra situado a unos 15 km de Cocentaina y a unos 118 km de Valencia y posee una superficie de 38,9 km². Planes tiene una población aproximada de 850 habitantes. Para acceder debemos tomar la autovía A-7, CV-40., salida Benimarfull y después tomar dirección Planes.

La economía de la localidad se basaba tradicionalmente en la agricultura, Planes es conocida como la “Capital de la Cereza”, produce altas cantidades de aceite de oliva así como de almendra.²

El pueblo se encuentra en el valle que forman las sierras de Almudaina, Xarpolar, Cantacuc y la Albureca. El término municipal está formado por los núcleos urbanos o pedanías de Planes, Margarida, Benialfaquí y Catamarruch.



Figura 1 y 2. Plano de situación de la comarca del Comtat dentro de la comunidad Valenciana y la provincia de Alicante.

² Fuente: Wikipedia.

Planes de la Baronía limita con los términos municipales de Alcocer de Planes, Almudaina, Balones, Beniarrés, Benimarfull, Benimasot, Gayanes, Lorcha, Valle de Alcalá y Valle de Gallinera.



Figura 3. Plano de situación de Planes dentro de la comarca del Comptat.

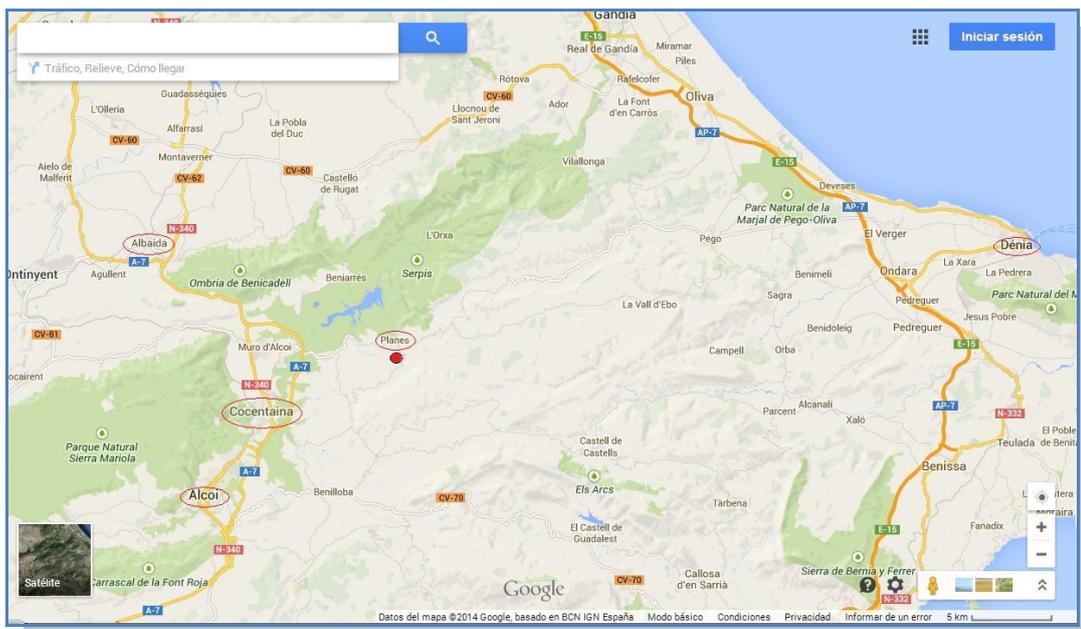


Figura 4. Plano de situación del pueblo de Planes respecto a Albaida, Cocentaina, Alcoi, Denia y pueblos cercanos de mayor influencia.



Figura 5. Termino municipal formado por los núcleos urbanos o pedanías de Planes, Margarida, Benialfaquí y Catamarruch.

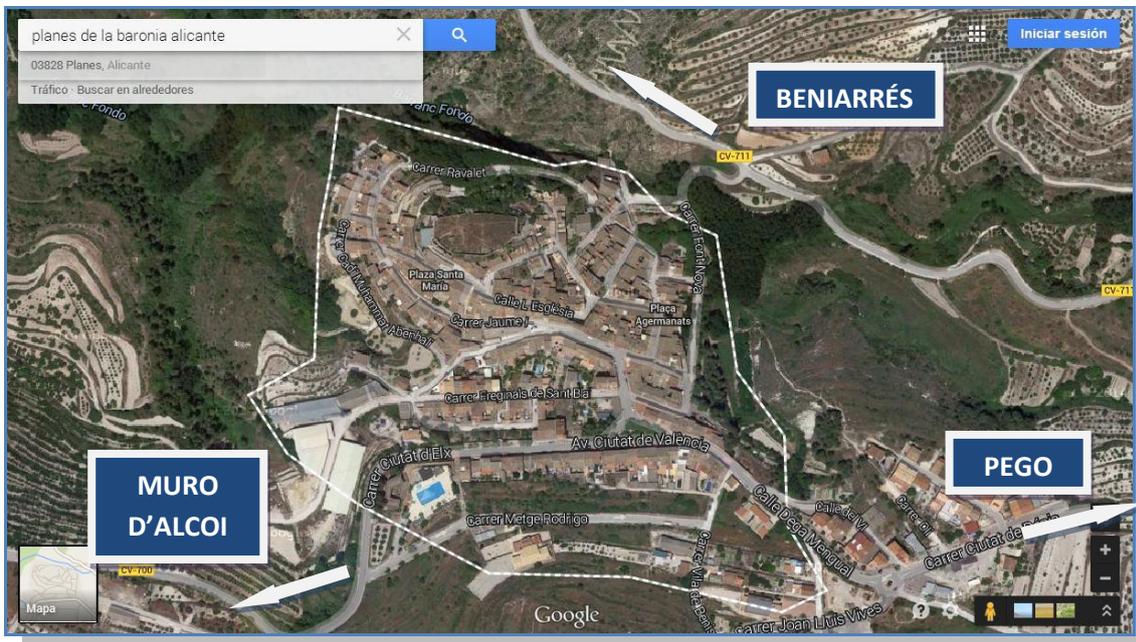


Figura 6. Ortofoto de con los accesos al pueblo. Google Maps.

El Castillo se encuentra a una altura aproximada de 470 metros en lo alto de un cerro rocoso muy escarpado, la ladera norte y levante poseen una orografía bastante

abrupta. La ladera de mediodía posee una orografía más suave, lo que permite el acceso al recinto.

El cerro sobre el que se asienta el Castillo se localiza en la confluencia del Barranco de L'Or, delimitado al norte por el río Serpis y próximo a las laderas de la Sierra de Almudaina y la Sierra de Albureca. Justo en la cara norte de la fortaleza podemos encontrar la Sierra de San Cristóbal, en la que se localiza la ermita de la localidad de la que posteriormente hablaremos.



Figura 7. Ortofoto del pueblo de Planes y su Castillo obtenida a través de SIGPAC.

2.2.- Valores culturales y puntos de especial interés de la Baronía de Planes.

Planes de Baronía es un pueblo de montaña situado en el norte de la provincia de Alicante (España). Se encuentra entre los valles que forman las sierras de la Almudaina, Xarpolar, Cantacuc y la Albureca. Un pueblo de corte medieval, con empinadas calles y alargadas cuestas. Con bellos rincones y pequeñas fuentes en esquinas y plazas.

La huella árabe quedó para el futuro, con una asombrosa red de abastecimiento de agua, sus molinos y su acueducto, su majestuoso Castillo, su casco antiguo y su ermita, configurada como uno de los miradores más destacados de la zona.

La Baronía de Planes satisface por igual a los amantes de la naturaleza, con espacios como L'Encantà, y a los curiosos por la historia, con multitud de señas que

delatan su pasado árabe. Todo ello nos conduce a un paseo por el tiempo y por la paz de una localidad que mantiene un entramado que contradice su propio nombre.³



Fotografía 7. Fotografía aérea del pueblo de Planes y su Castillo obtenida a través del documental “Los Valles de la Cereza”, promocionada por la Diputación de Alicante.

2.2.1.- Monumentos

Dentro de los monumentos más destacados de Planes, podemos encontrar el ayuntamiento, de finales del siglo XVII, donde aún hay restos de una antigua prisión, y que permite la entrada al antiguo recinto amurallado de la villa. Junto a este, encontramos el reloj de sol donde iniciamos el ascenso hacia el Castillo a través de sus estrechas calles. En el ascenso hacia el Castillo encontramos también la iglesia de Santa María, cuyo campanario mira de frente desafiante a la fortaleza.

En las siguientes fotografías podemos ver dos de los paneles de señalización patrimonial informativos situadas a la entrada del pueblo, donde se reflejan algunos de los monumentos e itinerarios de interés que podemos realizar en el pueblo. Estos

³ Coordinación editorial, Jordi S. Navas ; coordinación técnica, Elena Domínguez, Fernando Bernal Un anfiteatro al natural : Baronía de Planes / Editorial: [Alicante] : Información, [2012]

paneles fueron desarrollados a través del Proyecto Ruralter Leader, subvencionado dentro de la Estrategia Valenciana para los territorios rurales.



Figura 8. Fotografía de los paneles de señalización patrimonial, situados a la plaza de entrada al pueblo. Proyecto Ruralter Leader, subvencionado dentro de la Estrategia Valenciana para los territorios rurales.



Figura 9. Fotografía de los paneles de señalización patrimonial. Proyecto Ruralter Leader.

Para el caso de estudio, he tomado como referencia los elementos señalados en este último plano, configurando una nueva descripción monumental, que más adelante viene desarrollada dentro de un itinerario turístico de interés configurado por mi mismo en el punto 9. Cabe destacar, que la irregularidad y desnivel del terreno ha condicionado el aspecto del poblamiento, con una tipología muy típica de montaña, con fuertes desniveles entre calles paralelas entre si y conectadas a menudo por escaleras.



Figura 10. Situación de los elementos monumentales considerados de mayor interés del pueblo de Planes.

1. Ayuntamiento

2. Iglesia de Santa María

3. Castillo

4. Acueducto y lavadero

5. Molinos del barranc Fondo

6. Otros elementos

1. Ayuntamiento

La Casa de la Villa y el Reloj de Sol se localizan en la plaza de Dalt de la villa, en el centro urbano de Planes. Se trata de un edificio de finales del siglo XVIII que alberga algunas dependencias municipales, como el salón de actos o el archivo histórico. Presenta tres pisos, de los cuales el primero es una especie de lonja con tres arcos que dan acceso al interior del ayuntamiento. El primer arco es el que da acceso a la plaza de

Dalt de la Villa. Justo debajo de los otros dos arcos hay un par de dependencias que fueron utilizadas en el pasado como prisión. En la parte alta se encuentra actualmente el archivo.⁴



Fotografía 8 y 9. Ayuntamiento de Planes y puerta de acceso de subida al Castillo.

2. Iglesia de Santa María de la Asunción

La iglesia de Nuestra Señora de la Asunción, es la más antigua de todo el municipio ya que, después de ser otorgada la carta de establecimiento a los cristianos (año 1278), las pedanías continuaban habitadas por moriscos y Planes era la única villa cristiana. Según Domínguez Moltó, en el año 1464, cuando la familia Catalá se hizo cargo de la Baronía de Planes, la fábrica de la iglesia de Santa María se encontraba en pésimas condiciones, por lo que el Barón se comprometió a reparar el templo y se reservó el derecho de Patronazgo, con lo cual tendría el privilegio de proponer al Arzobispado de Valencia, a la persona idónea para ocupar la casa parroquial de Planes.

Se trata de una iglesia con tres naves separadas por arcos de medio punto, con altares laterales a modo de capillas dedicadas a diferentes Santos. Parece ser que la nave de la Eucaristía es la más antigua, con el campanario a los pies y una entrada situada hacia el Norte. Posteriormente, el templo fue ampliándose desde esta primera nave.⁵

⁴ Información extraída a partir de los paneles informativos del pueblo de Planes, promovidos por la Conselleria de Turismo de la Generalitat Valenciana.

⁵ Información extraída de: http://www.manuserran.com/index.php?option=com_



Fotografía 10 y 11. Campanario de la iglesia de la Asunción con el Castillo al fondo.

3. Castillo

Es el actual elemento de estudio sobre el que gira el presente trabajo.

4. Acueducto y el lavadero de la Font Nova

El acueducto, la Font nova y el lavadero se encuentran situados en la zona nororiental del municipio en el entorno del barranc Fondo, afluente del rio Serpis, y donde se muestran numerosas muestras de la arquitectura hidráulica.



Fotografía 12. Acueducto. <http://static.panoramio.com/photos/large/67086875.jpg>

El acueducto se sustenta mediante cuatro arcos ojivales, probablemente construido entre finales del siglo XII y el siglo XIV. Este canal lleva el agua hasta las inmediaciones del núcleo urbano, abasteciendo al lavadero municipal.

En una de las visitas a la zona pude comprobar, como en la parte baja del acueducto, al otro lado del barranco, se encontraba a los pies de este, una pequeña balsa con rebosadero construida mediante la técnica del tapial muy similar a la del Castillo. Esto, podría indicar que en su origen este elemento fuera el primer lavadero de la población, que posteriormente fue canalizado mediante la construcción del posterior acueducto para trasladar las aguas al otro lado del barranc Fondo, más cercano al asentamiento de población.



Fotografía 13 y 14. Fotografías tomadas del posible lavadero originario de la Villa de Planes.

La construcción está formada por el propio acueducto, la fuente y un lavadero. Se utilizaba para suministrar agua para el consumo de la población que procedía de unas balsas cercanas. Todavía sigue en funcionamiento.

El lavadero, está situado junto al acueducto y todavía continúa en funcionamiento, fue la fuente que abasteció a la población desde tiempos de los árabes.



Fotografía 15. Fotografías tomadas del actual lavadero de Planes. http://www.quetiempo.es/fotobenimarfull_417093.htm

5. Molinos del barranc Fondo

El barran Fondo en su curso fluvial, afluente del río Serpis, delimita geográficamente la población de Planes por el norte. A lo largo del barranco se ubican diferentes molinos que han dado servicio a la población. Entre los más destacados, encontramos el molí d’Arcadio, el molí de la Font de l’Arcada y el molí de la font de l’Or. Hay datos que sitúan la construcción de algunos de ellos en la época de Jaume I, aunque no es hasta 1817 cuando se cita por ejemplo la construcción del molí d’Arcadio.



Fotografía 16 y 17. Fotografías de uno de los molinos del barranc Fondo.

6. Otros elementos

Además de los edificios anteriores, en el pueblo de Planes podemos encontrar multitud de elementos que nos transmiten a una época pasada. Entre los elementos que me considero que sería interesante resaltar, encontramos algunas de las puertas originales de la Villa, arcadas ojivales de época bajo-medieval que se conservan en el interior de lagunas viviendas, restos de las murallas que delimitaban el cercado del pueblo, así como algunas disposiciones originales en mampostería que llamaron mi atención.



Fotografías 18 y 19. Puertas conservadas de acceso a la Villa.



Fotografías 20 y 21. Murallas conservadas en las calles del pueblo.



Fotografía 22. Imagen de la zona noreste del pueblo tomada de Wikipedia, con el Castillo al fondo.



Fotografía 23. Imagen de algunos elementos constructivos conservados en algunas viviendas.



Fotografía 24. Imagen de las dos casas propiedad del Ayuntamiento aledañas al Castillo.

2.2.2.- Fiestas

La plantà del xop

Originariamente esta fiesta se celebraba para agradecer las buenas cosechas, aunque en época moderna se convirtió en un homenaje a los jóvenes que iban a hacer el servicio militar. En cualquier caso, lo curioso de esta particular celebración es que mantiene el ritual del siglo XIX ya que el árbol en cuestión se traslada a hombros y se levanta con tijeras de madera y cuerda. Cuarenta días después de Pascua, los jóvenes cortan un chopo en las cercanías del pueblo y lo plantan en la plaza del pueblo, para tirarlo de nuevo, en la llamada Tallà del Xop, en el Corpus.



Fotografía 25. Imagen histórica de la plantà del xop. http://www.canlorxano.com/images/xop2_xl.jpg

Fiestas Mayores en honor al Santísimo Cristo de Planes

Las fiestas mayores de planes se celebran el primer fin de semana de octubre cayendo el día grande el primer domingo, como marca la tradición en honor a la figura del Santísimo Cristo.

Semana Cultural

Se celebra normalmente la primera o segunda semana del mes de agosto, consiste en diversas actividades a lo largo de toda la semana cuyas finalidades tienen las de entretener a los participantes mientras disfrutan de la cultura. Cabe destacar que participan en su organización y desarrollo los diferentes grupos de la localidad junto con el Ayuntamiento y la Junta de Fiestas.

2.2.3.- Despoblados moriscos

En el término municipal de Planes, encontramos los despoblados moriscos de Benicapsell (entre la sierra de Almadec y Catamarruch), Buarca (cerca de Catamarruch), Apta (al noreste de Planes) y Llombo (Margarida). Pueblo íbero El Xalopar, en el extremo occidental de la sierra de la Peña Foradada, en la pedanía de Margarida. En las inmediaciones del término municipal de Planes, en los valles de Alcalá y Gallinera también podemos encontrar los despoblados de Atzubieta, Campaimona y la Queirola.

Entre los mejor conservados, encontramos **el despoblado de L'Atzivieta** de la localidad de Alcalá de la Jovada, abandonado y ocupado posteriormente por repobladores cristianos durante el siglo XVII y abandonado definitivamente en el siglo XVIII. Ha permanecido hasta nuestros días siendo el mejor poblado morisco conservado de la Comunidad Valenciana.⁶



Fotografía 26. Imagen del despoblado de Atzivieta. <http://blog.antonioesteve.es/despoblado-morisco-de-latzuvieta-vall-dalcala/>

⁶ Información en; <http://www.quiquealien.com/blog/eventos/alcala/>

Está declarado Bien de Interés Cultural, el visitante puede ver 17 viviendas como eran en la época en la que estaban ocupadas por los moriscos, las cuales se pueden ver mediante la realización de visitas guiadas al despoblado de L'Atzuvieta.

El **despoblado morisco de Capaimona**, en uno de los parajes más solitarios de la montaña de Alicante. Sus rasgos no presentan dudas ante la evidencia arqueológica, así como tampoco ofrece confusión la documentación histórica que nos ha llevado hasta este lugar. Pueden verse los restos de la quibla, los gruesos muros reforzados con contrafuertes que soportaban la cúpula, la fuente cercana utilizada para las abluciones y sobre todo, la orientación hacia la Meca.⁷



Fotografía 27 y 28. Imágenes del despoblado de Campaimona y su mezquita.

<http://alicantevivotest.files.wordpress.com/2007/05/massos1.jpg>

Otro despoblado interesante es el de **la Queirola**, pero éste mejor conservado que el anterior y más puro arquitectónicamente, con todos los elementos propios de la cultura islámica rural de origen medieval. En Queirola se conservan los arcos y las ventanas originales, ladrillos de trazados espigados en el suelo del patio y las distintas dependencias del hogar andalusí. Aparece documentado ya en el siglo XIII con motivo de las rentas que paga al monarca Al-Azraq y es un claro ejemplo de hábitat musulmán que ha continuado hasta nuestros días. La Queirola siguió habitada por moriscos y después por cristianos hasta su definitivo abandono.

El tío Blanc de Planes y su familia fueron los últimos habitantes de la Queirola. Se marcharon tras acabar la guerra civil, dejando atrás un mundo de miserias y carencias que ya nadie quería recordar.

⁷ José Manuel Almerich sobre els despoblats moriscos de Capaimona i La Queirola, a la muntanya d'Alacant.



Fotografía 29. Imagen del despoblado de la Queirola. <http://www.auntirdepedra.com/2010/10/els-masos-de-capaimona.html>

2.3.- Valores paisajísticos

Como ya hemos ido desgranando, Planes se alza majestuosa, escurridiza y con un pasado árabe imposible de ocultar, en el valle que protegen la sierras de la Almudaina, Cantacuc y la Albuerca, y vigilante del Barranc Fondo y del Barranc de L'Encantà que marcan las características de su orografía. Es por ello, por lo que se ha querido confeccionar este punto, para resaltar otro de los argumentos que marcan otro de los porqués del interés de la situación de este magnífico Castillo, que viene acompañado de un estupendo entorno al que se le debe dar lectura y promoción, para comprender los valores que todo el conjunto entrañan.

De esta manera este punto de carácter visual, realiza un recorrido por las visuales desde el propio recinto amurallado y las del propio recinto visto también desde los pueblos que otean esta fortaleza desde el exterior, para pasar a describir diferentes rutas por la naturaleza y describir la relación histórica y el paisaje del barranc de l'Encantà. Desde el propio diario información se intentan promover estos valores.



Fotografía 30. Imagen artística de Planes. Autor fotografía: Martin Lowack.

<http://www.panoramio.com/photo/86981916>

2.3.1.- Visuales desde Planes.



Fotografía 31. Vista del barranc Fondo y acceso norte al pueblo visto desde el Castillo.



Fotografía 32. Vista de Almudaina a la izq. y la Torre de Cocentaina a la dcha. desde Planes.



Fotografía 33. Vista de pueblo desde la ladera Norte del Castillo hacia la sierra de Almudaina.

2.3.2.- Visuales de Planes desde otros municipios.



Fotografía 34. Vista de Planes desde la Torre de Almudaina.



Fotografía 35. Vista de Planes y Alcocer de Planes desde la Torre de Almudaina.



Fotografía 36. Vista de Planes desde Catamarruc.



Fotografía 37. Vista de Planes, Muro de Alcoy y la Torre de Cocentaina desde Catamarruc.



Fotografía 38. Vista de Planes desde el santuario del Santísimo Cristo.

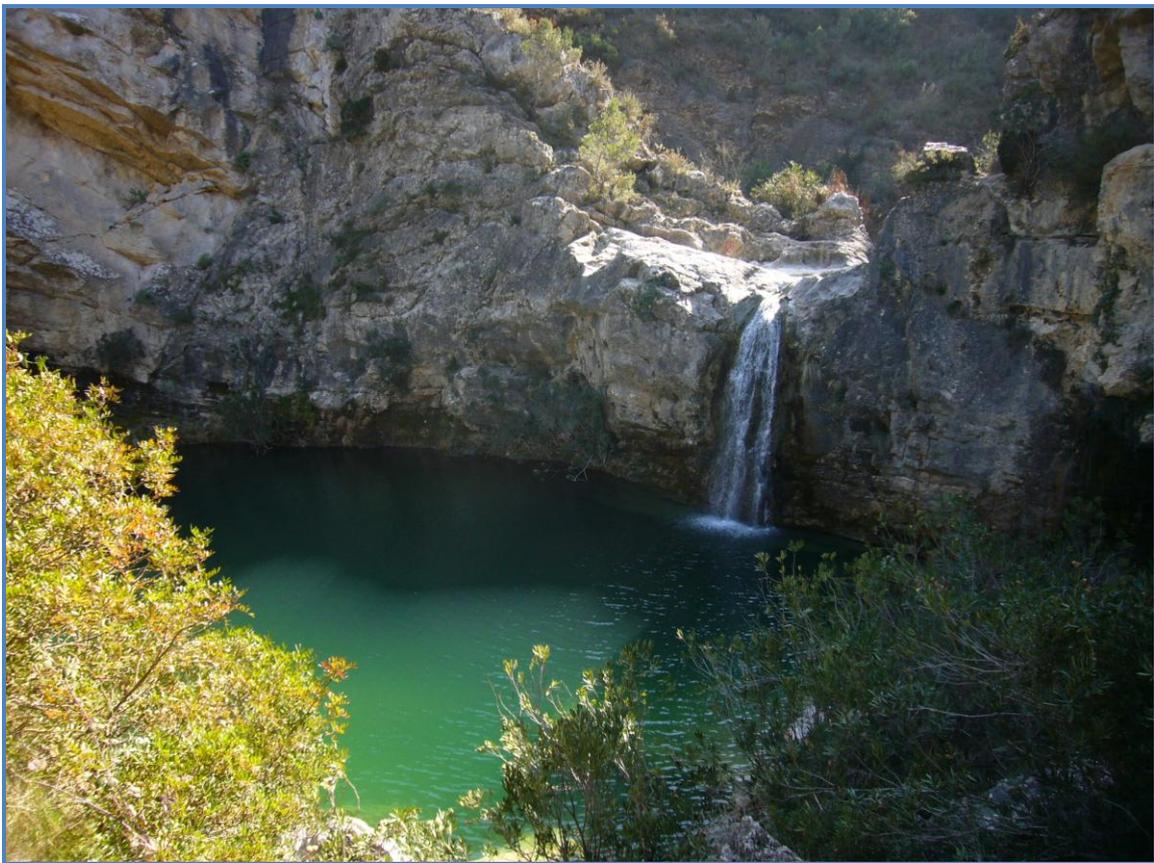


Figura 11. Folleto, colección del diario información: (Tesoros de la provincia de Alicante: Escápate; 06).

Desde el propio diario información, en sus folletos divulgativos, se intenta dar promoción a los valores que he querido resaltar en este apartado. En este pequeño catálogo se compara las visuales del Castillo con un anfiteatro que centra sus vistas en este hermoso pueblo, se menciona: “Su castillo. Desde allí se divisa todo el valle, sus cultivos en terraza y sus cerezas y almendros que lo tiñen de blanco una vez al año.”

2.3.3.- Barranc de L'Encantà

Debe su nombre a una popular leyenda sobre una hermosa mujer a la que los árabes encerraron en una cueva con todos sus tesoros para que los vigilase y cada cien años aparece en busca de algún caballero que la rescate y la libere del sortilegio. Lo cierto es que nace en las proximidades de Beniana, la Vall d'Alcalà, discurre por el termino de Planes, atravesando gargantas excavadas en las formaciones calizas de la sierra de Cantarruc y sigue camino hacia Beniarrés. El barranco está ubicado entre las sierras de l'alberca y cantalar en busca del río Serpis, al que rinde sus aguas. En total, l'Encantà recorre unos 14 kilómetros de un barranco agreste, formado un conjunto de gran belleza paisajística e importante fauna y flora.



Fotografía 39. Barranco de la Encantada, situado en las periferias de Planes.

La leyenda... Segons la historia relata, i la veritat pot ser, una senyora molt guapa li va eixir a un llenyater. Li ensenyà un collar de plata, amb un diamant i un rubí: “¿Qué es el que vols, la joia, o téstimes més a mi?”. Li contestà que la joia: “sempre seràs desgraciad, en aquella penya tan alta tinc un palau encantat. Mai seràs ditxós, si m’hagueres volgut a mi la fortuna que hi ha allí haguera segut dels dos. Damunt d’una aurora boreal, a l’amanéixer, desapareix la senyora i el pobre es queda igual. Si us ha agradat la dita, no la tingueu per faloria, que es la verdadera historia del barranc de l’Encantà. Miquel d’Elena (poeta).

2.3.4.- Rutas a través de la naturaleza y Cicloturismo

En los siguientes Planos divulgativos, podemos ver algunas de las rutas y puntos más interesantes que como actividades complementarias se pueden realizar en la zona de influencia del Castillo de Planes que a su vez están totalmente relacionados con el contexto social, las relaciones comerciales y con el dominio territorial, que veremos en el punto “3” de análisis documental.



Figura 12. Folleto, colección del diario información. Planos de algunas de las rutas y lugares de interés turístico de Planes de la Baronía.

2.- ESTUDIO DEL ENTORNO

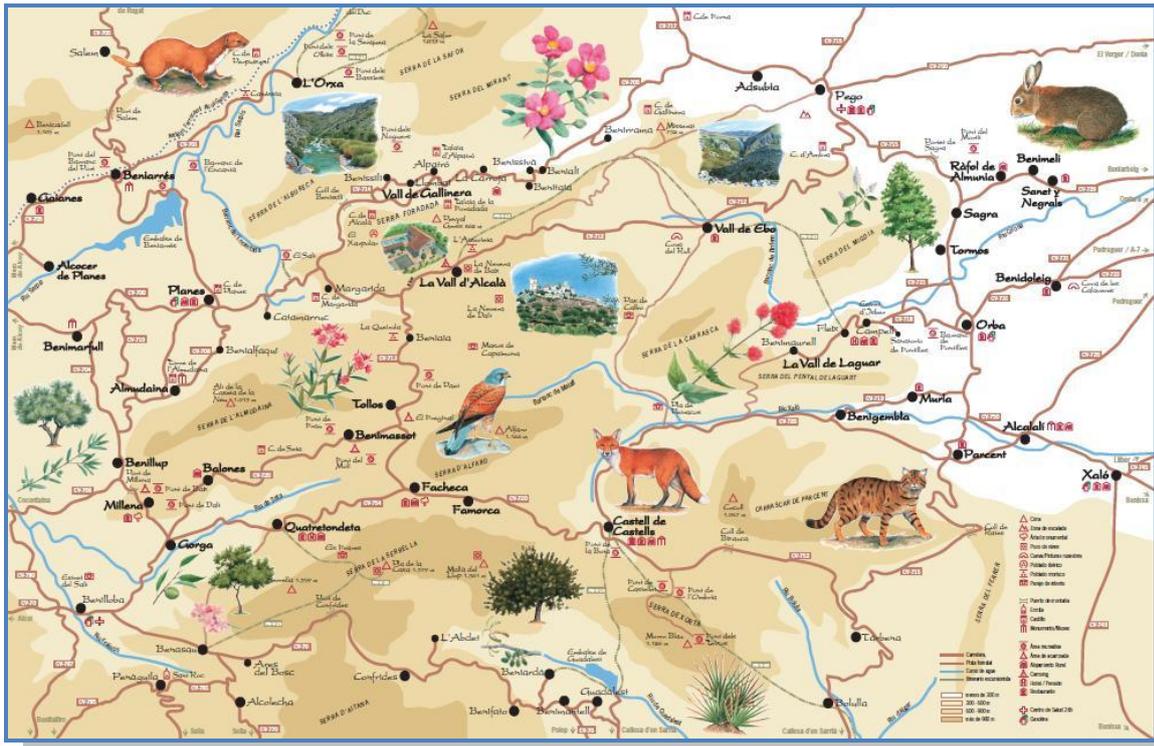


Figura 13. Plano de la flora y fauna, donde se pueden ver perfectamente la relación de ríos y caminos en los territorios de las montañas de Alcalá y Gallinera, donde han pervivido casi hasta la actualidad pequeños reductos de población morisca.

Dentro de las rutas de cicloturismo del centro BTT el comtat, podemos destacar dos rutas características que parten desde Planes, como son la ruta por la Vall d'Alcalà y la ruta por el Barranc de l'Encantà, que en el siguiente plano sacado de los paneles informativos ofrecidos por centros BTT Comunitat Valenciana, corresponderían a las rutas 5 y 9 que discurren por algunas de las rutas con más encanto e historia de Planes.



Figura 14. Plano de las rutas de cicloturismo en el entorno de Planes. BTT Comunidad Valenciana.

A continuación podemos ver un plano de detalle de la ruta que discurre por el Barranc de l'Encantà y donde se relaciona, el pueblo de Planes, el lavadero, la ermita del Santo Cristo y los molinos de la Encantada.

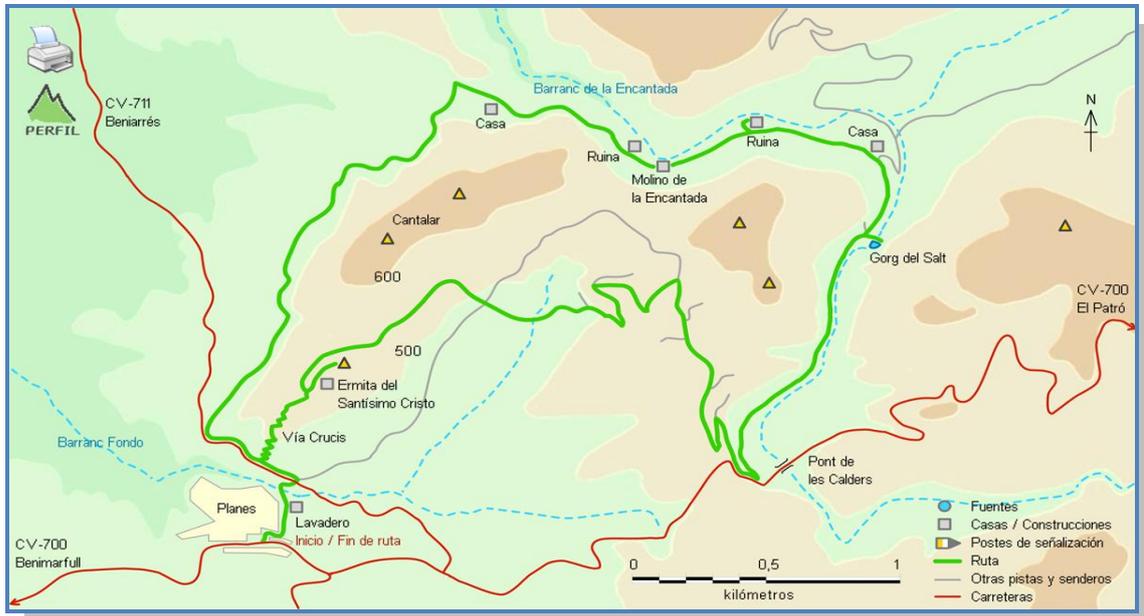


Figura 15. Plano de la ruta de cicloturismo que parte desde Planes y visita diversos monumentos y puntos de interés de la localidad. <http://arearural.blogspot.com.es/2011/03/planes-barranco-de-la-encantada.html>

2.4.- Entorno de protección y normativa del Castillo de Planes.

En este punto, se pretende realizar un breve acercamiento a la normativa y legislación relativa a la protección, gestión y conservación del Castillo de Planes de la Baronía, ya que este monumento, está catalogado como BIC, (Bien de Interés Cultural) desde el 28 de abril del año 2010 y por tanto tiene un régimen de protección especial y se debe ajustar a una serie de ordenanzas, tal como marca la normativa específica.

Entre la gran cantidad de normativa sobre la protección de edificios nos parece interesante resaltar por su proximidad con nuestro caso de estudio el decreto del 22 de abril de 1949, donde el Ministerio de Educación Nacional redactó el primer Decreto específico sobre la protección de los castillos españoles, B.O.E 5-5-1949.

En su Artículo primero se cita lo siguiente:

“Todos los castillos de España, cualquiera que seas su estado de ruina, quedan bajo la protección del Estado, que impedirá toda intervención que altere su carácter o pueda provocar su derrumbamiento”.

En su Artículo segundo se cita:

“Los ayuntamientos en cuyo término municipal se conserven estos edificios son responsables de todo daño que pudiera sobrevenirles”.

En su Artículo tercero se cita lo siguiente:

“Para atender a la vigilancia y conservación de los castillos españoles, se asignará un Arquitecto Conservador con las mismas atribuciones y categoría de los actuales Arquitectos de Zona del Patrimonio Artístico Nacional”.

En su Artículo cuarto se cita:

“La Dirección General de Bellas Artes, por medio de sus organismos técnicos, procederá a redactar un inventario documental y gráfico, lo más detallado posible de los castillos existentes en España”.

Ésta fue una de las primeras normativas existentes y, por ello, una de las más importantes ya que dio pie a la concienciación de la protección y conservación del patrimonio arquitectónico español y de sus castillos. Este Decreto se aprobó el día 22 de abril de 1949, por eso el 22 de abril de cada año se celebra el “Día de los Castillos”.

Además el marco jurídico actual de protección del patrimonio viene referido en la Constitución Española, que en su artículo 46, nos dice:

“Los poderes públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento del patrimonio histórico, cultural y artístico de los pueblos de España y de los bienes que lo integran, cualquiera que sea su régimen jurídico y su titularidad. La ley penal sancionará los atentados contra este patrimonio.”

Ahora bien dentro del marco legislativo específico encontramos:

Ley de Patrimonio Histórico Español.

Ley de Patrimonio Cultural Valenciano.

Legislación urbanística valenciana y estatal.

Otras normas de control urbanístico y territorial.

Normativa urbanística específica del municipio de Planes.

De esta forma analizaremos algunos matices concretos dentro de la gran cantidad de documentación que nos ofrece el marco legislativo expuesto en los puntos anteriores.

Así por ejemplo, la **Ley del Patrimonio Histórico Español** de 25 de junio de 1985, tiene disposiciones adicionales de gran importancia en relación a los Castillos:

En esta disposición adicional se desarrolla lo siguiente:

Disposición primera:

Los bienes que con anterioridad hayan sido declarados históricos-artísticos o incluidos en el Inventario del Patrimonio Artístico y Arqueológico de España, pasan a tener la consideración y a denominarse Bienes de Interés Cultural...

Disposición segunda:

Se consideran así mismo de interés cultural y quedan sometidos al régimen previsto en la presente Ley los bienes a que se contraen los Decretos de 22 de abril de 1949, 571/1963 y 499/1973.

Además, en la ley sobre Patrimonio Estatal, encontramos referencias relativas a la obligatoriedad de conservación de los Bienes de Interés Cultural, a sus términos de declaración y clasificación y a los requerimientos de protección de estos bienes tanto muebles como inmuebles. En nuestro caso remarcaremos algunos artículos que nos parecen interesantes tener como referencia para la conservación de la integridad del castillo, entre los que encontramos:

Art. 8. 1. *Las personas que observen peligro de destrucción o deterioro en un bien integrante del Patrimonio Histórico Español deberán, en el menor tiempo posible, ponerlo en conocimiento de la Administración competente, quien comprobará el objeto de la denuncia y actuará con arreglo a lo que en esta Ley se dispone.*

2. Será pública la acción para exigir ante los órganos administrativos y los Tribunales Contencioso-Administrativos el cumplimiento de lo previsto en esta Ley para la defensa de los bienes integrantes del Patrimonio Histórico Español.

Es por ello, que ya se ha dado las consideraciones oportunas al ayuntamiento, sobre las hipótesis de estudio y los posibles peligros a los que ha llegado a la conclusión el presente trabajo, que presentan problemas para la conservación del bien y que en algunos puntos concretos podrían poner en peligro además la salud de las personas.

Art. 15. 1. Son Monumentos aquellos bienes inmuebles que constituyen realizaciones arquitectónicas o de ingeniería, u obras de escultura colosal siempre que tengan interés histórico, artístico, científico o social.

Art. 20. 1. La declaración de un Conjunto Histórico, Sitio Histórico o Zona Arqueológica como Bienes de Interés Cultural, determinará la obligación para el Municipio o Municipios en que se encontraren de redactar un Plan Especial de Protección del área afectada por la declaración u otro instrumento de planeamiento de los previstos en la legislación urbanística que cumpla en todo caso las exigencias en esta Ley establecidas.

Art. 39. 1. Los poderes públicos procurarán por todos los medios de la técnica la conservación, consolidación y mejora de los Bienes declarados de Interés Cultural, así como de los bienes muebles incluidos en el Inventario General a que alude el artículo 26 de esta Ley. Los Bienes declarados de Interés Cultural no podrán ser sometidos a tratamiento alguno sin autorización expresa de los Organismos competentes para la ejecución de la Ley.

2. En el caso de bienes inmuebles, las actuaciones a que se refiere el párrafo anterior irán encaminadas a su conservación, consolidación y rehabilitación y evitarán los intentos de reconstrucción, salvo cuando se utilicen partes originales de los mismos y pueda probarse su autenticidad. Si se añadiesen materiales o partes indispensables para su estabilidad o mantenimiento, las adiciones deberán ser reconocibles y evitar las confusiones miméticas.

Por tanto vemos como las administraciones y el ayuntamiento de Planes debería promover y asegurar la conservación y la integridad de este maravilloso recinto, pudiendo incurrir en delitos contencioso administrativos en caso de algún desastre o derrumbe de alguna de los elementos que conserva el castillo.

Si hacemos referencia a la **normativa autonómica de patrimonio cultural valenciano**, vemos que el Castillo de Planes de la Baronía está declarado como Bien de Interés Cultural desde el 28 de abril del año 2010, como bien inmueble de valor histórico, artístico, arquitectónico y arqueológico está sujeto a las determinaciones de la **ley 4/1998 de 11 de junio del Patrimonio Cultural Valenciano**, por la cual se establece la obligación de las administraciones públicas de proteger los monumentos. Previa actuación en el objeto protegido se debe comunicar a la Generalitat Valenciana las actuaciones que se hayan previsto realizar para su aprobación o denegación.

Posteriormente en la Ley 4/1998 se cita explícitamente lo siguiente “*El patrimonio cultural valenciano es una de las principales señas de identidad del pueblo valenciano y el testimonio de su contribución a la cultura universal. Los bienes que lo integran constituyen un legado patrimonial de inapreciable valor, cuya conservación y enriquecimiento corresponde a todos los valencianos y especialmente a las instituciones y los poderes públicos que lo representan*”.

En el artículo 38, de esta normativa, nos habla sobre los Criterios de Intervención en Monumentos y Jardines Históricos, donde se habla del principio de conservación de los bienes intentando evitar la realización de reconstrucciones y en el caso de hacerlas, se tendrán que mimetizar con el entorno. En el artículo 39, se habla sobre los planes Especiales de protección que se podrán desarrollar en el propio Plan Especial del inmueble.

Dentro de la **Ley urbanística Valenciana**, también podemos encontrar algunas referencias respecto a las propiedades del suelo sometido a las normas de protección del patrimonio cultural valenciano, zonificando los núcleos históricos tradicionales, con las medidas protectoras que resulten de aplicación y de interés para la zona. Por ejemplo en su artículo 20 y 49.

Dentro de la- **Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje**, también encontramos la obligatoriedad de conservación y promoción del patrimonio como muestra su artículo 21. Conservación y puesta en valor del patrimonio cultural.

En los ROGTU, **Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística**, encontramos información relativa a los **Planes Especiales de protección del patrimonio**, sus funciones, su desarrollo, normas y ordenación. Así en el artículo 180, podemos extraer:

“*Los Planes Especiales de conservación y preservación podrán tener alguna o algunas de las siguientes funciones:*

- a) *Identificar los elementos de interés arquitectónicos, históricos, paisajísticos, artísticos o naturales.*
- b) *Adoptar medidas para su conservación, estética y funcionalidad.*
- c) *Regular la composición y detalle de construcciones o jardines.*

d) Establecer medidas o normas de uso que fomenten la mejor conservación de los elementos protegidos, así como su rehabilitación o mejora. Podrá regular la utilización ordenada de los recursos naturales que garanticen su desarrollo sostenible y mantengan los procesos ecológicos esenciales.

e) Ordenar y preservar la estructura histórica de la parcelación.

f) Disponer lo necesario respecto al tratamiento conservación y plantación de especies vegetales.”

Ahora ya pasando a la **normativa urbanística específica del municipio de Planes**, son de aplicación las Ordenanzas de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Municipio de Planes, texto refundido de la normativa municipal adaptada a la homologación del planeamiento, siendo aprobada por la comisión territorial de urbanismo el 22 de diciembre de 1999.

Se trata de la normativa urbanística que determina el régimen jurídico correspondiente a la totalidad del suelo comprendido en el municipio de Planes, incluyendo las pedanías de Benialfaquí, Catamarruc y Margarida.

Si nos remitimos al Título 2, encontramos: “Desarrollo de las normas subsidiarias”, Capítulo 2, “Instrumentos de ordenación de las NNSS”, Sección 5, Normas y ordenanzas especiales y catálogos, debemos atender los siguientes artículos:

Artículo 20. Normas especiales de protección:

1.-Podrán dictarse Normas Especiales de Protección en desarrollo de las determinaciones de las NNSS o como complemento de ellas, para la catalogación, conservación, restauración y mejora de los edificios o conjuntos urbanos, y de los elementos o espacios naturales, con expresión de las limitaciones de usos o instalaciones incompatibles con su carácter.

2.- Su tramitación será la misma que la establecida en esta Norma para los Planes Especiales.

Artículo 22. Catálogos:

Con independencia de lo que puedan contener los Planes Parciales o Especiales, el Ayuntamiento podrá establecer de oficio o a instancia de otros Organismos Competentes,

Catálogos de edificios, elementos o espacios naturales protegidos, con expresión de las limitaciones de uso o actuaciones que tal protección comporte.

Su aprobación corresponde a los Órganos competentes por razón de la materia, de conformidad con el punto 9 del art.40 de la Ley 5/86 de 23 de mayo.

En el Título 3. “Intervención municipal de la edificación y uso y régimen del suelo”, Capítulo 4, “Ruinas”, Sección 1 “Declaración” debemos tener en cuenta los siguientes artículos:

Artículo 75. Elementos protegidos:

Los edificios protegidos por estas NNSS o los que puedan merecer protección mediante determinaciones de Planes Especiales, no podrán ser objeto de declaración de ruina atendiendo al costo de las obras de reparación que en ellos sean necesarias.

En el Título 4 “Clasificación y régimen general del suelo”, Capítulo 1, “Clasificación del suelo” debemos estudiar los siguientes artículos:

Artículo 83. Red primaria de dotaciones e infraestructuras.

Está formada por las reservas de suelo para las infraestructuras y dotaciones públicas de titularidad no municipal y las municipales, según las determinaciones del art. 17.2 de la LRAU.

En el punto 3, “Red municipal” aparecen entre otros los siguientes:

Red municipal

Áreas Verdes.

Castillo.

Ayuntamiento.

Centro Socio-Cultural el Convento.

Cementerio.

En el Título 4 “Clasificación y régimen general del suelo”, Capítulo 2, “Regulación de las situaciones fuera de ordenación”, son de importancia para el estudio del Castillo los siguientes artículos:

Artículo 86. Elementos protegidos.

1.- No se consideran fuera de ordenación los edificios protegidos cuyo nivel de protección implique la no eliminación de aquellos elementos que, de no estar protegidos, colocarían a aquellos en situación de fuera de ordenación.

2.- Aquellos edificios protegidos cuyo nivel de protección no impida su adecuación a la Normativa vigente, quedan sometidos al régimen de las demás edificaciones.

En el Título 4, “Clasificación y régimen general del suelo”, Capítulo 3, “Condiciones para los derechos de aprovechamiento urbanístico y de uso y propiedad de inmuebles”:

Artículo 90. Condiciones de conservación de los inmuebles.

1.- Los propietarios de terrenos, urbanizaciones de iniciativa particular, edificaciones y carteles, deberán mantenerlos en condiciones de seguridad, salubridad y ornato público.

2.- Los Ayuntamientos y, en su caso, los demás organismos competentes, ordenarán de oficio o a instancia de cualquier interesado, la ejecución de las obras necesarias para conservar aquellas condiciones con indicación del plazo de realización.

Artículo 92. Conservación de las edificaciones.

1.- Las fachadas de los edificios públicos y privados, así como sus medianerías y paredes contiguas al descubierto, deberán conservarse en las debidas condiciones de higiene y ornato.

2.- Se obligará a los propietarios a conservar todas las partes de la construcción en perfecto estado de solidez.

3.- Todos los ciudadanos tienen derecho a denunciar a las autoridades municipales las edificaciones que no cumplan lo expuesto en los dos puntos anteriores.

4.- Si existiera peligro inminente, y el propietario no ejecutara dichas obras en el plazo que se fije, el Ayuntamiento procederá a la ejecución subsidiaria de acuerdo con los artículos 104 y 106 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

En el Título 5, “Normas generales de la edificación y de las redes de infraestructura”, Capítulo 4, “Condiciones estéticas”, Sección 1, “Generalidades”, podemos destacar los siguientes artículos:

Del Artículo 179. “Definición”, hasta el artículo 183. “Elementos ocultos de interés”, se habla sobre la adecuación de las edificaciones al entorno y al paisaje propio de los municipios del interior valenciano.

En el Título 5, “Normas generales de la edificación y de las redes de infraestructura”, Capítulo 5, “Ordenanza de edificios y elementos protegidos” aparecen los siguientes artículos:

Artículo 199. Nivel de protección.

A efectos de aplicación de las determinaciones del presente capítulo, se establecen los siguientes niveles de protección:

Nivel 1.

Corresponde a aquellas edificaciones o elementos en los que, por su especial significación histórica o artística, se requiere una preservación integral extensiva a todas las características arquitectónicas del interior y exterior del edificio: volumen y ocupación en el espacio, elementos compositivos, constructivos y estilísticos, tipología y distribución en planta, etc.

Asimismo, también corresponden a este nivel los yacimientos arqueológicos.

Nivel 2.

Corresponde a aquellos edificios que, conteniendo determinados valores compositivos y estilísticos a conservar, pueden no obstante, asimilar transformaciones de redistribución interior o adiciones en planta y altura sin menoscabo de los elementos originales que se quieren proteger.

(*) En ambos casos se deberán documentar, de forma previa a la intervención los restos arqueológicos que aparezcan en el área antigua de la villa.

Artículo 200. Ámbito de protección.

Se establece un ámbito de especial protección para las vías pecuarias de titularidad autonómica según Real Decreto 2365/1984 (fecha de transferencia 8 de febrero de 1984), que discurren por el término municipal. Estas vías pecuarias son las siguientes, establecidas como sistemas generales de comunicación:

Se citan diferentes veredas (...).

1.- La protección del Nivel 1 se aplica a los edificios, elementos y yacimientos arqueológicos significados con el correspondiente símbolo en la documentación gráfica de las Normas, y que se relacionan a continuación:

Edificios y elementos protegidos: (entre otros).

Castillo de Planes. SU

Castillo de Margarida. SNU-PE-18

Ermita de Planes y su calvario. SNU-27

Acueducto de la Font Nova. SNU-PE-19

Acueducto de la Font de L'Or. SNU-PE-20

Muro de tapial del Porche de las Morerías. SU

Iglesia de Santa María de Planes. SU

(*) SU = suelo urbano, SAU = suelo apto para urbanizar, SNU.= suelo no urbanizable común, SNU-PE = suelo no urbanizable de protección especial.

2.- La protección de Nivel 2 se aplica a todos los edificios incluidos en la zona del casco antiguo delimitada en la documentación gráfica.

Artículo 201. Declaraciones de ruina y de fuera de ordenación:

Conforme a lo establecido en los artículos 75 y 86 los edificios protegidos no podrán ser objeto de declaración de ruina atendiendo al costo de las obras de reparación que en ellos sean necesarias; ni podrán ser declarados fuera de ordenación cuando tal declaración pueda suponer la eliminación total o parcial de elementos que justifican la inclusión del edificio en este nivel de protección.

Artículo 202. Obras permitidas en el nivel 1.

1.- Conforme a las definiciones que para cada tipo de obra se establecen en los artículos 44, 45 y 46 de las presentes Normas, se autorizan en los edificios protegidos con el nivel 1 las siguientes:

Obras de demolición parcial de aquellas partes del edificio o de elementos constructivos o estilísticos que no sean los originales de la edificación o que no correspondan a adiciones o restauraciones posteriores de mayor interés y que estén en clara disonancia con el carácter de aquélla.

Obras de conservación, restauración y consolidación tendentes a mantener el edificio en las adecuadas condiciones de seguridad, funcionales, de salubridad y ornato.

Obras de rehabilitación tendentes a mejorar las condiciones funcionales de la edificación o a su adecuación a nuevos usos permitidos en estas mismas normas, siempre que las redistribuciones o modificaciones interiores que para este tipo de actuaciones define el artículo 45d) no supongan la eliminación total o parcial de elementos estructurales originales en buen estado o susceptibles de ser consolidados con medios técnicos normales, ni la alteración de espacios interiores singulares o característicos.

2.- Se prohíben todas aquellas obras que, afectando a la totalidad del edificio no se autoricen expresamente en el punto anterior y, en general, las que atenten contra las características que justifican la especial protección del edificio.

Artículo 206. Condiciones estéticas.

1.- Las obras de conservación y restauración sobre elementos visibles de la edificación deberán ir dirigidas a mantener sus condiciones estéticas aparentes. No se consentirán sustituciones parciales de elementos que contrasten con los originales no repuestos, siendo preferible la sustitución de todos ellos con criterios de uniformidad y armonía; En la conservación y restauración de fachadas, se respetarán las texturas, colores y calidades originales.

2.- En las obras de consolidación y rehabilitación siempre que sea posible, serán preferibles las intervenciones puntuales sobre elementos estructurales antes que su sustitución integral.

3.- En cualquier caso, y en todo tipo de obras, las actuaciones deberán ir dirigidas a valorar los elementos y a reponer las características compositivas y estilísticas originales que justifiquen la protección del edificio.

En el Título 7, “Normas particulares en suelo urbano”, Capítulo 2, “Ordenanza 1ª Casco Antiguo”, debemos tener en cuenta los siguientes artículos:

Artículo 275. Ámbito y condiciones para su programación.

1. La Ordenanza de Casco Antiguo es de aplicación en el ámbito grafiado con la correspondiente trama de los planos de detalle de Ordenación.

2. FICHA DE PLANEAMIENTO

ÁREA DE ORDENACIÓN EN SUELO URBANO

Área I: Núcleo Histórico

Superficie Total: 65.200 m².

Tipología: Residencial entre medianeras

Densidad: media: 37 viv. /Ha.

Nº Máximo de plantas: 3

Aprovechamiento tipo: 0,63 m²/m².

Equipamiento público: Ayuntamiento, Castillo, Iglesia, Centro Social

Zonas Verdes y Espacios libres: 7.800 m².

Condiciones de Desarrollo y Conexión

1. Las obras de urbanización necesarias se ejecutarán en conexión con las redes urbanas existentes, empleando las mismas calidades y características artesanales que se han exigido para otras urbanizaciones existentes.

2. Ejecución de los terrenos destinados a viales y zonas verdes por el Ayuntamiento, con las aportaciones de contribuciones especiales que se estimen oportunas.

3. Restauración del Castillo con las aportaciones públicas del municipio y de organismos encargados de su protección y restauración.

4. Se restaurarán o reedificarán todas las casas que actualmente se encuentran en estado ruinoso.

Artículo 280.- Condiciones de edificabilidad.

1.- La altura máxima permitida es de tres plantas. La altura mínima se establece en dos plantas, quedando obligado en este caso el propietario de la nueva edificación a tratar adecuadamente las medianerías colindantes descubiertas.

2.- No se admiten cuerpos volados cerrados. Los vuelos en balcones no serán superiores al 1/10 del ancho de la calle medida en el centro del vano y en ningún caso mayores de 80 cm., distanciándose de los linderos medianeros una longitud igual al vuelo y no inferior a 60 cm.

3.- En las manzanas abiertas a las que se refiere el apartado 3 del artículo anterior, la superficie máxima edificable será la equivalente de aplicar en el solar una altura máxima de

tres plantas a un fondo máximo edificable de 17,00 metros, incluso en solares en los que, de acuerdo con el artículo citado, se admitan mayores fondos. En el resto de las manzanas, la superficie máxima edificable será la que resulte de aplicar las demás condiciones de esta ordenanza.

Artículo 281.- Condiciones estéticas.

1.- Composición: En obras de ampliación en planta y altura se armonizará con los elementos compositivos de la edificación original. Igualmente, en las de nueva planta se procurará guardar la proporción en dimensiones y en el ritmo de huecos y macizos con las edificaciones del entorno, predominando éstos sobre los vanos y señalando aquellos elementos o tratamientos como cornisas y aleros, remates, colores y texturas que faciliten una lectura armónica y coherente del paisaje urbano.

2.- Cubiertas: Salvo casos muy justificados, se prohíben las cubiertas planas. Se utilizará como material de cubrición la teja, preferiblemente curva, tipo árabe antigua, rematando las vertientes con cornisa o alero. Se prohíbe la cubrición con elementos de fibrocemento o chapa metálica.

3.- Huecos: Serán de composición predominantemente vertical; sólo se admitirán huecos apaisados en plantas bajas comerciales para escaparates de una forma excepcional recomendándose que, incluso en estos casos, se siga un criterio de composición similar al de plantas superiores.

4.- Petos- En los vuelos permitidos se prohíben los petos con fábrica o macizos; deberán, por tanto, ejecutarse con elementos de cerrajería o de balaustrada, en los que predomine la composición vertical.

5.- Carpinterías exteriores: Se prohíben las de acabados con brillo metálico, valorándose preferentemente el empleo de madera.

6.- Fachadas y revestimientos: Se prohíbe la utilización de ladrillo cara vista en cualquiera de sus formas y colores, así como los revestimientos cerámicos vidriados (plaquetas, etc.). Se recomiendan los revocos de colores claros y toda la gama de cremas, ocres y sienas.



3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL.

3.1.- Contexto histórico y social del Castillo de Planes. Reseña histórica y tenencia del Castillo.

3.2.- El Castillo de Planes como eje de las estrategias defensivas y comerciales del Comptat. Los ojos del Castillo.



3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL.

3.1.- Contexto histórico y social del Castillo de Planes. Reseña histórica y tenencia del Castillo.

3.1.1.- Reseña histórica⁸

Uno de los aspectos más importantes a la hora de conocer y estudiar un Bien como es el Castillo de Planes es conocer el devenir del mismo a lo largo de los años, los cambios de propiedad que ha sufrido así como los cambios de uso que han conformado la actual estructura arquitectónica. El Castillo de Planes estuvo muchos años bajo la dominación, sus orígenes y la verdadera razón de su construcción son bastante inciertos y existen versiones que contradicen cual fue la forma en que Jaime I tomó posesión del mismo y de quienes era su verdadero propietario antes de la conquista. Es por ello que se ha configurado una reseña histórica con todas los momentos conocidos de mayor relevancia por los que ha pasado el castillo, para unificarlos en un mismo documento perfectamente ordenado en sentido cronológico.

A la luz de los nuevos descubrimientos arqueológicos obtenidos con motivo de la primera fase del proyecto de restauración auspiciado, por la Dirección General de Patrimonio Artístico de la Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia realizado en 1995, se confirmó la existencia de un poblado de trama ortogonal y con carácter permanente que puede fecharse en la primera mitad del siglo XIII, es decir, se trataría de un poblado fortificado de época almohade, al igual que los ejemplos descritos anteriormente. Los orígenes del asentamiento datan de la Edad del Bronce, por lo tanto la situación del Castillo de Planes es derivada de un asentamiento anterior.

Tras el dato anterior, damos un gran salto en el tiempo y nos remitimos a los datos aportados a partir de la conquista del Reino de Valencia por el Rey Jaime I cuando aparecen las primeras menciones del Castillo de Planes y sus moradores, en los documentos escritos, cuando la crónica de Jaume I o Llibre dels fets refiere la rendición de su alcalde musulmán.

3.1.1.1- El origen

La primera relación histórica que si podemos establecer es la de la construcción del Castillo por el pueblo musulmán almohade en su política de expansión por la

⁸ Reseña histórica configurada tomando como base la gran aportación de; DOMINGUEZ MOLTÓ, ADOLFO, El señorío de la Baronía de Planes, Alicante: [s.n.], D.L. 1978 (Alicante: Vidal-Leuka).

península desde los territorios del norte de África, entre el siglo XII y XIII, según reflejan los datos arqueológicos.

Los almohades fueron un pueblo bereber originario del Norte de África nacido a finales del siglo XII y principios del XIII gracias a Ibn Tudmar. En respuesta a los fracasos almorávides en su política expansiva por la Península Ibérica y, sobre todo, contrario a su relajación en la praxis religiosa, inició un movimiento de carácter rigorista basado en el seguimiento estricto y literal del Corán.

El imperio almohade se extiende cronológicamente desde principios del siglo XII hasta su decadencia y desaparición a mediados del XIII. En su momento de máxima expansión, dominaron sobre casi todo el Magreb, y la mitad meridional de la Península Ibérica. Pese a sus temibles prácticas bélicas, la expansión almohade por la Península no fue sencilla ya que por un lado se topaba con la preparada defensa de los Reinos Cristianos reconquistados y, por otro, con el rechazo de una buena parte de la población musulmana, contraria a las radicales posturas religiosas de los invasores.

De esta forma, presento una recreación virtual hipotética de cómo sería la configuración constructiva en su origen, que se encuentra analizada en el apartado 8.2.

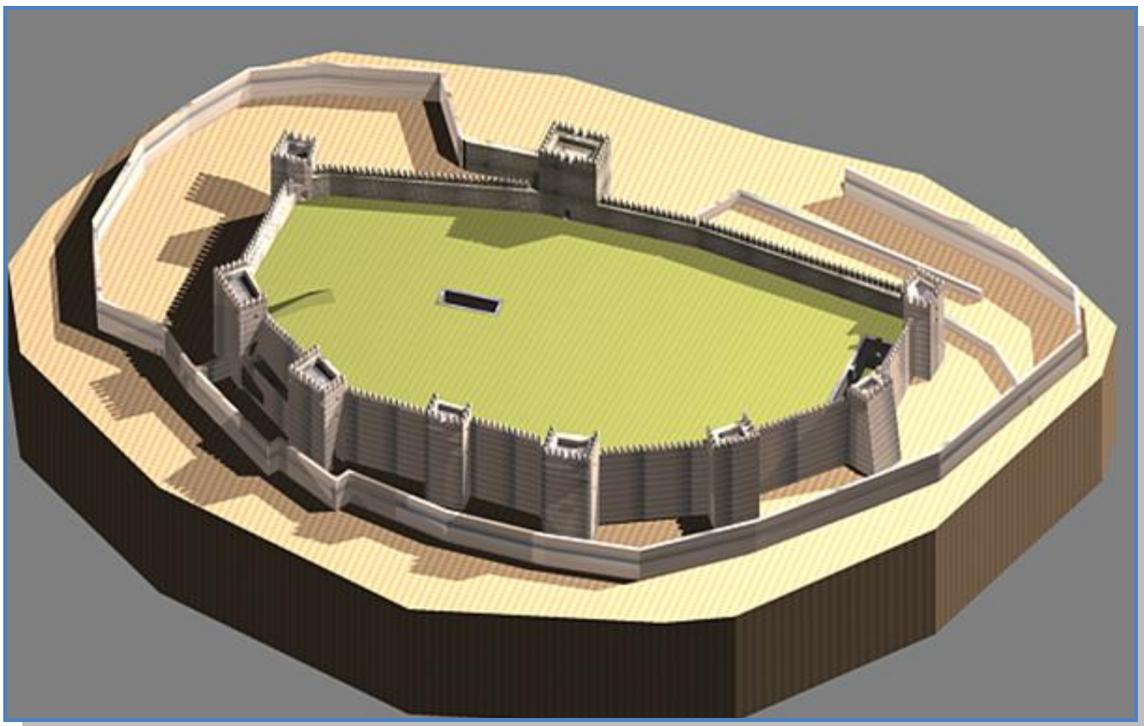


Figura 16. Recreación virtual del recinto original de época almohade.

De esta época inicial, no se conserva documentación gráfica ni escrita, por lo que a lo único que nos podemos acoger es a los datos que se deducen a partir de las propias características constructivas del Castillo y de su análisis estratégico y territorial en el entorno de la conquista de Valencia. De forma que este contexto los analizaremos en el “subapartado 4.1.2.” junto al contexto histórico y social.

4.1.1.2.- Inicio de la reconquista

Como hemos dicho, el Castillo de Planes estuvo muchos años bajo la dominación musulmana hasta que Jaime I en 1245 tomo posesión del mismo.

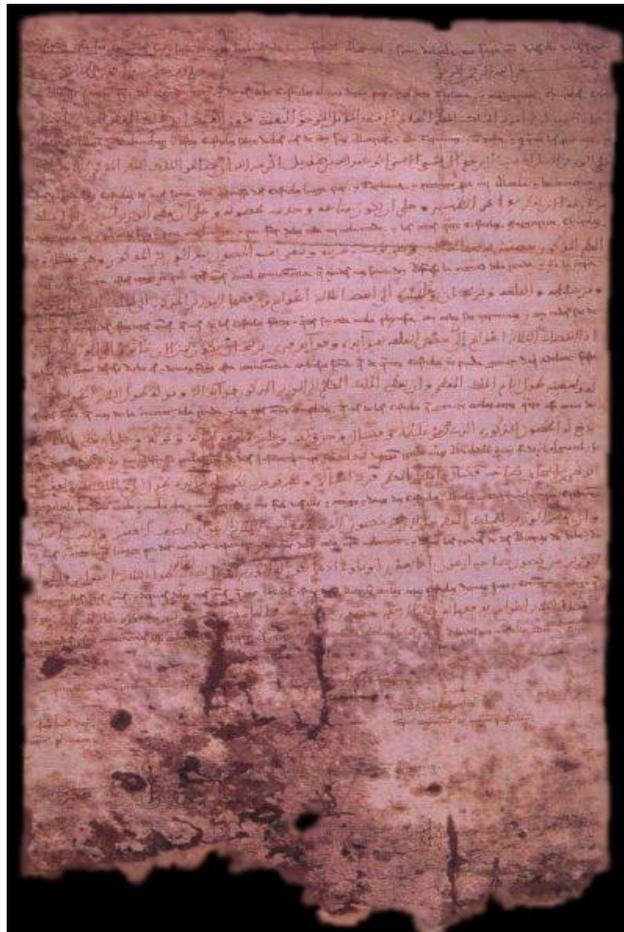
Tras la conquista de Mallorca, el 15 de enero de 1232, decide emprender la reconquista del Reino de Valencia, en palabras de Jaime I, “La mellor terra e la pus bella del mon”. El rey Zeiam intentó hacer un pacto de Vasallaje, para continuar con el dominio de la ciudad de Valencia, pero terminadas las capitulaciones del 28 de Septiembre de 1238, los sarracenos residentes en la ciudad tenían cinco días para abandonarla. De esta manera muchos de estos sarracenos se acomodaron en los valles de La Marina, Vall de Gallinera, Alcalá, Planes y Cocentaina, donde surgieron frecuentes rebeliones contra D. Jaime.⁹



Figura 17. Fotografía de la división del territorio fijada en el tratado de Almisra.

⁹ Miguel Juan Lloréns; pròleg Josep Antoni Català. Benialfaquí: "lugar de la baronía de Planes" / Editorial: Alcoi: Alfagràfic, D.L. 2000.

De forma que una vez firmado el tratado de Almisra el 26 de marzo de 1244 entre la Corona de Aragón y el Reino de Castilla (donde se fijaron los límites del Reino de Valencia) y conquistadas las fortalezas de Játiva y Denia en mayo de 1244 y el Castillo de Biar en febrero de 1245, los moros de los valles de Planes, Gallinera, Alcalá, Cocentaina y Alcoy, capitaneados por el caudillo Al-Azdrach, conociéndose cercados por las huestes del Rey de Aragón y sin defensa alguna, el 15 de abril de 1245, sábado Santo, se rindieron al Rey Jaime I, mediante un pacto de vasallaje, llamado “el pacte del pouet”, por el que Al-Azraq rendía "vasallaje" a Jaime I. A través de este pacto pasó al dominio de D. Jaime I parte de los lugares y castillos de La Marina y del Valle de Gallinera. Antes de la primera sublevación Al-Azraq controlaba los castillos de Ambra (valle de Pego) y de Alcalá de la Jovada, con el control de numerosos castillos menores a su alrededor.



Fotografía 40. Fotografía de del pacte del pouet. http://lh5.ggpht.com/_xFL___juiw/TZIE5P7-THI/AAAAAAAAFYA/VahtC-iD9VY/s1600-h/pouet7.jpg

En prueba de ello, el musulmán cedía los castillos de Pop y Tárben, así como la mitad de las rentas de los de Margarida, Churolas, Castell y Gallinera por un plazo de tres

años, transcurridos los cuales habían de pasar a soberanía aragonesa con sus términos y derechos, reservándose para heredad de su linaje la propiedad y las rentas de los castillos de Alcalá y Perputxent. Con eso terminó la conquista del Reino de Valencia, según lo estipulado entre los Reyes de Aragón y de Castilla en el tratado de Almisra el 26 de marzo de 1244.

Aún así, D. Jaime sabía que todavía tenía dos resquicios peligrosos, el Castillo de Alcalá, que era la puerta entre las morerías de Alcoy, Cocentaina y Planes, con las del Valle de Gallinera y Denia, todavía no conquistadas totalmente y El Castillo de Perpuchent, que por el cauce del río Serpis posibilitaba la circulación de soldados desde los valles del sur de Mariola a Villalonga y a Gandía.

Justo entre ambos resquicios se encontraba el Castillo de Planes, cuyo dominio total permitiría controlar los movimientos rebeldes, por lo tanto el Castillo de Planes ahora tomaba un papel estratégico principal en la lucha por el dominio territorial en esta zona. Avinzalmo, señor de Planes en aquel momento permutó con el Rey Jaime I el Castillo de Planes y el de Travadell por la Torre de Arcos y sus salinas, perteneciente a la provincia de Teruel. Este hecho supondrá la mayor deshonra y traición para Al-Azraq, que veía como este Castillo que defendía la puerta de sus territorios pasaba a convertirse en su maldición, dejando sus territorios bajo el control de la dominación cristiana. A partir de este suceso es donde surgen diversas leyendas sobre el barranco de la Encantada.

Una vez hecha la permuta con Avinzalmo, señor del Castillo de Planes, el Rey prometió al padre de D. Gil Garcés de Azagra, noble turolense, en reconocimiento a su apoyo durante la conquista de Valencia, prometió ceder todos los bienes del término de Planes y así lo hizo, el Rey le entregó a la familia Garcés el Castillo y la Villa de Planes.

Pasado un tiempo, el rebelde Al-Azdrach se rebeló contra el dominio del Rey Jaime I, poniéndole en serias dificultades. Por ello, en el año 1259, finalizaba la rebelión del Valí de Alcalá de la Jovada y D. Jaime I decide apropiarse del dominio directo del Castillo de Planes, por ser el más cercano a la guarida del sarraceno en el Valle de Alcalá. Debido a que el Rey se apropió del castillo, por un privilegio real firmado el 18 de marzo de 1259 en Tarazona, el Rey recompensó a D. Gil Garcés de Azagra con la Villa y el Castillo de Perpuchent, situado entre Beniarrés y Lorcha.¹⁰ Ese mismo año, el 4 de abril de 1259,

¹⁰ FERRER MARSET, P.; *El Castell de Planes*. El comptat, una Terra de Castells. (1994). A.H.N. Órdenes Militares montesa, pergaminos reales, cap.482,116r.

aparece nombrado Almufudini, como alcalde de Planes, no sabemos si como posible recompensa por los tributos al rey, ya que Almufudini o Almudino era el alcalde de Almudaina y sería el que daría nombre a la actual población.¹¹

Entre 1260 y 1263 el Rey Jaime I, donó a su amada D^a. Teresa Gil de Vidaure¹² y al hijo de ambos, D. Jaime de Jérica la Villa y el Castillo de Planes, junto con el de Travadell y la Torre de Almudaina.

Debido a las guerras en las que el Rey Jaime I estaba involucrado, el Rey debía ciertas cantidades de dinero a algunos nobles. El 13 de abril de 1261, debido a las deudas que contrajo con D. Raimundo de Rocafull, a la muerte de éste, su hermano D. Guillermo de Rocafull, tutor de sus hijos, embargó la Villa y el Castillo de Planes al Rey hasta que de sus rentas saldara la cantidad adeudada. Una vez satisfecha la deuda, tanto el Castillo como la Villa retornaron a la propiedad del Rey.

El día 26 de agosto de 1272, el Rey D. Jaime I de Aragón otorgó testamento en la ciudad de Montpellier en el que legó el reino de Aragón a su primogénito, el infante D. Pedro, y el reino de Mallorca a su hijo, el Infante D. Jaime. Decretó que entre muchas otras villas y castillos, la Villa y el Castillo de Planes de la Baronía así como la Torre de Almudaina pasaran a la propiedad de D^a. Teresa Gil de Vidaure y al hijo de ambos, D. Jaime, señor de Jérica.

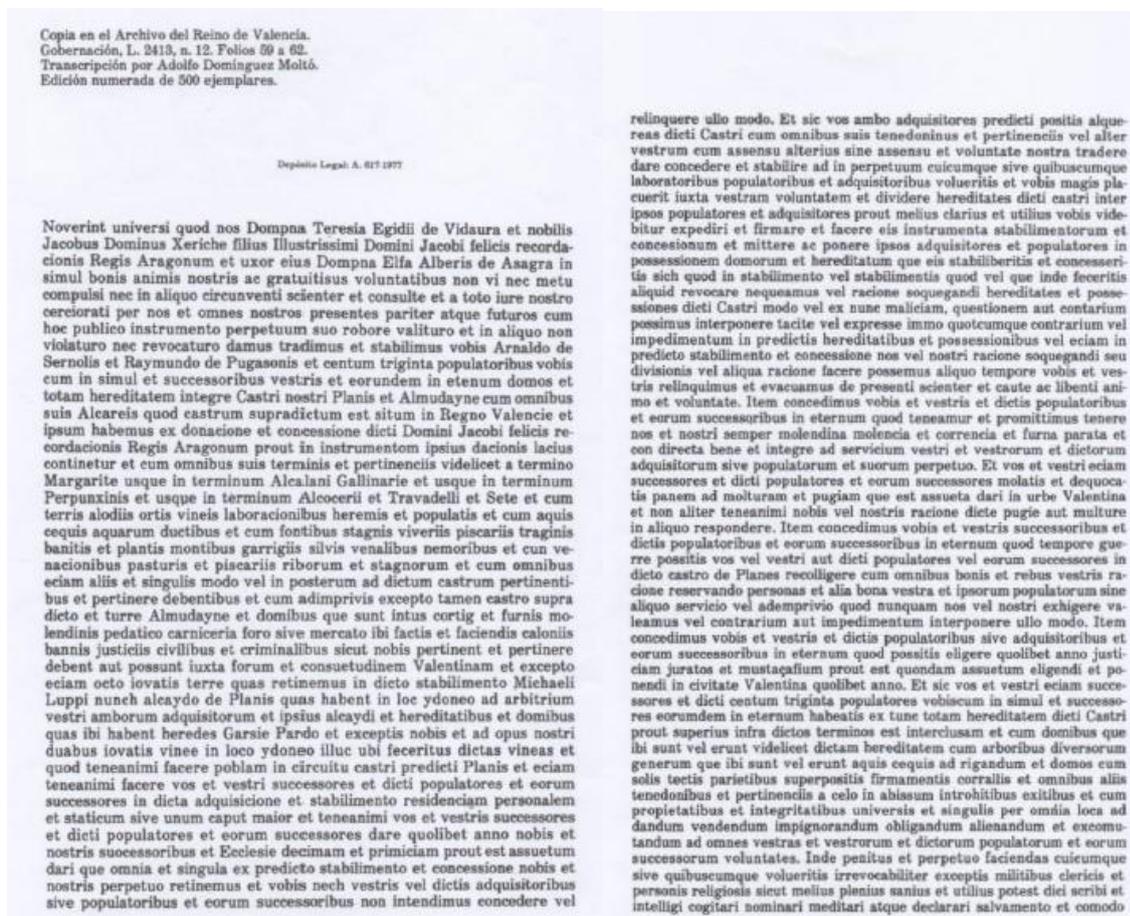
En el mes de febrero del año 1276 se produjo un segundo alzamiento militar del Valí de la Jovada, de Al-Azdrach, contra el Rey D. Jaime I, al cual le quedaban pocos meses de vida. Esa sería la última revuelta de Al-Azdrach, que moriría en ese mismo año en una gran batalla contra los ejércitos de Jaime I en el Barranco de la Batalla, festividad de San Jorge Mártir, aún así esa batalla la ganaron los ejércitos musulmanes. Poco después, el día 27 de julio de 1276 murió D. Jaime I sin haber terminado la ansiada conquista del Reino de Valencia.

El día 10 de junio de 1278 fue uno de los días más importantes para la Villa de Planes de la Baronía, D^a. Teresa Gil de Vidaure junto a D. Jaime de Jérica y a su esposa D^a. Elfa, otorgaron en Valencia ante el notario Jenaro Rabassa la Carta Puebla de Planes y Almudaina a Arnaldo de Sernolis, Ramón de Pujasons y ciento treinta pobladores. Este

¹¹ FERRER MARSET, P.; E. *El Castell de Planes*. El comptat, una Terra de Castells. (1994). ACA, DB 215.

¹² El Rey Jaime I y Teresa Gil de Vidaure vivían juntos pero no llegaron a casarse, teniendo un hijo, D. Jaime de Jérica.

hecho coincide con el final de otra rebelión en el que, ante la total derrota, los rebeldes huyeron a Granada, abandonando sus casas y haciendas, quedando a disposición de los nuevos pobladores.¹³



Fotografía 41. Primeras páginas de la carta puebla de Planes, traducida por Adolfo Domínguez Moltó, de la copia del Archivo de Valencia. Facilitada por el personal de la Torre de Almudaina.

Es uno de los documentos más importantes para la Baronía de Planes, donde se recoge que los otorgantes “dan, entregan y aseguran” a los nuevos pobladores: las tierras de Planes y la Torre de Almudaina, con todas sus alquerías, términos y pertenencias, que limitaban con el término de Margarida, Alcalá, Valles de Gallinera y Perpuchent, término de Alcover y Valles de Travadell y Seta. Los otorgantes se reservaron el Señorío de Planes, el Castillo de Planes y la Torre de Almudaina, “con todas las casas que hay dentro de sus murallas”.

¹³ FERRER MARSET, P.; CATALÁ, E. *El Castell de Planes*. Cocentaina: Editorial Centro de Estudios Contestanos., 1995. A.R.V. Gobernación 2.413, m.12.fol. XI.

4.1.1.3.- Época post-conquista – dependencia de Cocentaina

En 1296 se produjo la boda concertada entre D^a. Beatriz de Lauria y Lanza, hija de uno de los almirantes más importantes del Rey D. Jaime II, y D. Jaime II de Jérica, lo que significó la casi total vinculación de la Baronía de Planes al Señorío de Cocentaina, señorío que aportaba como dote D^a. Beatriz.

En 1301, tras la muerte de D. Jaime de Jérica, D. Jaime II de Jérica heredó todos los bienes de la Casa de Jérica, entre los que desde el principio se encontraban el Señorío de la Baronía de Planes y Almudaina.

No se sabe como la Villa y el Castillo de Planes volvieron al poder de D. Pedro de Jérica, hermano de D. Jaime III de Jérica, que luchó en la guerra de La Unión en la que combatió en el bando del Rey D. Jaime, de los realistas, y eso provocó que los unionistas mandados por D. Francisco Olio atacaran el Castillo de Planes en una batalla sangrienta en la que murió incluso su alcaide, D. Pedro Pertusa.¹⁴

En el año 1356, al subir al trono de Castilla Pedro “el cruel”, las relaciones con el Rey de Aragón, se volvieron aún más difíciles. El Rey de Aragón nombró Capitán General a D. Pedro de Jérica, debido a la actitud hostil de los dos reinos, los reyes realizaron una guerra sucia de expropiaciones de bienes de los seguidores tanto del Infante D. Fernando, hermano del Rey de Aragón, como de los súbditos del monarca Castellano.

Entre éstos últimos se encontraba D^a. Beatriz I de Jérica y de Lauria, a la que el Rey de Aragón arrebató en 1356 la Villa de Planes y su Castillo así como Almudaina entregándoselos al Señor de Jérica, hermano de D^a. Beatriz, partidario del Rey, en el año 1358.

En el año 1358, el Rey de Aragón, le entregó el Señorío de la Baronía de Planes a D. Pedro de Jérica. La Villa se encontraba “asolada, talada y deshecha” por los de La Unión.

En mayo de 1360 se logró un tratado de paz entre los reyes de Aragón y Castilla y se acordó el restablecimiento de los bienes que se habían usurpado lo que significó que la Villa y el Castillo de Planes volvió a la propiedad de D^a. Beatriz.

En 1363, Castilla conquistó Elche, Crevillente y Alicante, siguiendo por la costa, alcanzando Denia y Oliva y penetrando hasta el interior por el Valle de Gallinera, cuyos

¹⁴FERRER MARSET, P.; CATALÁ, E. *El Castell de Planes*. Cocentaina: Editorial Centro de Estudios Contestanos., 1995. Zurita. Ob. Cit. L. 8º. cap. XXXIII.

tres castillos llegó a conquistar. El Rey de Aragón, asustado por el avance castellano, se apoderó del Castillo de Planes expropiándose por segunda vez a D^a. Beatriz, y lo fortificó para impedir el paso de las tropas castellanas hacia Cocentaina y Alcoy, que consiguieron frenar su avance en los altos del Llombo, muy cerca ya de Planes. El rey de Aragón permaneció pendiente de estas tierras hasta el verano de 1364, fecha en que las tropas de algunos pueblos de estas comarcas, consiguieron reconquistar para el rey de Aragón La Vall de Gallinera.¹⁵

D. Juan Alfonso de Jérica, militar al servicio del Rey de Castilla, siendo Gobernador de la conquistada plaza de Liria por parte de Castilla, entró en tratos secretos con el Rey de Aragón para entregarle la Villa de Liria traicionando al Rey de Castilla. La traición se llevo a cabo y como pago al traidor, el Rey de Aragón le donó numerosas localidades entre las que se encontraba Planes de la Baronía, por ello, se anuló nuevamente el testamento del último Señor de Jérica.

En 1367 el Rey comprendiendo la injusticia cometida tras incumplir el último testamento del último Señor de Jérica, devolvió la Villa de Planes a sus legítimos herederos, la mujer del fallecido D. Pedro de Jérica, D^a. Buenaventura de Arborea y como sucesora de ambos, a su hija D^a. Beatriz II de Jérica, casada con D. Antonio de Aragón. Se hace mención que se reunió el Consejo de la Villa y se abrieron las pesadas puertas de metal. Se menciona también que con cierta majestad entraron los nuevos señores a la Villa, recibiendo en la plaza mayor del arrabal el homenaje de la morería así como, en el cementerio de la iglesia de Santa María, del Consejo de la Villa.

En 1372 D^a. Beatriz II de Jérica donó la Baronía a su tía D^a. Beatriz de Jérica, a quien por derecho le correspondía. Debido a que era muy anciana, D^a Beatriz de Jérica dejó a su sobrino D. Juan de Aragón, Conde de Ampurias, el Señorío de Planes. Además de por su edad, le cedió el dominio de la Baronía debido a que su sobrino contrajo grandes deudas.

Cabe decir que Pedro IV de Aragón, llamado por unos el ceremonioso y por otros “el del punyalet”, fue en tres ocasiones distintas señor de la Baronía de Planes: dos por usurpación y una por compraventa.

El 22 de febrero de 1377, D. Juan de Aragón, Conde de Ampurias, vendió a D. Pedro IV de Aragón, las Baronías de Cocentaina y Planes así como Torremanzanas por el

¹⁵ FERRER MARSET, P.; CATALÁ, E. *El Castell de Planes*. Cocentaina: Editorial Centro de Estudios Contestanos, 1995. Zurita. Ob. Cit. L. 9º. Cap. LVI.

precio de 76.000 florines de oro. Debido a que el Rey no tenía suficiente dinero para pagar la cantidad al completo, D. Juan se reservó el dominio temporal sobre la Villa de Planes y Almudaina, Margarida y Lombo, hasta que, en 1380 le pagó la cantidad restante, los 16.000 florines que le adeudaba, pasando la Baronía de Planes y todos sus lugares a la propiedad real.

El día 15 de marzo de 1378, D. Pedro el Ceremonioso donó a su esposa, la Reina D^a. Sibila de Forcia, la Baronía de Cocentaina así como el Castillo y la Villa de Planes y los lugares de Almudaina, Margarida, Lombo, Ibi y Torremanzanas.

Antes de la muerte de D. Pedro IV, se produjeron grandes diferencias y frecuentes discordias entre éste y su hijo, el Infante D. Juan, heredero a la corona. Por ello, una vez fallecido el Rey, el heredero despojó a su madrastra de todos los bienes que su padre le había donado, entre los que se encontraba la Baronía de Planes con todas sus pertenencias retornando su posesión al Rey.

El nuevo Rey, fue muy diferente a su padre, prefirió la suntuosidad palaciega, los juegos, el entretenimiento de la caza a la guerra y a la gobernación del reino. Dejó el reino en manos de su esposa D^a. Violante de Bar y transformó el palacio en una corte lujosa, lo que poco a poco fue mermando las arcas del Rey hasta tal punto que las deudas aparecieron. Ni la Reina ni el Rey estuvieron dispuestos a reducir gastos por lo que decidieron vender propiedades como fue la Baronía de Planes y otros lugares usurpados a D^a. Sibila.

El día 3 de septiembre de 1389, “por necesidad”, el Rey y la Reina vendieron a D. Juan Gascón, vecino de Valencia, todo el Valle de Planes, con Almudaina, Lombo, Margarida y los lugares de Ibi y Torremanzanas por el precio de 198.900 sueldos, moneda de Barcelona.

D. Juan Gascón no se fía demasiado de aquella precipitada venta de la Baronía, por lo que decide pedir seguridades al Rey, por ello los Reyes le entregaron como prenda y garantía una famosa joya de oro y pedrería, “el xapellet”.

En el documento de compra-venta, constaba que el Rey vendía a Juan Gascón la Baronía de Planes libre de toda carga, demostrándose posteriormente que no era así, estaba gravada con 3.000 sueldos anuales a favor de los herederos de Gilabert de Centelles por lo que el procurador de D. Juan Gascón manifestó a los procuradores del

Rey y Reina que no entregaría “el xapellet” si previamente no le abonaban las cantidades que le adeudaban.

El día 27 de noviembre de 1391, la ciudad de Valencia, compró a Juan Gascón la Baronía de Planes con Almudaina y los otros lugares, por el precio de 202.275 sueldos, cantidad que incluía el gravamen, recuperando de esa manera el tan querido “xapellet” para complacer a la Reina.

Para el Consejo de Valencia, la Baronía suponía una gran carga para la ciudad de Valencia, según documentación antigua, Eliseo Vidal, componente del Consejo hizo mención de que “las rentas no cubren los gastos, y Planes supone una carga de 5.000 sueldos al año”. Por todo ello querían venderlo a toda costa, se ofreció para su compra D. Juan Bellvis pero pedía una serie de reformas previas a la compra que no llegaron a realizarse y por tanto la compra no se efectuó finalmente.

Poco después D^a. Violante aparece de nuevo como señora de la Baronía de Planes. El 15 de septiembre de 1400 D^a. Violante nombró a Azmet Atar alcaide de las morerías de Cocentaina y Planes y a Luis Andrés alcaide del Castillo.

El día 14 de noviembre de 1424 D^a. Violante de Bar, queriendo ayudar a su sobrino el Rey Alfonso V el Magnánimo debido a todas las deudas que tenía, vendió la Baronía de Planes por el precio de 18.000 florines de oro, moneda de Aragón, a Francisco Sarzola. En esta etapa se puede documentar un hecho trascendente y curioso, cuando Gerau Bou en escritura datada en Barcelona el 24 de enero de 1426, donde la reina autoriza a su procurador a transferir la posesión del Castillo a Francés Sarzola.

En esta escritura, se describen algunas de las partes de la entrada del Castillo, en la disputa que mantuvieron por la cesión de las llaves a su nuevo comprador. De esta forma resaltamos: “Gerau Bou i altra gent de la dita villa de Planes muntaren de vers lo dit Castell, e com foren davant les portes, les quals son totes cobertes de ferro, en Gerau Bou tocà e donà grans colps... requería e lo manava que lo obris les portes del Castell e liurar les Claus d’aquell...de on el procurador assomant-se a una finestra questà en la muralla del dit Castell, quasi damunt de la porta”.¹⁶ En esta escritura queda por tanto reflejado que en aquella época la casa del Alcalde, ya se encontraba edificada sobre el sistema de acceso, como más tarde analizaremos en referencia posteriores.

¹⁶ FERRER MARSET, P.; CATALÁ, E. *El Castell de Planes*. Cocentaina: Editorial Centro de Estudios Contestanos., 1995. A.V.R. Escribanía de cámara. Año 1978 (Archivo Vaticano. Roma).

Francisco Sarzola, hijo del anterior con el mismo nombre, quien había logrado reunir en su patrimonio la Baronía de Jérica, la de Planes y la de Cocentaina, vendió a Gilaberto de Centelles la Villa, Castillo y Alquerías de Planes, con toda la jurisdicción, por el precio de 10.962 florines de oro, moneda de Aragón, y 8 sueldos, moneda de Valencia.

A partir de este momento la Baronía de Planes pasa de unas manos atrás por herencia o documentos de compraventa, tal como viene documentado en el apartado de la tenencia del Castillo.

En uno de estos traspasos, el 11 de mayo de 1554, D. Gaspar Olcina vendió la Baronía a D. Miguel Fenollar, vecino de Valencia, por el precio de 60.000 libras, moneda del Reino pero ésta compra-venta sería una de las páginas más trágicas de la historia de Planes. En la venta de Baltasar Olcina a Miguel Fenollar ante el notario D. Juan Iborra, redactaron un documento falso por el que el Rey decretó la muerte por degollación pública de Miguel Fenollar con la confiscación de todos sus bienes por lo que por un Real Decreto de la Audiencia de Valencia todos los bienes de D. Miguel Fenollar pasaron automáticamente al Fisco.

En 1563 el rey D. Felipe II nombró procurador suyo ante la Baronía de Planes a Felipe Martí, quien tomó posesión de ella el día 8 de noviembre de 1563.

En 1564 el Rey D. Felipe II nombró administrador de la Baronía a D. Luis García y a la muerte de éste a su hijo D. Juan Bautista García.

A la Administración Real, la Baronía de Planes le trajo pocos beneficios y muchas complicaciones y dificultades. En 1594 la Casa Real a causa de la Baronía, tenía deudas que ascendían a 44.000 libras por lo que el Rey el 3 de septiembre de 1594 la vendió a D. Bernardino de Cárdenas y Portugal, Duque de Maqueda, por el precio de 150.000 ducados moneda de Castilla, cargando el nuevo comprador con todas las deudas de la Baronía, las que se descontaron del precio total. Previamente el Duque vendió al Rey las villas de Campillo y Monasterio para el pago de Planes.

Este periodo nos proporciona la información más abundante y precisa sobre la configuración del Castillo y las construcciones existentes en su interior, principalmente de los inventarios y pagos realizados por reparaciones y obras nuevas.

De este inventario realizado en 1563, con motivo de la toma de posesión del Castillo, por parte de los administradores reales, permite identificar y localizar con

3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL

aceptable aproximación las principales construcciones existentes en el interior de la fortaleza. Así por ejemplo se cita:

- La estancia y la cocina del alcaide, con otra habitación situada encima.
- La torre del patio y su estudio.
- El cobertizo (“lonjeta”) del huerto con las piezas de artilleras.
- La torre de la munición, situada en el extremo superior del huerto (“al cap de dit ort”).
- La cámara y la estancia contigua donde está el cancel, cerca del huerto, en la cual se abre una reja con vistas a la montaña.
- Las habitaciones adyacentes y el “pastador” y el piso superior a las estancias anteriores, con ventana a la dehesa.
- La estancia llamada guardarropa, que saca ventana al huerto del Castillo.
- El estudio “que está entrando por la puerta del huerto a mano derecha, sobre la caballeriza o establo, que saca ventana al patio y al huerto.”
- La prisión.
- El celler o bodega grande del aceite con 71 tinajas. El celler pequeño del aceite, con 26 tinajas, el celler del vino con 23 tinajas.

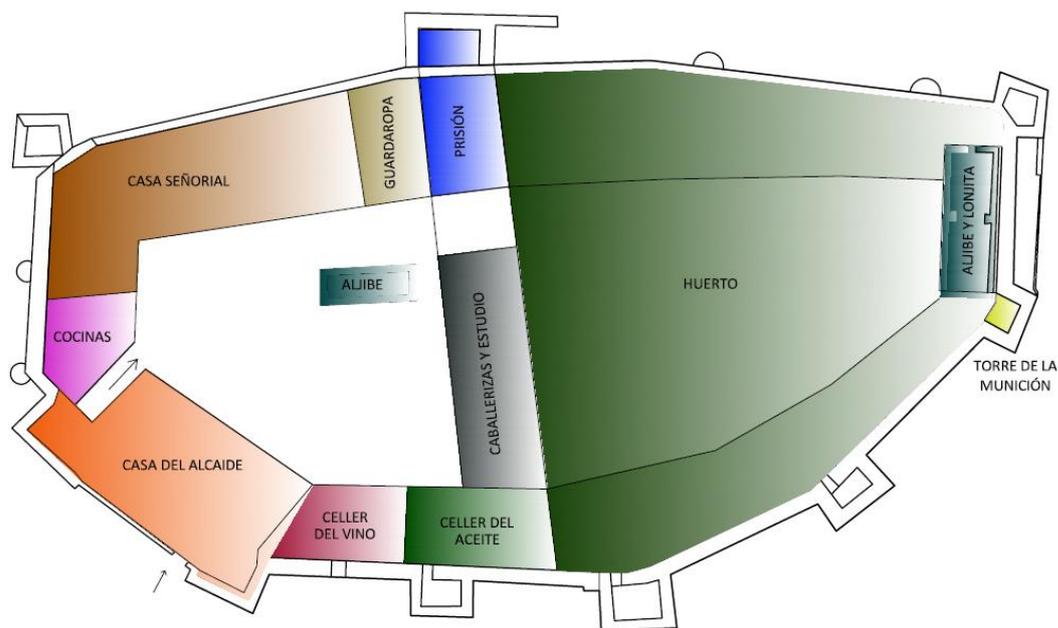


Figura 18. Plano donde se recrea una aproximación a lo que serían la distribución de las estancias del Castillo en el año 1563, realizada a partir de los datos del inventario analizado por Josep Torró Abad en el proyecto de restauración del año 2002 citado en la bibliografía.

Además se advierte una división interior del Castillo basada en dos grandes áreas:

- En la mitad occidental se dispone un conjunto edificado apoyado en los muros y torres y organizado en torno a un patio central con “pozo”, es decir el brocal de la cisterna superior más pequeña. El conjunto se define en su parte norte por la casa señorial o “casa grande del señor”, en cuyo extremo este, lindando sin duda con la torre nueva mayor se halla la estancia llamada “guardarropa”. Por la parte sur está la casa del alcaide, construida sobre el primitivo sistema de ingreso entre torres, y más hacia el este, la estructura de la bodega del vino. En el lado oriental, separando el conjunto edificado del resto de la superficie interior del Castillo, se disponen, de norte a sur, la caballeriza con estudio en la planta superior, la prisión y los “cellers” del aceite.

- En la mitad oriental, hasta el aljibe inferior, se extiende el huerto, donde solo distinguimos un porche o “lonjita” adosado al interior de la muralla meridional, donde se guardan cuatro piezas de artillería pirobalística. Lógicamente esta estructura resulta ser adyacente a la torre de la munición, donde se conserva la pólvora y los proyectiles.

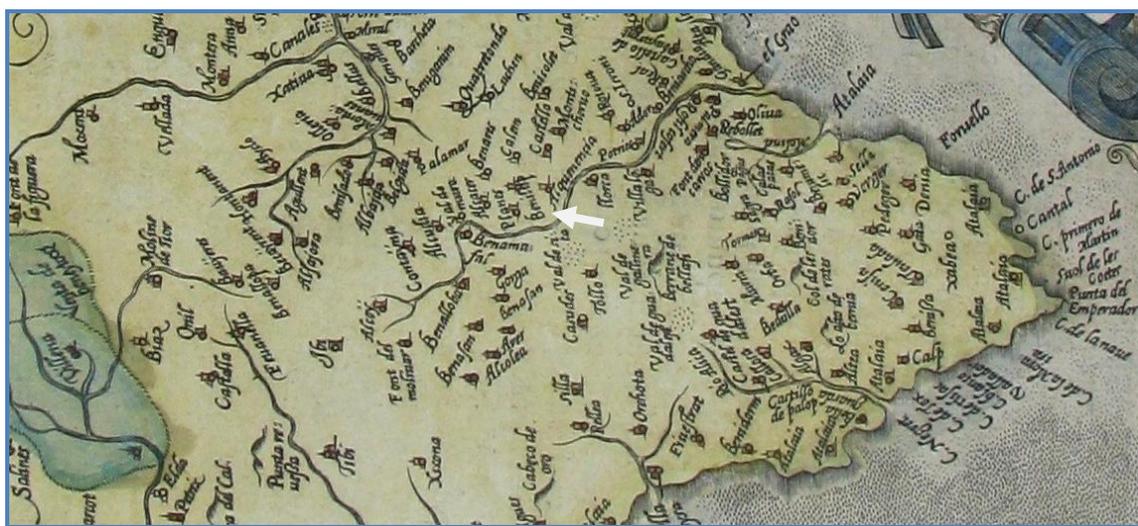


Figura 19. Ortelius, Abraham. Mapa de l'antic Regne de València, on s'indiquen els pobles, rius i ports de 1584, donde podemos ver la situación de Planes. <http://hdl.handle.net/10234/3137>

4.1.1.4.- Épocas posteriores –El Ducado de Maqueda

El Ducado de Maqueda retuvo el señorío sobre la Baronía de Planes por ciento setenta y cinco años, de 1594 a 1769. Durante su largo señorío sobre la Baronía de Planes se produjo la promulgación del decreto real de expulsión de los moriscos en 1609 y la repoblación de la Baronía por nuevos vasallos en 1611. La repoblación que comenzó el año 1611 y terminó unos cuarenta años después. De estos mismos años tenemos datos de la

3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL

población existente en Planes, que hemos extraído a partir del libro La Expulsión de los Moriscos de la provincia de Alicante de Gerardo Muñoz. En este libro encontramos el dato de población de 1609, respecto a 1646 ya ejecutada la expulsión. En la siguiente tabla podemos ver algunos ejemplos representativos:

LUGARES ALICANTINOS CON SUS RESPECTIVAS CASAS			
LUGAR	1609	1646	%
Alcoy	1.156	786	- 32%
Denia	480	495	+ 3,1%
Jijona	650	594	-8,6 %
Muro	330	141	- 57,3 %
Planes	120	156	+ 30 %

Vemos que en la mayoría de poblaciones de Alicante la población disminuye, sin embargo Planes es la población de Alicante donde en mayor porcentaje aumentará la población, pasando de 120 a 156 viviendas, suponiendo un importante incremento, seguramente derivado de la carta de repoblación de 1611.

Otro dato importante a tener en cuenta es el momento en el que se reconstruyen las murallas de la ladera norte. En los registros sismográficos existen datos que en la ciudad de Alcoy en el año 1620 se produjo un terremoto que asoló el 30% de las casas. Así, otros datos afirman que en 1645 se experimentaron fuertes terremotos en la Baronía de Planes, Valles de Perpuchent y Travedell.

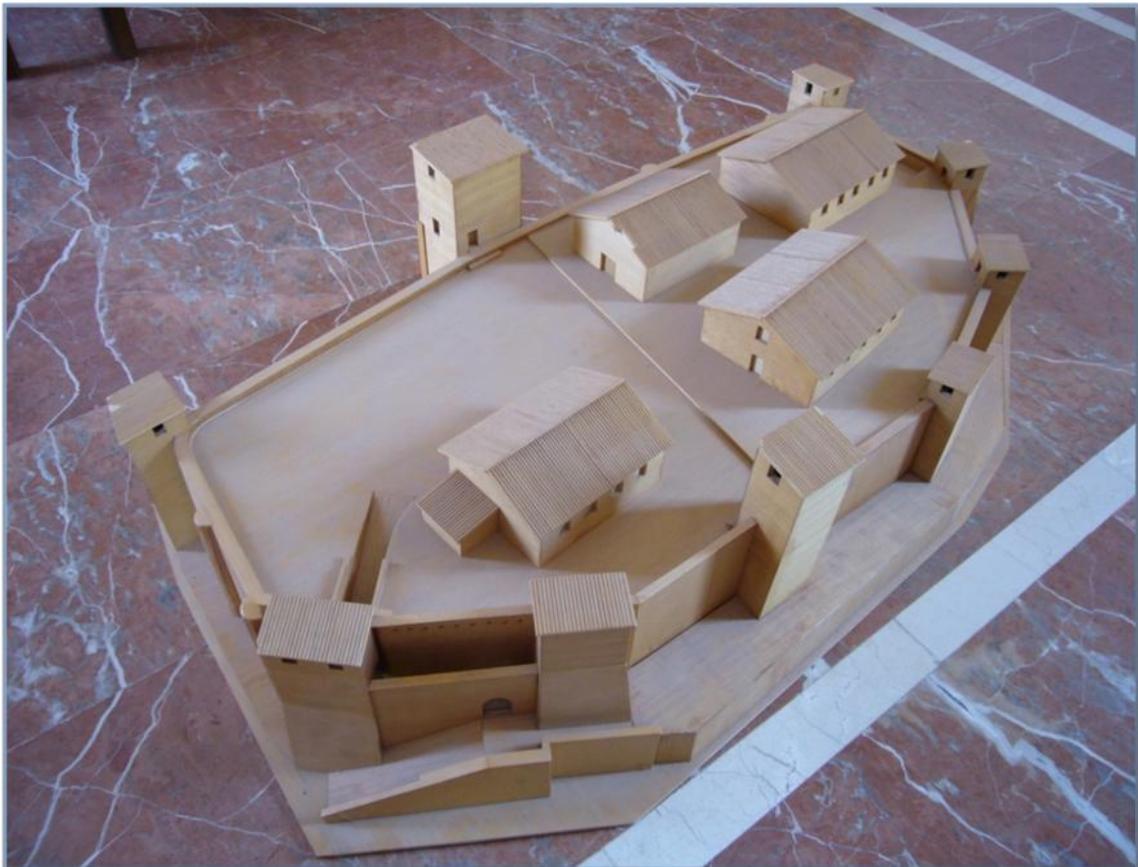


Fotografía 42. Torre caída y muro norte reconstruido y reforzado mediante contrafuertes.

Se arruinaron entonces varios pueblos y en muchos cayeron calles enteras. Es por tanto de suponer que la torre noreste quedaría arruinada a partir de entonces y que el refuerzo con los contrafuertes de la muralla de la parte norte se reharían en esta misma época, (era el lienzo más largo).

Más tarde, en la Guerra de Sucesión Española, fue partidario del archiduque Carlos de Austria. Tras la batalla de Almansa y la toma de Valencia por parte de Felipe V en 1707, el ejército borbónico avanzó hacia Tortosa tomando a su paso los reductos que eran partidarios al archiduque y todavía oponían resistencia como Játiva, Denia, el castillo de Planes y Alcoy entre otros. Planes sería uno de los últimos en caer.

A continuación presentamos la maqueta que se encuentra en posesión de ayuntamiento de Planes y que fue realizada por encargo por “Maquetas Pablo Mataró de Barcelona”, para la futura rehabilitación del recinto. Pensamos, que recrea una de estas épocas del castillo dentro del ducado de Maqueda, correspondiente al siglo XVII-XVIII.



Fotografía 43. Maqueta realizada por “Maquetas Pablo Mataró”, propiedad del Ayuntamiento de Planes.

4.1.1.5.- Épocas posteriores –El Marquesado de Cruïlles

El día 19 de septiembre de 1769 para atender el pago de deudas, D. Antonio Ponce de León Espínola de la Cerda vendió a D. Joaquín Monserrat Cruïlles, Marqués de Cruïlles, la Baronía de Planes por el precio de 2.941.048 reales de plata y 32.000 reales de vellón. Falleció el 21 de noviembre de 1771, el Rey Carlos III le concedió el título de Marqués de Cruïlles el 20 de abril de 1735, y Barón de Planes y Patraix en 1769 debido a sus éxitos bélicos.

Le sucedió D. Manuel Juan María Fernando Antonio Vicente Monserrat y Acuña, II Marqués de Cruïlles y Barón de Planes y Patraix, nacido en Madrid el 29 de Mayo de 1750, con una gran vida militar y falleció el 24 de junio de 1820 en Barcelona.

El IV Marqués de Cruïlles murió a los 90 años de edad, teniendo 3 hijos de los cuales D. Rafael Joaquín Felipe José Vicente Salvador Salvador y Sánchiz, V Marqués de Cruïlles y Barón de Planes y Patraix, nació en Valencia el 25 de abril de 1864. Se casó con D^a. María Luisa Sánchiz y Mayans. Tras fallecer en su finca en agosto de 1932 su mujer heredó sus títulos, siendo asesinada en el año 1936 en plena guerra civil. No tuvieron sucesión.

En el **volumen XIII del diccionario de Madoz**, publicado en 1842, se indica que en el Castillo de Planes, “tiene su habitación, trojes y bodegas el marqués de Cruïlles, señor de la población”. El personaje aludido debe ser el cuarto marqués de Cruïlles, Vicente Salvador, fallecido en 1915. Lo cual nos remite a las referencias del año 1426 y 1563, donde ya se situaba en esta misma zona la casa del Alcaide.

De esta misma época, recogemos una representación pictórica del Castillo y la Villa de Planes realizada por Montesinos y fechada el 4 de julio de 1860 cedida¹⁷ por D. Alfons Llorenç Gadea, en la que puede apreciarse el edificio interior mencionado a lo largo de este Proyecto así como las viviendas que se situaban en el interior del recinto fortificado y que los estudios arqueológicos han sacado a la luz.

La representación pictórica nos ha servido para comprender la evolución del recinto fortificado así como los usos que ha desempeñado a lo largo de su historia. En las numerosas charlas mantenidas con el historiador D. Alfons Llorenç Gadea se trato entre

¹⁷ Agradecemos enormemente al cronista de Planes D. Alfons Llorenç Gadea que nos permitiera utilizar una de las representaciones pictóricas que se encuentran en su poder y que sólo están disponibles en un Archivo y por lo tanto son las únicas copias disponibles.

muchos otros temas la existencia de un palacio gótico en el interior del recinto fortificado, propiedad de los Barones de Planes en el cual tendrían su residencia durante sus estancias en la Villa de Planes. Ese mismo palacio gótico aparece dibujado ya en la siguiente representación pictórica dándonos una idea de sus proporciones incluso la ubicación de un árbol anexo al edificio.

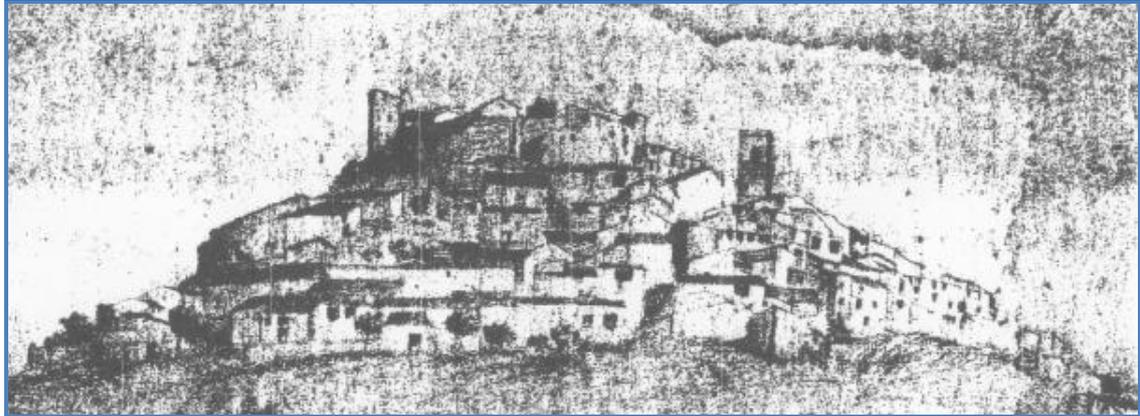


Figura 20. Representación pictórica del pueblo de Planes de la Baronía de 1860, cedida por el historiador Alfons Llorrenç Gadea.

Estas imágenes ofrecen un verdadero interés cronológico, ya que datan de una fecha más tardía para la destrucción de las edificaciones castrales y el desmochado sistemático de torres y muros. También se advierte que los muros y las torres mantienen una altura algo mayor que la actual.

El mismo historiador nos indicó que aproximadamente sobre el año 1900 se produjo el derribo del mismo por causas que se desconocen, vertiendo los escombros en el interior del recinto y por ello presentando el actual nivel de rellenos. Tanto los ladrillos, las vigas de madera así como los sillares del palacio según diversas charlas realizadas con vecinos de la localidad nos indican que sus bisabuelos procedieron a su transporte para su utilización en la construcción del cementerio de la localidad.

Por todo ello se realizaron unos estudios comparativos tanto de las dimensiones de los ladrillos como de su composición interna mediante una inspección visual resultando idénticos ladrillos los presentes en la parte antigua del cementerio a los restos que pueden encontrarse distribuidos a lo largo del castillo.

Por otro lado, los Archivos del Mayorazgo de Maqueda como del Marquesado de Cruilles fueron destruidos pasto de las llamas en el año 1936 justo al comienzo de la

Guerra Civil, destruyendo toda información relativa al Castillo de Planes, a la Villa de Planes y a sus costumbres, historia y acontecimientos de importancia como aparece mencionado en la fuente de toda esta información, el libro “El señorío de la Baronía de Planes”.

4.1.1.6.- Últimas etapas

Según carta de sucesión expedida por el Ministerio de Justicia el 3 de diciembre de 1954, se expidió el título de Barón de Planes y Patraix a D. José Joaquín Gómez de Barreda y Salvetti Salvador y Sandoval, Conde de Obedos, con residencia en Valencia.

- En 1950 un año después de la aparición de la primera normativa de protección sobre los castillos, la diputación provincial de Alicante instala en la parte occidental de la superficie Castral el depósito de aguas de la población, una estructura semi-excavada, levantada en hormigón armado, que afecta a más de 30 m2 de terreno.



Fotografía 44. Imagen histórica del pueblo realizada antes de las excavaciones arqueológicas del año 1995, extraída de uno de los artículos de José luís Menéndez Fuego.

En el siglo XX todavía era de propiedad privada hasta que en el año 1992 el Ayuntamiento lo adquirió definitivamente siendo alcalde de la Villa D. Alfonso Llorens Gadea. Un año después se presentará una memoria para la constitución de una Escuela

Taller, redactada por el arquitecto Gregori Climent Seguí. Los alumnos de la escuela proceden a efectuar la restauración de parte de la muralla oeste y norte, la reconstrucción de la casa municipal junto al sistema de ingreso y la creación de un parque público sobre la falda norte del recinto.

En 1994 se presenta un proyecto de intervención en el Castell de Planes, promovido por la Dirección General de patrimonio Arquitectónico de la conselleria de Cultura. Es obra del arquitecto Santiago Varela Botella y en el mismo se detallan los trabajos necesarios para la realización de excavaciones arqueológicas en el recinto.¹⁸ El proyecto de intervención arqueológica es asimismo financiado por la Conselleria de cultura y estará a cargo de José Luís Menéndez Fueyo.

Este arqueólogo ejecuta los trabajos entre enero y mayo de 1995. Estos consisten como ya se ha indicado, en la excavación de una trinchera longitudinal de 2 m de anchura, donde la más oriental se ensancha al llegar al paramento interno de la muralla sur, donde se halla la denominada “estancia del molino”. Estos trabajos se complementaron con la realización de un sondeo en el paramento interno del muro norte y la excavación parcial de la torre del ingreso original.

Las excavaciones han permitido documentar la presencia de cerámicas de época almohade. Los materiales cerámicos, junto a los aspectos tipológicos de los elementos constructivos más antiguos del Castillo, permiten apuntar a una cronología que Menéndez Fueyo sitúa a finales del s. XII. Por otra parte las trincheras excavadas han sacado a la luz restos de la trama de muros de la misma época que parece bastante densa en la parte oriental del recinto. Los resultados de los trabajos de José Luís Menéndez Fueyo se recogen en algunas de sus publicaciones citadas en la bibliografía.¹⁹

Con posterioridad a esta actuación, en el verano de 1999, se llevan a cabo unas obras de consolidación del muro oeste, que se hallaba bastante desplomado y en la parte superior de la torre de la esquina noroeste, todo ello bajo la dirección del arquitecto Antoni Corell. Los trabajos son promovidos por el Ayuntamiento y financiados por el Ministerio de Fomento.

¹⁸ No hemos tenido acceso a este proyecto. Datos extraídos a partir del proyecto de Antoni Corell y Francisco Aguilar.

¹⁹ José Luís Menéndez Fueyo, es una de las personas que más aportaciones ha realizado a la investigación del Castillo de Planes, tanto por los resultados obtenidos en las excavaciones realizadas, como por el grado de difusión que ha aportado a través de la redacción de diferentes artículos y publicaciones.

3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL

Finalmente, durante el segundo semestre de 2000, con motivo de la elaboración del Plan Director para la restauración del Castell de Planes. El Plan Director fue redactado de acuerdo a las directrices de los ministerios de Fomento y de Educación y Cultura, que habían previsto la financiación íntegra de los trabajos, que formaban parte del Plan Nacional de Castillos.



Fotografía 45, 46, 47 y 48. Imágenes generales del Castillo y pueblo de Planes, extraídas a partir del video “Los valles de la Cereza; los dominios de Al-Azraq”. Alicante íntimo [DVD]. Alicante: Diputación Provincial, [2002-2003].

Durante la redacción del proyecto, Josep Torró elabora una memoria histórica, en la cual aparece un importante fondo de documentación del siglo XVI, conservados a causa de la confiscación de la Baronía por Felipe II entre 1563 y 1593. Donde además aparece referida la construcción de un granero de 27 metros de longitud con cubierta a doble vertiente en el interior del Castillo.

El 3 de julio de 2003 se manda expedir, sin perjuicio de tercero de mejor derecho, Real Carta de Sucesión en el título de Barón de Planes a favor de D. Ignacio Gómez de

Barreda y Ros siendo el actual Barón de Planes ya sin derecho alguno sobre el Castillo de Planes de la Baronía.

Se encuentra inscrito con el código 03.26.106-004 en el registro de la Dirección General del Patrimonio Artístico y catalogado como Bien de Interés Cultural desde el año 2010.

Conclusiones de los datos analizados en la reseña

De este modo, tras el análisis de todos los datos anteriores, se rompe con la falsa creencia de que el Castillo de Planes era un simple recinto fortificado utilizado únicamente para el refugio de la población rural del término o territorio, que en tiempos de guerra o inseguridad se encerraba en él junto con el ganado y otros bienes hasta que pasase el peligro. Esta información, está extraída de las afirmaciones que realizaba Pere Ferre Maset²⁰, en uno de sus artículos en el que cita lo siguiente: “Aquests recintes o albacars, sembla que mai varen tindre el caràcter de fortaleces feudals ni senyoriales, com també pareix ser que no tingueren instal.lació permanent de caps militars administratius, sino, que generalment, eren simples poblats o refugis per a la població rural que en temps de guerra o d’inseguretat es tancava en ells”. Es decir, que el Castillo de Planes pasaría a formar parte del conjunto de Castillos fortificados de la provincia de Alicante con población asentada en el interior del recinto, con un marcado carácter de la transición entre el mundo islámico y el cristianismo en la península.

3.1.2.- La tenencia del Castillo de Planes

La tenencia del Castillo de Planes transcurre directamente relacionada con la historia de la Villa de Planes de la Baronía puesto que la tenencia de una va ligada a la otra. El libro que mejor recoge esta información es el libro²¹ “El señorío de la Baronía de Planes”.

Por lo anterior, la forma más cercana que tenemos de conocer el Castillo y sus devenires es relacionar a sus propietarios a lo largo de los años y de esa manera poder comprender un poco su razón de ser y sus actuales circunstancias. Para que así conste y

²⁰ Referencia extraída del artículo publicado por Pere Ferre Maset sobre el Castell de Panes a través de la edición del Centre d’Estudis contestans en el año 1994-1995, antes de iniciar la campaña de excavaciones arqueológicas.

²¹ Toda la información relativa a la tenencia del Castillo de Planes ha sido extraída del análisis y lectura del libro “El señorío de la Baronía de Planes” cuyo autor es D. Adolfo Domínguez Moltó.

3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL

pueda servir para futuras investigaciones, se ha realizado, una recopilación de todos los propietarios del castillo desde que se tiene constancia de su existencia en todo tipo de documentos.

A modo de gran resumen, a continuación recogemos los propietarios que a lo largo de la historia ha tenido la fortaleza de Planes de la Baronía y la Villa de Planes de la Baronía, unidas a lo largo de la historia. También recogemos en azul fechas de vital importancia en el devenir histórico de la Baronía.²²

FECHA	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO
Anterior a 1244	Al-Azraq	Caudillo musulmán
16 de abril de 1244	Pacto del "Pouet". Fue realizado en nombre del Rey Jaime I por D. Alfonso de Aragón, entre éste y el caudillo musulmán Al- Azraq	
Año 1245	Rey Jaime I	Rey de Aragón
Año 1245	Avinzalmo es Señor del Castillo de Planes	Caudillo musulmán
Año 1245	Rey Jaime I	Rey de Aragón
Año 1246	D. Gil Garcés de Azagra	Noble
18 de Marzo de 1259	Rey Jaime I	Rey de Aragón
Año 1260	D ^a . Teresa Gil de Vidaure y su hijo D. Jaime de Jérica	Pareja e hijo del Rey
13 de Abril de 1261	D. Guillermo de Rocafull en nombre de D. Raimundo de Rocafull	Noble
Entre 1261 y 1272	D ^a . Teresa Gil de Vidaure y su hijo D. Jaime de Jérica	Pareja e hijo del Rey
26 de Agosto de 1272	El Rey Jaime I hace testamento por el que el Castillo de Planes pasa a posesión de D ^a . Teresa Gil de Vidaure y a D. Jaime I Señor de Jérica	Pareja e hijo del Rey
Año 1276	Muerte del Rey D. Jaime I	
10 de Junio de 1278	D ^a . Teresa Gil de Vidaure junto a D. Jaime de Jérica otorgan Carta Puebla de Planes y Almudaina a D. Arnaldo de Sernolis, a D. Ramón de Pujasons y a 130 pobladores	
Año 1301	D. Jaime de Jérica II	Noble
Año desconocido	D ^a . Beatriz de Lauria y Lanza hija de uno de los almirantes más importantes de Jaime I	Hija de militar
Año 1325	D ^a . Hilaria de Lauria y Lanza, hermana de D ^a . Beatriz de Lauria y Lanza	Hija de militar
Año desconocido	D ^a . Jofredina de Lauria y Lanza, hermana de D ^a . Hilaria de Lauria y Lanza	Hija de militar
Año desconocido	D. Pedro de Jérica, hermano de D. Jaime III	Noble

²² Tabla de datos históricos extraída del trabajo preliminar sobre el Castillo de Planes, elaborado por Juan Vicente Alberola Quirant y Alberto Bonilla Alcolea.

	de Jérica	
Año desconocido	Muerte del Alcaide del Castillo de Planes D. Pedro Pertusa a manos de los Unionistas en un cruento asalto al Castillo	
Año 1356	Pedro IV Rey de Aragón	Rey de Aragón
Año 1358	D. Pedro de Jérica	Noble
Mayo de 1360	D ^a . Beatriz de Jérica	Noble
Año 1363	Pedro IV Rey de Aragón	Rey de Aragón
Año desconocido	D. Juan Alfonso de Jérica	Militar
Año 1367	D ^a . Buenaventura de Arborea, mujer del fallecido D. Pedro de Jérica	Noble
Año 1372	D ^a . Beatriz de Jérica	Noble
Año desconocido	D. Juan de Aragón, Conde de Ampurias	Conde
22 de febrero de 1377	Pedro IV de Aragón	Rey de Aragón
Marzo de 1377	D. Juan de Aragón, Conde de Ampurias	Conde
Año 1380	Pedro IV de Aragón	Rey de Aragón
15 de Marzo de 1378	D ^a . Sibila de Forcia	Reina de Aragón
5 de Enero de 1387	Rey D. Juan I de Aragón	Rey de Aragón
3 de Septiembre de 1389	D. Juan Gascón	Vecino de Valencia
27 de Noviembre de 1391	La ciudad de Valencia	Consejo de Valencia
Año desconocido.	D ^a . Violante de Bar	Reina de Aragón
15 de Septiembre de 1400	D ^a Violante de Bar nombró a Azmet Atar alcaide de las morerías de Cocentina y Planes y a Luis Andrés alcaide del Castillo	
Año 1415	D ^a . María Ponce de León, nieta de D ^a . Beatriz I de Jérica, interpuso pleito contra la Reina D ^a . Violante alegando derechos de propiedad sobre la Baronía de Planes y su Castillo. El pleito se resolvió a favor de la Reina	
14 de noviembre de 1424	Francisco Sarzola	Caballero y tesorero real
Año desconocido.	D. Gilaberto de Centelles	Noble y militar
Año desconocido.	D. Pedro de Centelles	Noble y militar
Año desconocido.	D ^a . Beatriz Boil de Centelles.	Noble
10 de diciembre de 1444	D. Gilaberto de Centelles, hermano de D. Pedro de Centelles	Noble y militar
26 de marzo de 1464	D. Juan Guillem Catalá	Noble y militar
Año 1465	D. Bernat Guillem Catalá	Noble y militar
Año desconocido.	D. Juan Olcina	Noble
Año 1510	D. Guillermo Raimundo Olcina	Noble
Año desconocido	D. Gaspar Olcina	Noble
11 de Mayo de 1554	D. Miguel Fenollar	Vecino de Valencia
Año desconocido.	Fisco Real	-
Año 1563.	El Rey Felipe II nombra a Felipe Martí procurador de la Baronía de Planes	
Año 1564	El Rey Felipe II nombra a D. Luis García administrador de la	

	Villa	
3 de Septiembre de 1954	D. Bernardino de Cárdenas y Portugal, Duque de Maqueda	Duque
De 1594 a 1769	Ducado de Maqueda	Duque
Año 1769	D. Joaquín Monserrat Cruilles	Marqués
Año desconocido.	D. Manuel Juan María Fernando Antonio Vicente Monserrat y Acuña, II Marqués de Cruilles y Barón de Planes y Patraix	Marqués
Año 1820	D ^a . María Manuela Monserrat y Ester, III Marquesa de Cruilles y Baronesa de Planes y Patraix	Marquesa
Año 1842	D. Vicente Salvador y Vidal, marido de la Marquesa	Marqués
Año 1848	D. Vicente María de la Concepción Buenaventura Salvador y Monserrat, IV Marqués de Cruilles y Barón de Planes y Patraix	Marqués
Año 1915	D. Rafael Joaquín Felipe José Vicente Salvador Salvador y Sánchiz, V Marqués de Cruilles y Barón de Planes y Patraix	Marqués
Año 1932	D ^a . María Luisa Sánchiz y Mayans	Marquesa
Año 1936	Asesinato de D ^a . María Luisa Sánchiz y Mayans justo al comienzo de la Guerra Civil siendo asesinada sin sucesión quedando el título y la propiedad el castillo en manos desconocidas hasta 1954	
Año 1954	Se expidió el título de Barón de Planes y Patraix a D. José Joaquín Gómez de Barreda y Salvetti Salvador y Sandoval, Conde de Obedos	
Año 1992	Compra del Ayuntamiento del Castillo de Planes siendo alcalde D. Alfons Llorenç Gadea. Anteriormente era usado como tierra de labranza tras el relleno del mismo	
Año 2003	El 3 de julio de 2003 se manda expedir sin perjuicio a tercero de mejor derecho, Real Carta de Sucesión en el Título de Barón de Planes a favor de D. Ignacio Gómez de Barreda y Ros. Actual Barón de Planes sin derecho alguno sobre el Castillo	
Año 2010	Declaración de Bien de Interés Cultural	

Como podemos ver el Castillo de Planes ha pasado por muchos propietarios entre ellos reyes, militares y nobles que en mayor o menor medida han intervenido en la evolución y fisonomía arquitectónica actual del mismo.

3.1.3.- Contexto histórico y social

Es cierto que a excepción de las fechas recogidas en la tenencia del Castillo, existen muy pocos datos relativos al modo de habitar por los que ha pasado la población

de Planes. De esta forma, la mayor parte de datos los debemos deducir a partir de los hechos memorables que se narran en ciertas fechas concretas. Es así que, este apartado, se ha analizado a través de los datos de la reseña histórica del apartado anterior, el artículo; “Tensiones sociales en la baronía de planes en vísperas de expulsión de los moriscos”²³, diferentes alegaciones jurídicas extraídas de la Biblioteca Valenciana datadas de los años 1761, 1805 y 1808 y a través de las entrevistas mantenidas con D. José Luís Menéndez Fueyo (arqueólogo encargado de las excavaciones del Castell de Planes) y con D. Alfons Llorenç Gadea (periodista, historiador y cronista oficial de Planes y Almudaina).

Es por todo lo anterior que si querría destacar los momentos de mayor transcendencia conocidos del Castillo de Planes, tendríamos que remitirnos a:

El momento de su construcción por el pueblo musulmán almohade, donde prima la construcción de esta fortaleza marcada como centro defensivo de poder y de protección de las poblaciones del Valle de Planes y de los valles interiores de Alcalá y Gallinera.

El momento de su conquista por el rey Jaume I, con la aparición del pueblo de Planes en torno al Castillo, donde en 1287 se otorga la primera carta puebla del municipio y empieza a forjarse la dependencia hacia Cocentaina y a configurarse la comarca del Comtat tal como hoy día la conocemos.

El periodo post-conquista donde destacan dos hechos de gran relevancia. En el año 1358, cuando sabemos que la Villa se encontraba “asolada, talada y deshecha” por los de La Unión. Fue una época donde el rey de Aragón expropio varias veces el Castillo de Planes para fortificar su propia defensa. Tal es así que en el año 1363, consiguió frenar el paso de las tropas castellanas en su avance hacia Cocentaina y Alcoy, en los altos del Llombo, muy cerca ya de Planes. El rey de Aragón permaneció pendiente de estas tierras hasta el verano de 1364, fecha en que las tropas de algunos pueblos de estas comarcas, consiguieron reconquistar para el rey de Aragón La Vall de Gallinera.²⁴

El segundo hecho que debemos destacar es en 1563 cuando el rey D. Felipe II nombró procurador suyo ante la Baronía de Planes a Felipe Martí, quien tomó posesión

²³ BLASCO, ROSA M^a y MAISO, JESÚS, Tensiones sociales en la baronía de planes en vísperas de expulsión de los moriscos. Revista de estudios alicantinos nº 32, pág. 107-113, 1981.

²⁴ FERRER MARSET, P.; CATALÁ, E. *El Castell de Planes*. Cocentaina: Editorial Centro de Estudios Contestanos, 1995. Zurita. Ob. Cit. L. 9º. Cap. LVI.

de ella el día 8 de noviembre de 1563, y es la época que hemos visto en el apartado anterior más datos aporta sobre la configuración interior del Castillo. Aunque bien es visto, que a la Administración Real, la Baronía de Planes le trajo pocos beneficios y muchas complicaciones y dificultades y en 1594 la Casa Real a causa de la Baronía, tenía deudas que ascendían a 44.000 libras. El Rey se vio obligado a vender la Baronía a D. Bernardino de Cárdenas y Portugal, Duque de Maqueda, por el precio de 150.000 ducados moneda de Castilla, cargando el nuevo comprador con todas las deudas de la Baronía, las que se descontaron del precio total.

La expulsión de los moriscos y el inicio del Ducado de Maqueda, periodo del que se conservan más datos gracias a la aportación del artículo de Jesús Maiso y Rosa M^a Blasco, que refleja una parte del contexto histórico de la Baronía de Planes en el momento del decreto de expulsión de los moriscos, entre los años 1603 y 1609, a través de diferentes documentos del Archivo de Protocolos de Jijona.²⁵

La zona estudiada comprende 11 núcleos de población, de los que 10 son poblados exclusivamente moriscos. Además se cita que el único lugar de cristianos viejos en aquella época es Planes. Siete de estos núcleos formaban la Baronía de Planes: Almudaina, Beniafalqui, Benicapsell (desaparecido), Camarruch, Llombo (desaparecido), Margarida y Planes. Y los otros cuatro corresponden al valle y encomienda de Perpuchent.

De los dos señoríos poseen una posición más sólida la Baronía, pues tiene un núcleo de cristianos viejos y un castillo integrado en el propio pueblo, lo cual le permite hacer valer de forma incontestable su autoridad, ya que los pobladores de Planes podían portar armas, lo que les daba una gran ventaja sobre el resto de la población morisca de la Baronía, que está desarmada. La época que estamos narrando el señorío pertenece al duque de Maqueda, quien controla las rentas y hace velar por los derechos señoriales.

No obstante, a pesar de los medios que posee este señorío para hacerse respetar, la documentación notarial de los primeros años del s. XVII no refleja una sociedad pacífica, serena, sino más bien tensa y violenta. Se advierte la inquietud y se filtra la tensión ambiental en la noticia de moriscos presos en las cárceles del Castillo de Planes, que obtienen la libertad provisional a cambio de onerosas fianzas.

²⁵ Bibliografía de estudio; Archivo de Protocolos Jijona. Luis Pérez, 1606, ff. 6, 13, 37, 111, 245, 341-343, 442- 443.

Los instrumentos de dominio del valle y comanda de Perpuchent eran muchos más débiles, pues no existía núcleo de cristianos viejos en las poblaciones y el castillo perteneciente a la orden de Montesa se encontraba a considerable distancia.

Ante la dificultad que presenta mantener las aljamas Fr. Pere Fito, rector de la comanda de Perpuchent, tiene la pretensión de que estas carguen con los gastos de manutención y alojamiento de los hombres armados de Planes. Pero las aljamas responden con altanería, diciendo: “que los hombres de Planes se queden en la calle guardando del preso, o que el procurador los aloje y mantenga a su costa”. Este hecho le hace recurrir a los moriscos de Beniarrés, haciéndoles el mismo encargo.

Los ejemplos que narra este artículo son ejemplos de un claro síntoma de tensión social, donde los instrumentos de poder son débiles y se carece de medios para imponerse a unos núcleos de población reticentes y abiertamente hostiles.

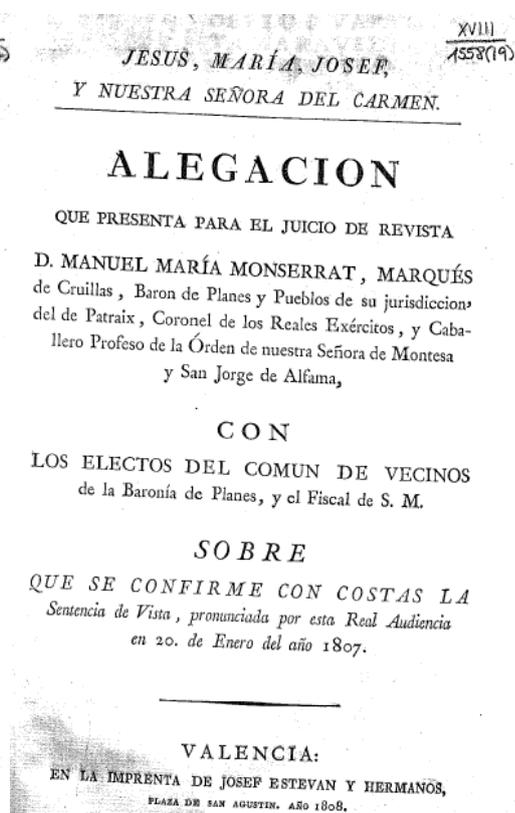
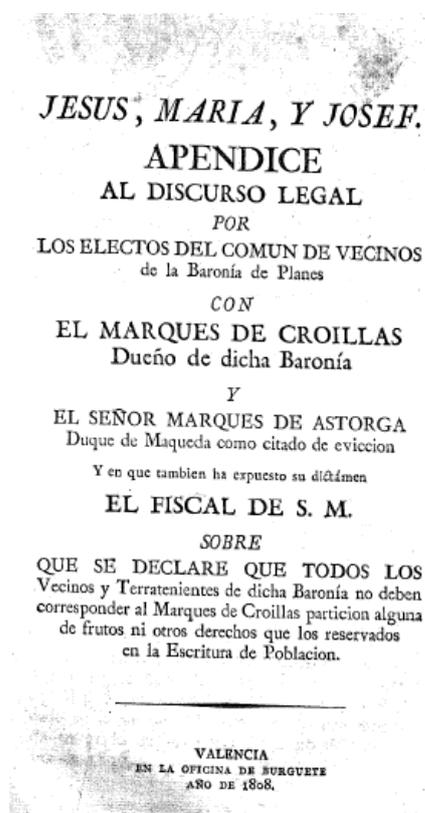
De esta época de ciento setenta y cinco años, apenas tenemos datos, aun así hemos tenido acceso a dos documentos jurídicos de la Biblioteca Valenciana, donde se narran algunos datos de la problemática social concurrente al final de este periodo.



Figura 21 y 22. Alegaciones jurídicas de los vecinos de Planes de los años 1761 y 1805.

En ellos, se narran algunos hechos sobre la jurisdicción privativa de la Baronía de Planes, sobre los pueblos o alquerías de los alrededores, donde algunos de sus alcaides querían tener jurisdicción privativa sobre sus municipios o alquerías, posiblemente en parte por los grandes tributos que de deberían de pasar al Duque de Maqueda, seguramente por las deudas acumuladas a las que ya no podía hacer frente en el que sería el final de su etapa como señor de Planes. Es pocos años después de esta alegación jurídica el 19 de septiembre de 1769 para atender el pago de deudas, D. Antonio Ponce de León Espínola de la Cerda, Duque de Maqueda, vendió a D. Joaquín Monserrat Cruïlles, Marqués de Cruïlles, la Baronía de Planes por el precio de 2.941.048 reales de plata y 32.000 reales de vellón.

El marquesado de Cruïlles, es la siguiente etapa por la que pasará la Baronía, de esta etapa, se conservan varias alegaciones jurídicas de los vecinos, que ahogados por las rentas que demanda su señor se ven obligados a elaborar una citación judicial a través de la oficina de Buerguete en Valencia en el año 1808, a la que contestará en su defensa el propio Marqués.



Figuras 23 y 24. Alegaciones jurídicas de los vecinos de Planes de los años 1808.

En estas citas los vecinos alegan que todas las participaciones de frutos de vecinos y terratenientes ni derechos reservados en la Escritura de la Población de dicha Baronía deben corresponderle al Marqués de Cruïlles. En esta citación se vuelve a aludir a los momentos históricos que se han considerado de mayor importancia histórica y social, como son el momento en que se otorga la carta puebla de Planes, las expropiaciones de rey Pedro de Aragón y la compra de la baronía por Felipe II, entre otras, alegando que el actual marqués de Cruïlles no tiene suficiente jurisdicción sobre la Baronía para imponer nuevos tributos sobre los preestablecidos en la propia carta puebla y en las condiciones de las ventas posteriores que sobre ella se produjeron.

De la **última etapa** marcada por el fin del marquesado de Cruïlles, no se dispone de demasiados datos, pero se sabe que el IV Marqués de, tras fallecer en su finca en agosto de 1932 su mujer heredó sus títulos. Esta fue asesinada en el año 1936 en plena guerra civil. No tuvieron sucesión. Es en este momento cuando, según carta de sucesión expedida por el Ministerio de Justicia el 3 de diciembre de 1954, se expidió el título de Barón de Planes y Patraix a D. José Joaquín Gómez de Barreda y Salvetti Salvador y Sandoval, Conde de Obedos, con residencia en Valencia. Parece ser que estas dos últimas etapas fueron las más duras y de menos prosperidad para la baronía de Planes, donde según me han narrado algunos vecinos, muchos de los pobladores tuvieron que marchar fuera por los problemas en los cultivos y la falta de capital para invertir en estas tierras. En este momento es cuando el Castillo deja de tener funciones defensivas y de residencia y sufrirá su mayor deterioro convirtiéndose en una mina de piedras para la construcción del cementerio, para pasar a ser un corral de ganado y posteriormente un campo de cultivo y depósito de aguas de la población.

Conclusiones del contexto histórico y social

Es por ello que el Castillo de Planes se enmarca dentro de ámbito rural marcado por un carácter social de continuas disputas y dificultades de supervivencia entre sus pobladores. Donde se marcan dos grandes etapas; la primera de ellas en el momento de la construcción de este Castillo que era la puerta de entrada y del control de los territorios de Planes y de los valles a los que daba acceso, como son Gallinera y Alcalá a convertirse tras la traición de Avinzalmo en el punto de referencia para el control de la población musulmana de estos mismos lugares y convertirse en el asentamiento de nuevos cristianos traídos de las tierras de Aragón. Esta segunda época vendrá marcada

hasta casi hasta la actualidad por un contexto de convivencia y de lucha entre culturas y por las fuertes deudas y presiones en las rentas que los propietarios de la baronía ejercían sobre sus pobladores.



Fotografía 49. Fotografía donde aún se conservan los rasgos sociales de la convivencia entre culturas en la zona. Castillo de Penella. Cocentaina. Año 1890. Catálogo de Castillos de la provincia de Alicante. Instituto de Estudios Alicantinos.

3.2.- El Castillo de Planes como eje de las estrategias defensivas y comerciales del Comptat. Los ojos del Castillo.

3.2.1.- El Castillo de Planes dentro de las estrategias defensivas y comerciales del Comptat.

El Castillo de Planes siempre ha estado ligado a la estructura Geopolítica de Cocentaina. Cocentaina fue una ciudad que desempeñó en los siglos VI – XII la capital administrativa de una poco conocida comarca, que englobaría las montañas de los valles de Cocentaina-Alcoy, región del Comptat y Vall de Guadalest. Pero hay que añadir un dato esencial que aunque no lo refieran las fuentes árabes, se deduce de su ubicación geopolítica. La importancia del enclave urbano de Cocentaina se debía a su situación estratégica en el mapa viario de levante peninsular y a las poblaciones importantes con las que esta red viaria le comunicaba.

Esta situación estratégica le venía conferida por estar en un cruce entre dos importantes vías de la época islámica, como se ve indicado en el esquema gráfico adjunto.

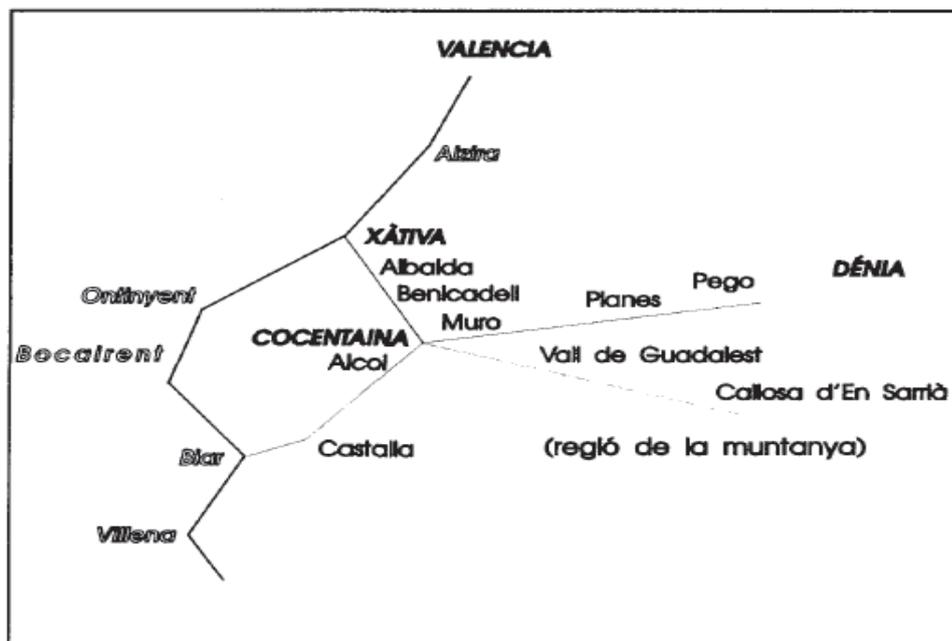


Figura 25. Mapa de las vías de comunicación históricas a través de la Vía Augusta y los enlaces con las montañas del interior de Alicante y la costa. Detalle de Francisco FRANCO SÁNCHEZ. Estudios Árabes e Islámicos (Universidad de Alicante).

Por un lado se encuentra la Vía Augusta (resaltada en negro en el esquema), importante eje dentro de todo el levante peninsular en su trazado que desciende paralelo

a toda la costa mediterránea hasta Valencia, entrando luego hacia el interior, para seguir por Alcira, Játiva, Ontinyent, Bocairent, Biar y seguir descendiendo por el valle del Vinalopó. Por este eje discurría la mayor parte de la vida económica y militar del levante desde la época de los romanos. Desde la misma se accedía al interior montañoso alicantino, a partir de Játiva, atravesando la Vall d'Albaida y Benicadell hasta Cocentaina, centro y capital comarcal. A su vez, otro camino transversal uniría la Vía Augusta, a partir de Biar, atravesando la Foia de Castalla, por Alcoy, con esta región de la montaña.²⁶

A su vez, desde Cocentaina se podía seguir caminando hacia la metrópoli deniense a través de Planes y Pego. Y es en este punto donde encontramos la verdadera importancia estratégica de la situación del Castillo de Planes, ideado como un centro de poder en el control del territorio entre las rutas comerciales y militares que unían la costa con el interior (Denia y Cocentaina), que a su vez mantenía importantes relaciones con Játiva y Villena. De igual modo esta red de caminos y comunicaciones también ayuda a comprender los itinerarios y movimientos a lo largo de la montaña alicantina de Al-Azraq y los musulmanes que lo apoyaban y que tomaron el control territorial de las tierras de alta montaña que quedaban en esta ruta hacia el mar.

Como se ve, Cocentaina y Planes se encuentran ubicados en un esencial nudo de caminos. De este modo se entiende que tanto la capital comarcal, de la que nos hablan los historiadores andalusíes, como sus privilegiadas relaciones con Játiva y Denia, que reiteran las citadas fuentes árabes. Era un importante enclave militar desde el que se dominaba la circulación de personas y mercancías y desde la que se controlaba la estabilidad de toda la comarca. A su vez, su importancia como centro económico, consecuencia de ser un nudo vial, le confería un papel importante como centro de comercio y distribución.

A continuación presentamos algunos planos sobre los Castillos de la provincia de Alicante, que muestran la gran densidad de fortalezas que se concentran en torno a las rutas de Cocentaina y Denia. En la siguiente figura se ha incluido un plano histórico del término municipal de la Baronía de Planes extraído del artículo de Miguel Juan Lloréns; pròleg Josep Antoni Català. Benialfaquí: "lugar de la baronía de Planes" / Editorial: Alcoi: Alfagràfic, D.L. 2000. Vemos la configuración de la red de comunicación.

²⁶ Información obtenida a través del artículo de Francisco FRANCO SÁNCHEZ. COCENTAINA EN EL PERÍODO ISLÁMICO: POBLAMIENTO Y GEOPOLÍTICA. Estudios Árabes e Islámicos (Universidad de Alicante).



Figura 27. Mapa de los Castillos de la Comunidad Valenciana, con una fuerte densidad en la zona de estudio. Los Castillos Valencianos en la Edad Media. Materiales y Técnicas Constructivas, p.101.

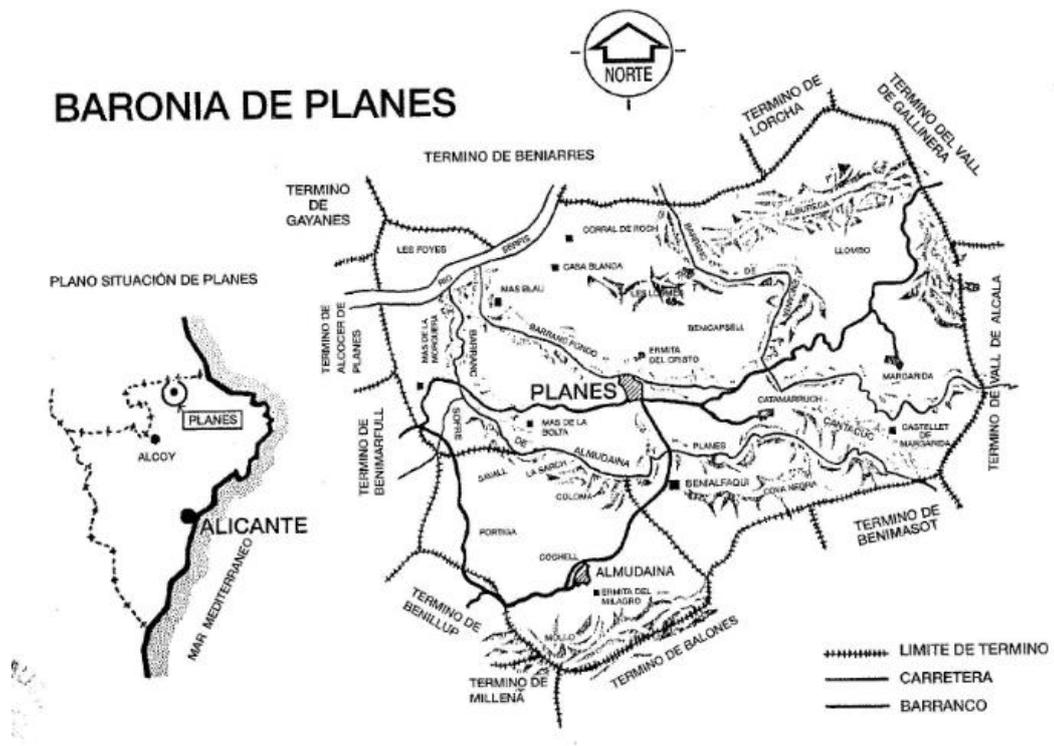
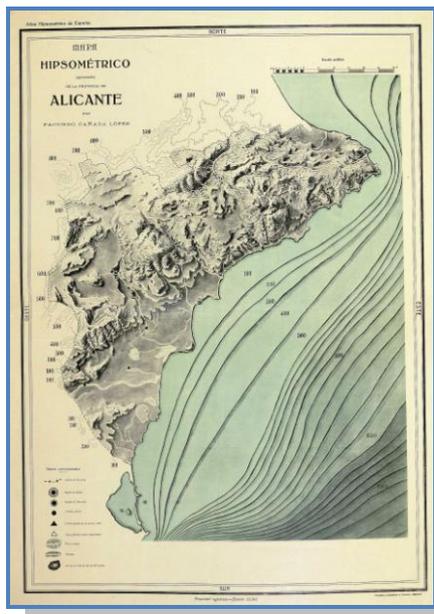


Figura 26. Termino municipal de Planes, con la red interna de comunicación. Miguel Juan Lloréns.

3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL

También se quiere resaltar la topografía de la zona y los caminos que unían los territorios definidos a través de los siguientes planos cartográficos de la zona, donde se aprecia perfectamente la densidad montañosa de la época y la dificultad para acceder a los valle del Comptat y la Marina que quedaban inmersos entre las dos grandes rutas de comunicación por la provincia, la ruta de la costa y la ruta del interior que discurría por el valle del Vinalopó.



Figuras 28 y 29. Mapas cartográficos. Mapa hipsométrico alicante, Principios de Siglo XX – Biblioteca Nacional. Mapa histórico de administración principal de Alicante de Miguel y Nata. <http://blogs.ua.es/miguelortega84/files/2012/01/x2.jpg>



Fotografía 50. Panorámica Planes. https://farm3.staticflickr.com/2628/4219136157_7e380a1518.jpg

3.2.2.- Estrategias defensivas del Castillo de Planes. Los ojos del Castillo.

3.2.2.1.- Estrategia defensiva del Castillo de Planes.

El Castillo de Planes de la Baronía se encuentra en una zona próxima a multitud de fortalezas, que combatían en conjunto, como un todo, las incursiones enemigas por el valle de Gallinera y el de Planes.

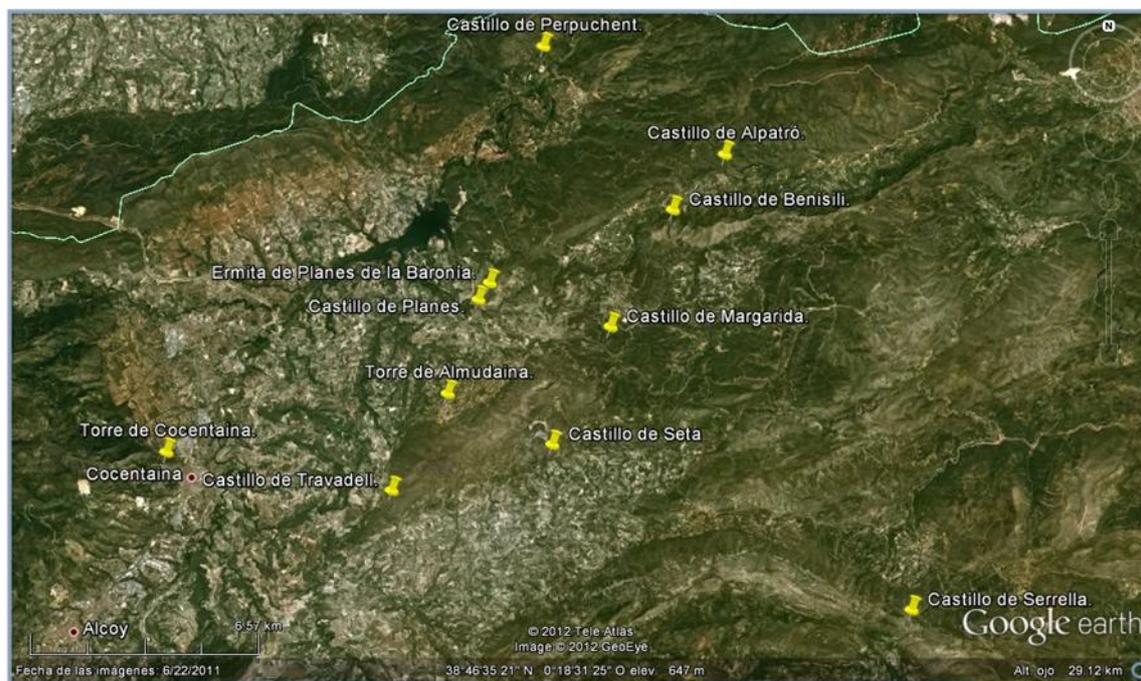


Figura 30. Fortalezas próximas al Castillo de Planes. Imagen obtenida de Google Earth.

El castillo según el historiador D. Alfons Llorenç Gadea²⁷, data de entre los siglos IX y XI. Su diseño es musulmán con reformas posteriores ya cristianas. Es un castillo con muchísima historia, con grandes glorias y grandes momentos difíciles para la Villa y con mucha variedad de usos. Pero, ante todo, ha servido de refugio en multitud de ocasiones a los pobladores de la Villa de Planes a lo largo de toda su historia y ha ayudado en gran medida a la supervivencia del municipio.

Antes de pasar a analizar la estrategia defensiva del castillo debemos pensar que la Baronía de Planes ha sido un punto estratégico de gran importancia debido a que era la ruta natural entre Játiva, Cocentaina y Alcoy. Es y ha sido una zona muy poco poblada

²⁷ D. Alfons Llorenç Gadea es cronista del Reino de Valencia y de la Villa de Planes. Además, es Licenciado en Filosofía y Letras por la Universitat de Valencia, profesor de Lingüística Valenciana en esta misma universidad y periodista miembro de la Unión de Periodistas del País Valenciano. Colaborador de medios como Las Provincias, Diario de Valencia, Levante-EMV y El País, ha sido galardonado con diferentes premios, entre otros, en 1986 consiguió el primer Premio Nacional de Prensa del Ministerio de Cultura.

3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL

debido a que la orografía no permite una explotación agrícola que era necesaria en otros tiempos para la subsistencia y crecimiento de las poblaciones y, por ello, la estrategia defensiva debía planearse teniendo en cuenta los pocos efectivos que se podían disponer en su defensa, por esta razón posee un sistema de entrada al recinto verdaderamente magistral.



Figura 31. Ruta natural entre Játiva y Cocentaina. Transición de las dos épocas. Imagen obtenida de Google Earth.

La estrategia defensiva del castillo ha variado a lo largo de los años debido a las continuas reformas y destrucciones que ha sufrido el castillo. El escarpado cerro en el que se encuentra lo hace imponente, además hace que sus murallas parezcan más altas e inexpugnables, todo sumado a las dos barbacanas perimetrales y a las sucesivas puertas que se encontraba el enemigo hacía del Castillo de Planes un recinto realmente inexpugnable.

Queda todo demostrado ya que fue uno de los últimos castillos en caer en el dominio de Jaime I y también fue uno de los últimos en caer en la Guerra de Sucesión española entre los borbónicos con Felipe V y los austracistas, partidarios del Archiduque Carlos que culminaría con la victoria borbónica.

La defensa del Castillo de Planes puede dividirse en dos épocas debido al periodo de conquista, la primera cuando la importancia provenía del norte, en su caso de Játiva, en la que la entrada estaba ubicada al norte del castillo y, la segunda, cuando la zona ya estaba conquistada y primaba la importancia comercial de las ciudades cercanas de Alcoy

y Cocentaina. Por tanto, teniendo en cuenta lo anterior, dividiremos el estudio del sistema defensivo de la Baronía en esas dos épocas:

- Primera época. Dependencia de Játiva.

En la primera época, la entrada se encontraba situada al norte del recinto fortificado debido a que la ciudad de referencia era Játiva y el camino de llegada de Játiva se encontraba al norte del Castillo, atravesando el puente que cruza el río Serpis. En esa época, existían viviendas dentro del recinto fortificado y fuera del mismo²⁸, al oeste, en la zona denominada “El Ravalet”, debido a su proximidad a la entrada del recinto.



Figura 32. Primeros poblamientos a las afueras de la muralla del castillo. Ortofoto obtenida de la Sede Electrónica del Catastro.

La visibilidad que aportaba tanto el Castillo de Margarida, como la ermita o edificación anterior a la misma así como la Torre de Almudaina permitía al Castillo conocer los movimientos de tropas así como los posibles ataques enemigos y, de esa manera, podía comunicar mediante señales de humo a la Torre de Cocentaina los peligros provenientes de la costa, principalmente para pedir ayuda o indicar la llegada de tropas enemigas. Desde la Torre de Cocentaina, se transmitía la información a las restantes torres hasta llegar a la ciudad de Valencia.

Una vez avistado el enemigo, mediante el repique de campanas, se hacía saber a los pobladores la llegada del mismo, para que acudieran al castillo a resguardarse.

²⁸ Datos provenientes del cronista D. Alfons Llorenç Gadea, del libro “El señorío de la Baronía de Planes” así como del testimonio de algunos vecinos de la localidad de gran edad que acreditan incluso que la vivienda de sus padres se encontraba en el interior del recinto apoyado a los muros.

3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL

Cuando los soldados enemigos llegaban a la Villa se encontraban con la dificultad del acceso al recinto fortificado debido, por un lado, a que el cauce natural del río Serpis rodea la cara norte del recinto fortificado y la protege y, por otro lado, a que se encontraban con las barbacanas perimetrales al castillo.

Cuando se encontraban ya dentro de la Villa, los enemigos se encontraban una serie de murallas perimetrales al Castillo, las barbacanas, que abrazaban al castillo y tenían la misión de impedir a los atacantes la entrada al Castillo escalando por la muralla perimetral del castillo y, a la vez, les marcaba el camino hacia el único acceso posible al recinto fortificado al sur de la fortaleza.



Fotografía 51. Restos de las murallas o barbacanas perimetrales al recinto fortificado. Foto de la dirección general de Patrimonio Artístico.

Durante el recorrido por las barbacanas los soldados enemigos se encontraban con múltiples salientes y entrantes, también con recodos, lo que ralentizaba la marcha de los soldados enemigos, manteniéndolos siempre visibles e indefensos para ser atacados desde las murallas.

Además de lo anterior, la anchura entre la barbacana perimetral y las murallas de la fortaleza es muy pequeña, lo que hacía que los soldados enemigos llegasen apiñados y en pequeñas cantidades a la proximidad de las puertas por lo que podían ser muy fácilmente atacados con flechas y/o proyectiles desde las almenas del Castillo.

Una vez atravesada toda la barbacana del Castillo, de gran recorrido y con total indefensión, todavía no se accedía a la entrada propia, disponiendo de otra zona cubierta, la entrada al recinto principal, muy estudiada por expertos debido a su excelente diseño militar y gran cantidad de puertas.

El acceso a la puerta del Castillo consistía en una entrada muy estrecha, protegida con una puerta, con un recorrido recto pero bajo una bóveda de cañón con el techo abierto por la cual los defensores podrían atacar desde arriba lanzando agua hirviendo y proyectiles a sus enemigos a través de la misma.

Tras atravesar la bóveda de cañón, debían enfrentarse a un pasillo en rampa, flanqueado por muros, totalmente a merced de los defensores del castillo para posteriormente encontrarse con otra puerta y al atravesar dicha puerta otro recodo con otra puerta que conducía a través de una rampa al interior del castillo.

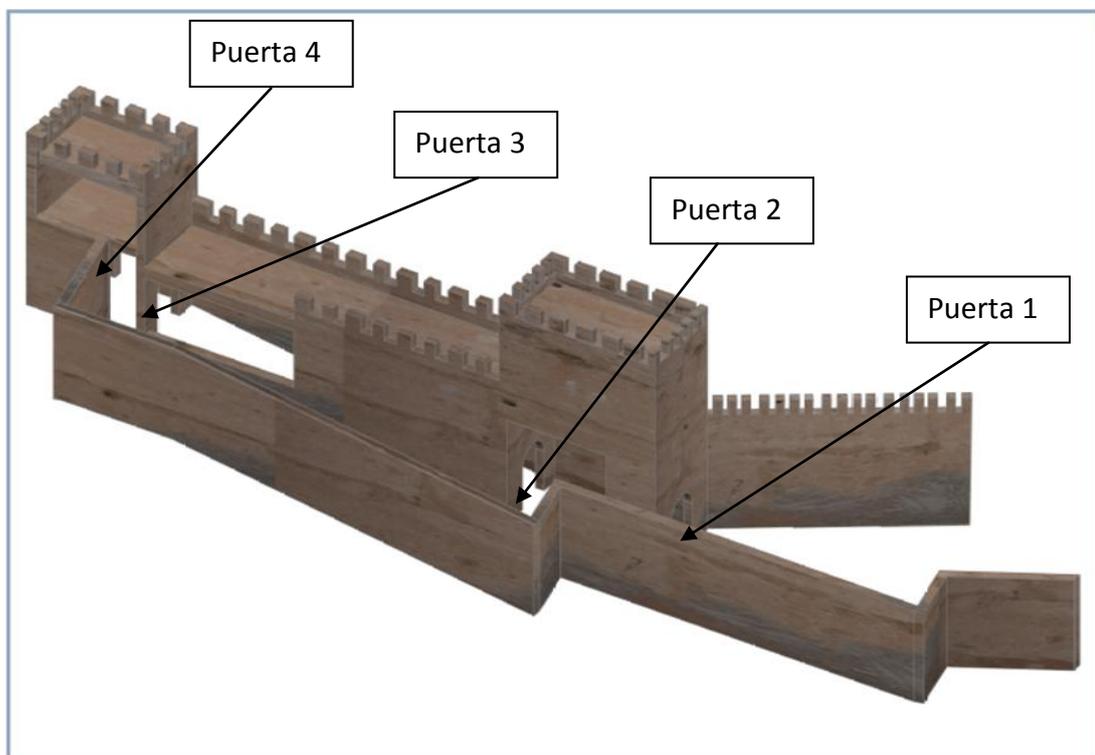


Figura 33. Entrada primitiva al recinto fortificado, formado por cuatro puertas contiguas. Recreación 3D.

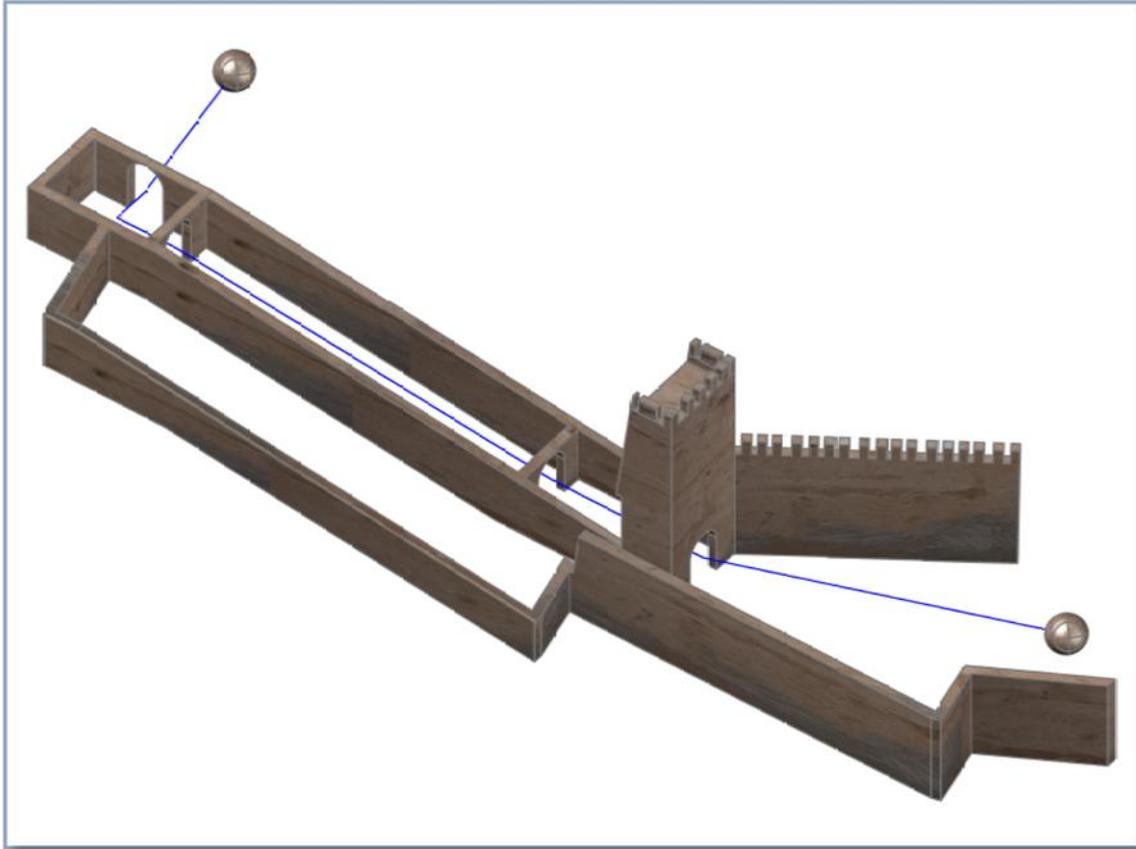


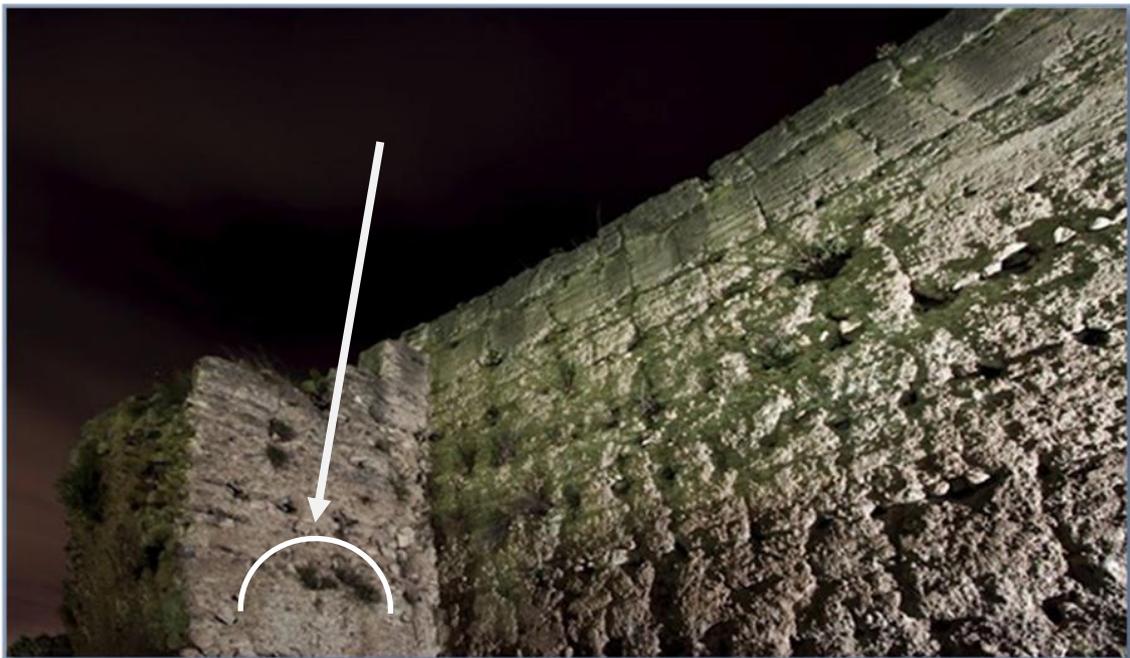
Figura 34. Sistema de acceso primitivo al recinto fortificado. Recorrido de acceso al interior de la fortaleza. Recreación seccionada en 3D.



Fotografías 52 y 53. Primera y segunda puerta de acceso al recinto. Actualmente se encuentran cegadas prácticamente hasta el salmer. Restos de la bóveda que cubría la puerta de acceso principal.



Fotografía 54. Tercera puerta de acceso, codo y cuarta puerta de acceso al recinto fortificado. Se encuentra en pésimo estado de conservación.



Fotografía 55. Curiosa fotografía obtenida de internet, del blog “Las lunas de Perputxent” en la que para su realización se colocaron puntos de luz a lo largo de todo el paño de muralla y en la que puede apreciarse la distinta tonalidad de color coincidente con el arco cegado.

El acceso responde por tanto, al modelo vitruviano presentado por Torres Balbás con la puerta situada en el lateral de la torre, dejando al atacante al descubierto, frente a las defensas del adarve.

- Segunda época. Dependencia de Cocentaina.

La segunda época del recinto fortificado se encuadra en el cambio de importancia de Játiva a Alcoy, el pueblo crece buscando el sol y buscando la amplitud espacial y comienza a crecer al sur cambiando el sistema de acceso al castillo. En ese momento el sistema defensivo del recinto cambia su entrada del norte al sur, cegando los antiguos arcos que daban acceso al castillo, convirtiéndose en el actual sistema de acceso.

Al igual que antes de la reforma, una vez avistado el enemigo desde los puntos vigía, todos los pobladores procedían a entrar al recinto fortificado en busca de refugio.

Si los enemigos llegaban por la fachada norte de la fortaleza, debían atravesar el mismo recorrido primitivo para acceder a la puerta principal del castillo y una vez alcanzada la puerta exterior, debían seguir un recodo y girar a la izquierda ascendido por una cuesta y encontrándose con otra puerta, una vez atravesada la puerta debían girar a la derecha y atravesar otra puerta y ya poder acceder al interior del recinto.

Si los enemigos atacaban por la fachada sur de la fortaleza, los soldados debían atravesar el poblado completamente, ascendiendo por numerosas calles muy estrechas y empinadas que dificultaban en gran manera el uso de maquinaria bélica así como el paso de los caballos. Todo ello obligaba a los atacantes a circular muy lentamente, teniendo un frente de ataque con muy pocos efectivos y fácilmente atacable desde las almenas de las fortaleza.

Tras llegar a las murallas principales del castillo, los enemigos debían atravesar la puerta principal, girar a la izquierda y ascender por un pasillo muy estrecho que continuaba hacia otra puerta, tras esa puerta otro codo con un giro a la derecha y otra puerta y al pasar esa puerta otra ascensión al interior del castillo.

Al igual que en su forma primitiva, el forjado superior de la rampa²⁹ de acceso interior del castillos entre la puerta exterior y la intermedia interior, contenía un forjado que suponemos estaría calado para poder lanzar flechas y proyectiles a los soldados que trataban de acceder a la fortaleza.

²⁹ Según registros materiales y los datos analizados en la historia, existía un forjado que cubría el nuevo sistema de acceso, realizado en una etapa más tardía y en materiales como la madera, mampuestos y argamasa.

Además tras pasar el tercer y último arco no se tiene una vista general del interior de la fortaleza, pudiendo ser atacados desde la parte superior donde quedan restos de un antiguo forjado y desde los dos flancos que lo rodean.

Puedo afirmar que durante todas las visitas realizadas a la fortaleza hemos tenido una gran sensación de temor e inseguridad incluso de agobio al ascender por la rampa de acceso al segundo arco de la fortaleza, igualmente al atravesar el segundo arco y pasar al tercero puesto que la distancia es muy pequeña y la anchura mínima, también en el último ascenso ya que no se tiene una visión panorámica del recinto, cosa que produce inseguridad y sensación de estar completamente expuesto.

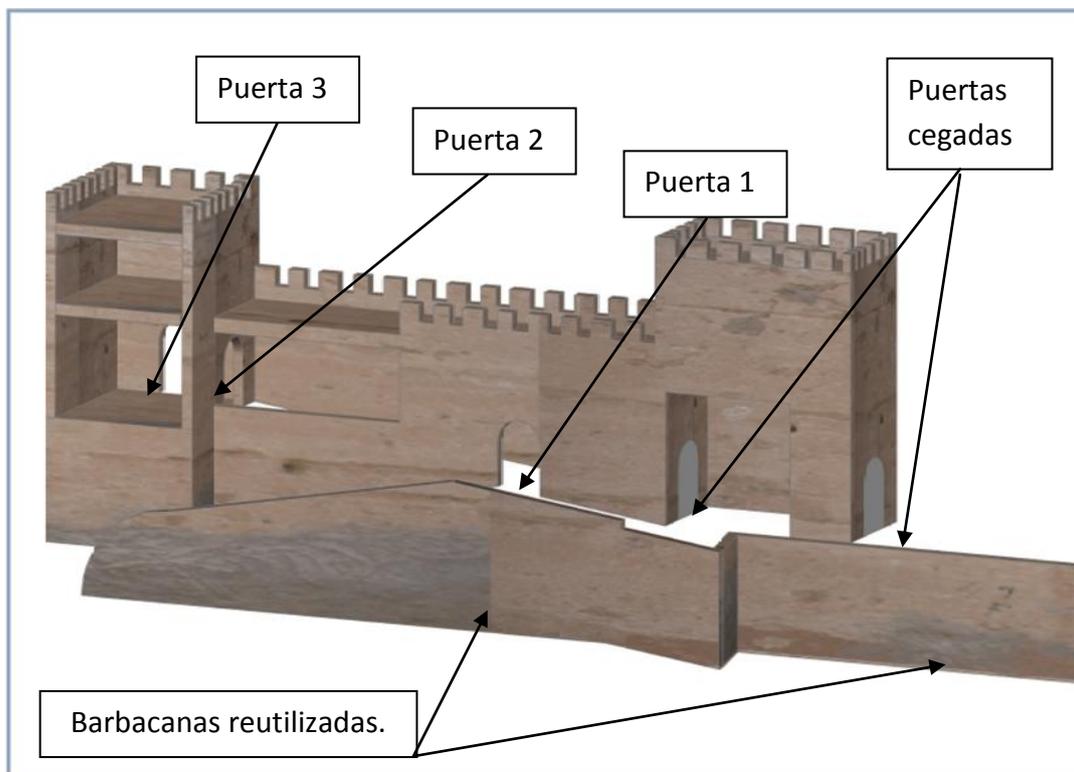


Figura 35. Entrada al recinto tras la reforma efectuada debido al crecimiento de la villa así como al cambio de importancia de la ruta, primando la de Cocentaina. Recreación en 3D.

A modo de resumen podemos afirmar que el acceso al Castillo de Planes es una estructura defensiva digna de estudio puesto que tanto los muros o barbacanas perimetrales como la cantidad de codos, rampas, salientes, puertas, etc., permite defender un recinto fortificado con pocos soldados puesto que los enemigos se encuentran totalmente obligados a seguir el mismo recorrido estando en todo momento apiñados, indefensos y con un ángulo de visión que les impedía anticiparse a los ataques de los defensores.

Todo ello implicaba que la punta de ataque de los enemigos estuviera compuesta por pocas unidades, a lo sumo 4-5 unidades, fáciles de atacar y derribar y así con el grueso del contingente, además, una vez dentro del pasillo entre la puerta principal y la intermedia era imposible retroceder con lo que impedía huir de la batalla.

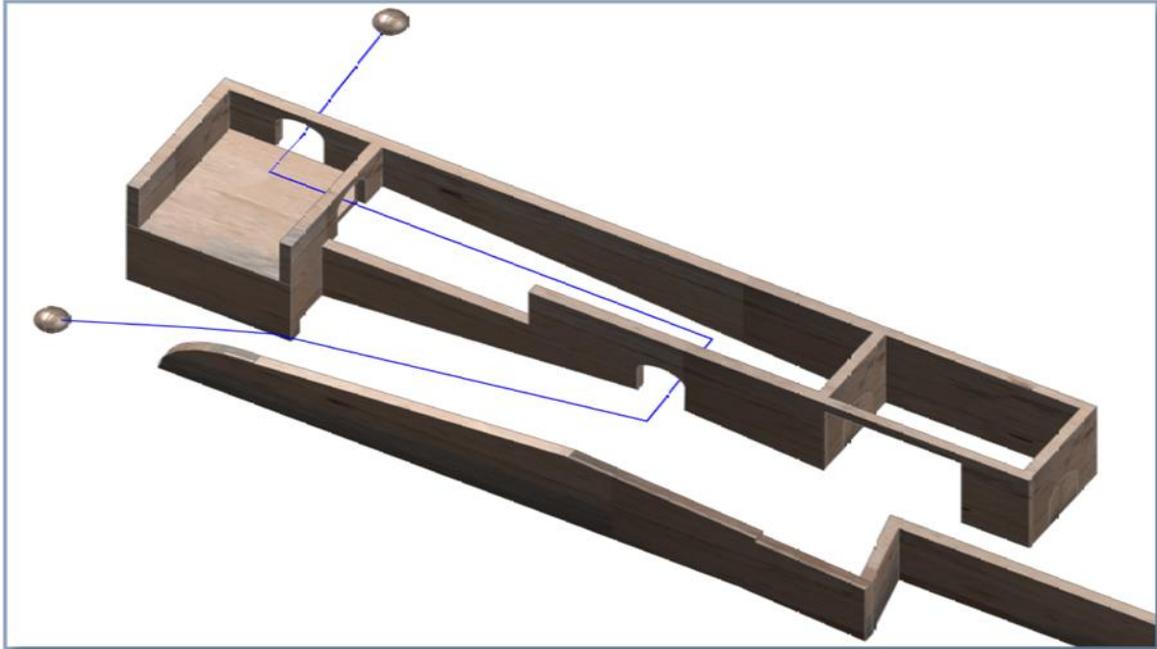


Figura 36. Recorrido de acceso al recinto fortificado, siempre en pendiente ascendente y siempre encajonado por muros perimetrales. Recreación seccionada en 3D.



Fotografía 56. Puerta de entrada actual al recinto fortificado.

3.2.2.2.- Los ojos del castillo. La Ermita, la Torre de Almudaina y el Castillo de Margarida.³⁰

Como mencionamos anteriormente, se trata de un recinto fortificado con un excelente sistema defensivo y de acceso al mismo al que debemos sumar el gran sistema de avistamiento y alerta que disponía.

La posición del castillo en la cima del cerro a unos 472 metros de altura permite repeler todo tipo de ataques así como la visibilidad de todo el Valle de Planes pero debido a las cadenas montañosas de la comarca no permite ver más allá, cosa que impedía en el caso de un gran ataque, solicitar ayuda a otros castillos. A continuación se muestran las fortalezas cercanas al Castillo de Planes.



Figura 37. Fortalezas próximas al Castillo de Planes. Imagen obtenida de Google Earth.

Por ello y según se cita en la crónica de Jaime I, desde los terrados de las torres musulmanas solían hacer señales visuales, señales de humo, y acústicas, sones de añafil, una especie de trompeta morisca, para avisar de las incursiones a las gentes de las alquerías y darles tiempo a refugiarse en las fortificaciones como era el Castillo de Planes. A continuación puede verse una representación de las señales acústicas realizadas desde las torres.

³⁰ Apartado adaptado a partir del apartado 3 del trabajo sobre el Castillo de Planes, realizado por el propio autor junto a Alberto Bonilla Alcolea, para el grado de Ingeniería de la Edificación.



Figura 38. Señales acústicas que realizaban los musulmanes para indicar el ataque enemigo mediante el uso de añafiles. Imagen procedente del folleto informativo de la Torre de Almudaina.

En cuanto a la defensa nocturna, se realizaba mediante fuegos que recibían el nombre de “alimares” situados en las zonas altas de las torres lo que permitía a otras torres vigías comunicar rápidamente a las fortalezas los avances enemigos.

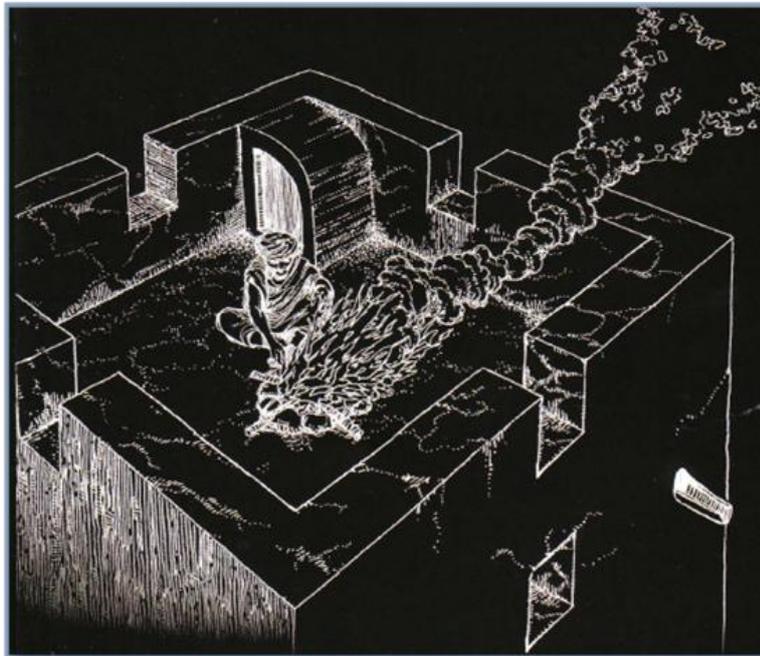


Figura 39. Alimares o fuegos realizados por los musulmanes para indicar los ataques enemigos. Imagen procedente del folleto informativo de la Torre de Almudaina.

Para la defensa de la fortaleza existen otros puntos estratégicos que permitan visualizar los puntos muertos del castillo. En nuestro caso existen 3 elementos conocidos, de gran importancia para su defensa y para la defensa de los castillos cercanos, la Ermita del Santísimo Cristo de San Cristóbal o de Planes, la Torre de Almudaina y el Castillo de Margarida.

Se cree que existían otros puntos de vigilancia pero no quedan restos de su existencia debido a las guerras, paso del tiempo, cambio de uso y reaprovechamiento de los materiales por parte de los vecinos de la localidad.

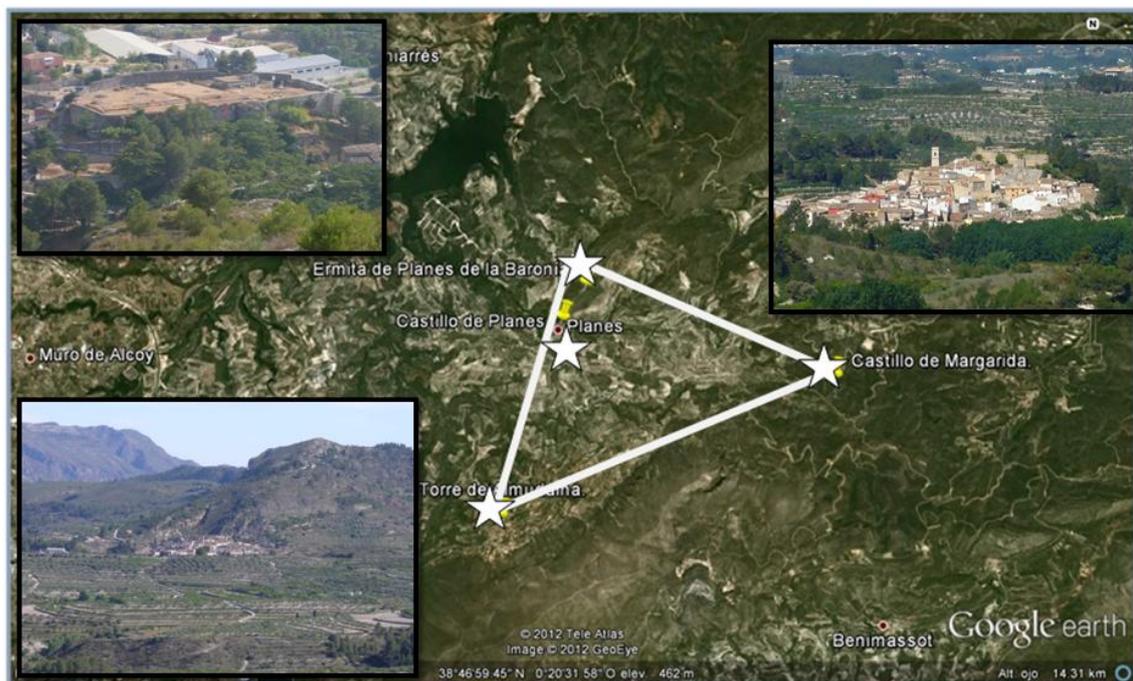


Figura 40. Triángulo defensivo del castillo de planes. Imagen obtenida de Google Earth.

A continuación vamos a estudiar los puntos vigía más importantes de la fortaleza atendiendo a su cercanía, accesibilidad y visibilidad.

- 1.- Ermita del Santísimo Cristo de San Cristóbal o Santísimo Cristo de Planes.
- 2.- Torre de Almudaina.
- 3.- Castillo de Margarida.

1.- La ermita del Santísimo Cristo de san Cristóbal o de Planes.

Se encuentra situada en la cumbre de un montículo al norte de la población, con un acceso zigzagueante y de gran pendiente. Según la tradición la ermita data del siglo XV y se reducía a lo que es la actual sacristía, un pequeño recinto con trazas góticas y altar orientado al este.



Fotografía 57. Ermita de Planes.

Posee una planta rectangular, con muros de carga perimetrales que sostienen la cubierta. Esta construida mediante fábricas de tapial, la entrada a la ermita posee triple arquería ejecutada con ladrillo árabe. Actualmente se encuentra reformada por lo que no permite avistar restos de las antiguas construcciones.

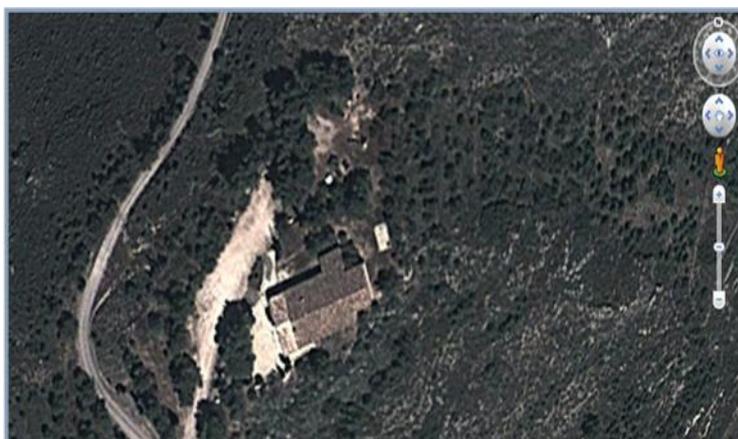


Figura 41. Planta de la ermita de Planes. Imagen obtenida de Google Earth.

Se encuentra al norte del Castillo y controla el acceso de las tropas por todo el valle de Gallinera y por el embalse de Beniarrés, visualizando totalmente la principal ruta en aquella época como era la ruta de Játiva. Además controla la antigua entrada norte del Castillo al completo y el cauce del río Serpis así como el Castillo de Margarida. Figura.



Figura 42. Control de la ermita de planes. Imagen obtenida de Google Earth.

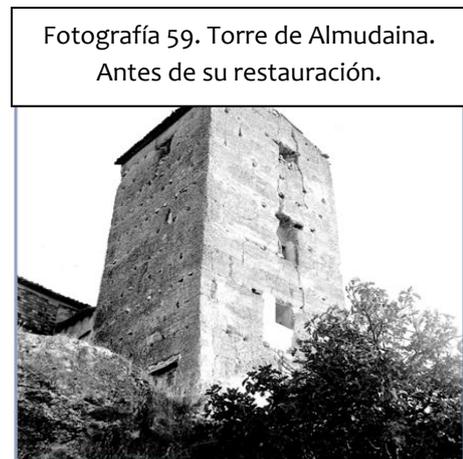
Vistas desde la Ermita de Planes dominando la zona de los Valles de Planes y de Gallinera.

A continuación podemos observar una de las vistas desde la ermita del Santo Cristo de Planes en la que se tiene visión directa con el Castillo de Margarida, situado en una peña rocosa de difícil acceso.



2.- La torre de Almudaina.

La torre de Almudaina fue construida en la primera mitad del siglo XIII, se encuentra situada en la localidad de la Almudaina, a 587 metros sobre el nivel del mar. Fue construida en la época



3.- ANÁLISIS HISTÓRICO Y DOCUMENTAL

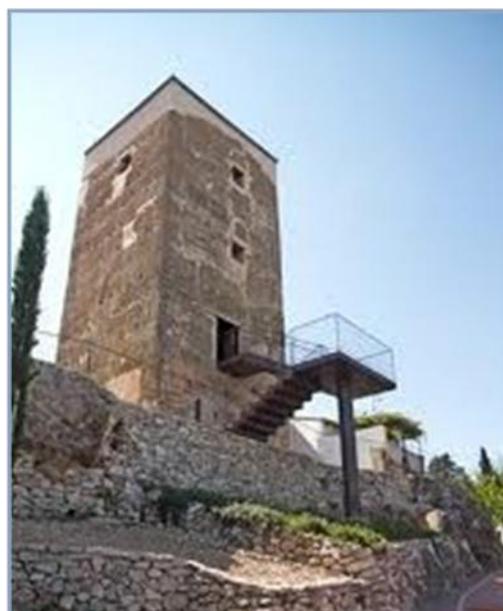
islámica medieval, formando parte de un recinto fortificado que rodeaba la alquería a la que protegía.

Se trata de una torre de planta cuadrada, de aproximadamente 6 metros de anchura y quince de altura, divididos en cuatro plantas a las que se accede mediante una escalera de caracol.

Su construcción está realizada mediante fábricas de tapial con argamasa de cal y arena. Poseía forjados con viguetas de madera.

Se trata de una de las muchas torres erigidas con función defensiva, su privilegiado emplazamiento y altura convierten a la Torre de la Almudaina en una perfecta torre vigía que permite controlar todo el Valle de Planes y servir de de vigía de las fortalezas próximas como el Castillo de Planes, sirviéndole de vigía en la prevención de posibles ataques enemigos.

La Torre de Almudaina entre los múltiples usos que ha albergado se encuentra desde su uso como torre vigía y torre militar, hasta vivienda, almacén del Castillo de Planes, criadero de animales, uso agrícola y finalmente museo.



Fotografía 6o. Torre de la Almudaina tras su restauración. Fotografía obtenida de su folleto.

Ha sido recientemente restaurada y actualmente posee un uso cultural al ser un museo dependiente del MARQ.

Perteneció a la Baronía de Planes siendo utilizada como almacén del castillo hasta el año 1534, año en el que fue incorporada a la rectoría de Catamarruc, actualmente pedanía de Planes. Consiguió su autonomía municipal en 1619.

La Torre de Almudaina posee unas vistas excepcionales y alberga un museo en el que se explican tanto la historia de Almudaina, la construcción de la Torre y sus usos a lo largo de los años. A continuación podemos observar la situación y visibilidad de la Torre:



Figura 43. Zona de visibilidad desde la Torre de Almudaina. Imagen obtenida de Google Earth.

Visión desde la Torre de Almudaina de las fortalezas próximas.

3.- Castillo de Margarida.

El Castillo de Margarida se encuentra situado en un espolón rocoso llamado la Peña Cantaruc a 720 metros de altitud. Se encuentra situado al sur de la localidad de Margarida, pedanía de Planes de la Baronía.

Posee un emplazamiento espectacular que le permitía dominar toda la entrada del Valle de Planes así como dominar la entrada al Valle desde el camino de Játiva, una

Fotografía 61. Fachada este de las ruinas del castillo de Margarida. Imagen obtenida de internet.



Fotografía 62. Fachada principal de las ruinas del castillo de Margarida. Imagen obtenida del blog "Las lunas de Perputxent".

de las rutas más importantes para el acceso a la comarca.

Es uno de los castillos más inaccesibles de toda España debido a que, para poder acceder al mismo, sus primitivos moradores debían subir por una ruta en la que la piedra se encontraba excavada y posteriormente por una escala de madera y cuerdas desmontable.

Se trata, como en todas las construcciones de esa época, de una fortaleza ejecutada mediante tapias de argamasa de cal y arena y mampostería.

Se intentó acceder al mismo para poder estudiar el entorno pero fue imposible. De diversos estudios realizados recogemos que es una fortaleza compuesta por una construcción de pocas dimensiones, de aproximadamente 4 x 5 metros en planta, de las que únicamente quedan tres de sus cuatro fábricas.

Según diversas fuentes, posee un pequeño muro defensivo levantado junto al tramo final de la escalera de acceso con una clara finalidad defensiva. Además de lo anterior, en la parte inferior de la cima, parece ser que todavía se distinguen los restos de lo que fueron dos aljibes excavados en la roca, estando en la actualidad cegados.

A continuación podemos ver la zona de influencia del Castillo de Margarida:



Figura 44. Campo de visión desde el castillo de Margarida. Imagen obtenida de Google Earth.

Visión desde el Castillo de Margarida de las fortalezas próximas.



4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO.

- 4.1.-** Principales condicionantes y características que debe cumplir un castillo.
- 4.2.-** Análisis de las partes del castillo.
- 4.3.-** Materiales, métodos y técnicas constructivas. El Tapial y los muros de mampostería.
 - 4.3.1-** El tapial y los muros de mampostería.
 - 4.3.2.-**Análisis granulométrico de los muros de tapia.
- 4.4.-** Características técnicas del terreno sobre el que se asienta el Castillo y datos geotécnicos.
- 4.5.-** Comprobaciones en los muros del recinto fortificado. Análisis de los empujes de rellenos y datos de pluviometría.
- 4.6.-** Comprobaciones en los arcos del recinto fortificado.



4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO.

4.1.- Principales condicionantes y características que debe cumplir un castillo.

El origen de estas fortalezas, conocidas como castillos, se remonta a los tiempos más primitivos de la historia del hombre. Los primeros precedentes de la arquitectura castrense se hallan claramente en las fortificaciones de la antigüedad clásica. Aunque la auténtica edad de oro de los castillos fue, sin lugar a dudas, la Edad Media; destaca sobre todo el período correspondiente al florecimiento del feudalismo, entre los siglos VIII – XV.

A lo largo de los años y principalmente durante la Edad Media, España fue uno de los países con mayor número de conflictos bélicos tanto entre las diferentes culturas que han pasado por nuestro país, como entre ellas mismas, lo que ha supuesto que durante esta época se construyeran gran cantidad de fortificaciones militares con el objetivo de proteger y resguardar a los habitantes de esas poblaciones de los ataques enemigos.

La Real Academia Española define el término Castillo como: “Lugar fuerte, cercado de murallas, baluartes, fosos y otras fortificaciones”³¹. Pero la definición de castillo no se concreta en una fórmula cerrada, ya que su enorme variedad dificulta establecer unas características concretas. Sin embargo, se acepta que al menos para considerarlo como tal debe tener un recinto rectangular o que se adapte al terreno, una torre habitable y un patio de armas alrededor del cual se disponen diferentes dependencias.

En el caso de las construcciones musulmanas, como es el caso del origen del Castillo de Planes, se prescindía de la llamada Torre del Homenaje (parte central de todo castillo, cuya conquista determinaba su rendición) o al menos no queda definida como tal, ya que sí encontramos datos de la torre central adosada a la muralla norte, que se destacaba del resto, tanto por altura, como por superficie.

Los árabes crearon otras variedades como el alcázar (era palacio y fortaleza a la vez ya que tenía fin militar, pero también residencial), las alcazabas (ciudadelas con multitud de torres y dependencias intercomunicadas) o las atalayas (torres circulares no muy grandes para vigilancia y comunicación con otras atalayas o poblaciones).

³¹ Definición de Castillo extraída del diccionario de la Real Academia Española.

Desde el origen de la construcción de los castillos sus principales funciones han sido³²; controlar el territorio en el que se ubican, servir de punto de defensa y reforzar el prestigio de su dueño. Empezaron a ser habituales durante la reconquista como hitos de la tierra que se iba ganando, y hasta más allá del Renacimiento han sido un referente de la arquitectura no religiosa.

Podríamos considerar castillo a la construcción que tuviese ciertos condicionantes tales como:

- Finalidad defensiva del territorio más próximo, y de sus habitantes.

- Ubicación en altura, en lugares estratégicos de difícil acceso y fácil comunicación entre distintos castillos, con el fin de enviar señales en situación de peligro. En caso de no tener una ubicación en altura, los castillos estaban provistos de foso y barrera para alejar lo máximo posible al enemigo.

- Construcción que se adapta al terreno, es muy importante tener en cuenta que se sirve de ese mismo terreno y oleografía para conseguir su finalidad.

- Una torre principal en la que el señor feudal pudiese tener residencia. Como hemos dicho en el caso de las construcciones musulmanas, en algunos casos, se prescindía de la llamada torre del homenaje o ésta no aparecía definida como tal.

- Disponer de una muralla que cercara el recinto, así como de un patio de armas y las construcciones interiores necesarias para la subsistencia de los habitantes durante el tiempo que durase el conflicto que allí los retuviese.

Para cumplir estas funciones los castillos requerían de ciertas características e infraestructuras, que se desarrollan a continuación:

- Torre del homenaje: Es la anteriormente nombrada torre principal, la cual era el “ojo” principal del castillo, que servía de vigía desde su interior y que era además utilizada como lugar de residencia del señor del castillo.

- Muralla o muro perimetral: Esta muralla debía tener cierta entidad, es decir, un espesor suficiente para aguantar el ataque de los proyectiles enemigos y una altura suficiente para evitar la entrada de los enemigos mediante escaleras.

³² Documentación completada a partir de la información extraída de la página web: <http://www.comosporques.com>, en su apartado: ¿Cómo eran los castillos medievales?

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

- Infraestructura interior: En este apartado podríamos englobar los elementos que servían para que el castillo subsistiese durante las épocas de asedio, es decir: molinos, recinto para el ganado, almacenes, cisterna, etc.



Figura 45. Imagen de las partes del Castillo de Planes.

- Una albacar o barbacana: Se trata de un recinto amurallado alrededor del cual se disponían algunas dependencias utilizadas generalmente como almacén, que servía de refugio para la población y el ganado en caso de asedio o ataque.

- Sistema de ataque desde el interior: Para poder atacar desde el interior del castillo mientras se resguardaban de los ataques enemigos los habitantes del castillo utilizaban flechas, así como diferentes tipos de proyectiles lanzados desde las ladroneras o aspilleras, los balcones amatacanados, almenas, saeteras, etc.

- La puerta era posiblemente el elemento más protegido del castillo. Entre sus defensas destacan la construcción de matacanes o garitones. Las situaban bajo la torre del homenaje (no es el caso de los castillos musulmanes, que prescindían de esta torre), y las construían y forraban con materiales resistentes a los ataques. Se situaban en codo para lograr una mayor dificultad en su acceso, construían saeteras orientadas y se ubicaban próximas a un antemuro o barbacana, etc.

- Poseían un aljibe donde almacenar el agua y tener reservas en caso de resguardo de la población en situación de peligro.

4.2.- Análisis de las partes del Castillo de Planes.

A continuación iniciamos un recorrido por el interior del Castillo de Planes, así como por su perímetro exterior, en el que iremos describiendo y analizando cada uno de los espacios y elementos que podemos encontrar en él, así como las connotaciones constructivas que se han podido derivar del análisis de cada uno de estos elementos.

En primer lugar, antes de iniciar formalmente el análisis, me gustaría resaltar que para poder entender la verdadera lectura del estado de conservación actual de los elementos de este magnífico conjunto debemos remitirnos a los datos de los dos últimos siglos de existencia que parecen marcar los momentos de mayor deterioro para el edificio donde por diversas circunstancias el Castillo perdió su uso como tal y pasó en muy pocos años de ser el lugar de residencia del Marqués de Cruilles a ser un corral para el ganado y campo de cultivo de almendros. Además es en esta época cuando se derruyen parte de las construcciones interiores y zonas altas de los muros del recinto para realizar la ampliación del cementerio del municipio.

De tal forma, que en este apartado profundizaremos en las características de cada uno de los elementos constructivos que componen el Castillo como pueden ser las murallas, las torres, el sistema de acceso o los restos de las construcciones interiores del Castillo que han aparecido parcialmente después de las últimas excavaciones arqueológicas, realizadas en el año 1995 por el arqueólogo José Luis Menéndez Fueyo y cuyas aportaciones han sido de gran relevancia en la configuración del presente apartado.³³ De tal forma que iremos describiendo todos los elementos del Castillo. En primer lugar, comenzaremos hablando del recinto fortificado y los muros perimetrales.

4.2.1.- El recinto fortificado.

El Castillo de Planes se encuentra situado en la parte más elevada del cerro sobre el que se asienta el pueblo de Planes, situado a 472 metros sobre el nivel del mar y entre

³³ Toda la documentación contrastada a partir de los artículos del arqueólogo José Luis Menéndez Fueyo: “Un recinto fortificado almohade a la luz de los nuevos descubrimientos arqueológicos” y “La puerta del Castillo de Planes”.

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

la confluencia de dos barrancos, el de L'Or y un afluente de este, lo cual lo configuran como un punto de defensa natural estratégico.

El castillo presenta un recinto poligonal, de planta ligeramente alargada, alrededor del que se distribuyen nueve torres de planta rectangular y un aljibe que destaca junto a la muralla este. Tiene una superficie interna aproximada de 2887,5 metros cuadrados que responden a los casi 75 x 40 metros de máxima longitud y anchura.



Fotografía 63. Imagen del conjunto del recinto fortificado.

Según los estudios arqueológicos y las mediciones y comprobaciones “in situ”, el estudio castellológico del recinto, ha revelado un ritmo constructivo de lienzos y torres completamente regular, con métrica muy diferente a la que presentan otros castillos de la provincia de Alicante, donde se suele apreciar un ritmo más irregular, más pendientes de salvar las dificultades orográficas.

La constancia de las proporciones del Castell de Planes es un hecho que hasta ahora y en comparación con otros recintos de la zona similares no guarda relación. En cambio si existen algunos ejemplos fuera del País Valenciano y que analizaremos en el punto 8. Como el Castillo de Joquera (Albacete), situado en la hoz del Júcar, el caso paradigmático del Castillo de Baños de la Encina en Jaén o el caso del Castillo de Aroche en Huelva que presenta una estructura prácticamente idéntica a el de Planes.

En la siguiente representación podemos ver como el recinto presenta una simetría casi perfecta entre sus mitades opuestas a excepción de la torre maestra que se encuentra ligeramente desplazada hacia el oeste. Además el recinto tiene una orientación perfecta hacia los cuatro puntos cardinales.



Figura 46. Imagen de la relación de simetría del recinto fortificado.

4.2.2.- Las murallas.

Las murallas están formadas principalmente por muros de tapial de gran espesor contruidos en época musulmana almohade, sobre finales del siglo XII y principios del XIII. Está técnica constructiva fue una de las más extendidas por el imperio musulmán, en su periodo de expansión por la península ibérica y la veremos ampliada en el siguiente subapartado del documento, donde hablaremos de las técnicas constructivas empleada para la construcción del tapial. Pero a priori, si nos fijamos, podemos ver como la muralla está formada por un conjunto de grandes bloques o cajonadas de tapial calicostrado de cal, arenas, gravas y bolos.

Por otro lado, no todas las murallas del castillo que se conservan actualmente, no son únicamente de esta época inicial de construcción y especialmente la parte norte se encuentra prácticamente reconstruida en época cristiana, quizás debido a algún derrumbe accidental por algún terremoto que sacudió la zona. En esta zona la fábrica del muro es de mampostería, formada por piedras y argamasa y se encuentra unida a la

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

fábrica original de tapial. Este sistema constructivo también lo analizaremos en el apartado correspondiente.

De igual forma la cimentación de todas las murallas se encuentra conformada por una base de mampostería irregular en hiladas horizontales y trabadas con mortero de cal y grava de tonalidad blanquecina, de tal forma mejoraban la transpiración de las zonas bajas de terreno, aumentando la durabilidad y la capacidad portante del muro.



Fotografías 64 y 65. Detalle de la muralla y parte de una torre, donde se aprecia la construcción del tapial mediante cajonadas de tapia.

El frente oeste de la muralla, presenta como elementos defensivos dos contrafuertes de sección semicircular con un diámetro de 1,60 m., presentando una altura conservada de 5,90 m. y adosándose a los tramos de la muralla de mampostería. Otra de las partes reconstruidas de la muralla en época cristiana, se ha podido localizar en la fachada Norte y como hemos dicho, se trata de un paño de muro de mampostería reforzado con dos contrafuertes semicirculares, que se encuentra adosado a la muralla original de tapial y a la torre maestra o torre del homenaje situada en esta misma fachada.



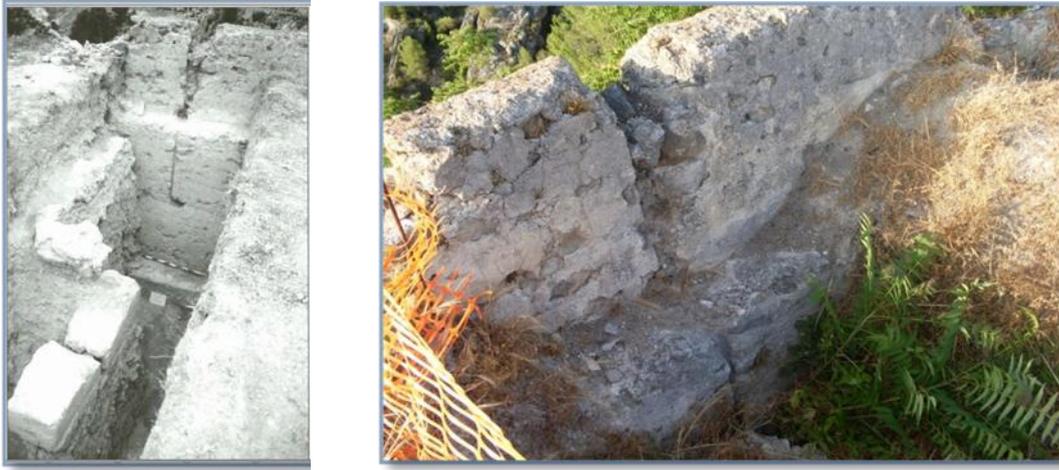
Fotografías 66 y 67. Imágenes de la evolución arbórea de la ladera norte del recinto fortificado, donde en la primera imagen tomada antes de las excavaciones del 95, destacan los dos contrafuertes, la torre maestra y los muros reconstruidos.

Esta torre maestra o del homenaje está construido en cajonadas de tapial de tonalidad grisácea pero con una configuración diferente que la original islámica, lo cual indica que su construcción podría haber sido posterior. La excavación ha revelado una construcción en zarpas o redientes en la muralla que le permiten disponer de una anchura cercana a los 1,30 m. en la zona de contacto con la peña y que va perdiendo altura, 0,50 m., en cada zarpa hasta alcanzar los 0,50 de grosor en los 7,80 metros conservados en este sector.

La confirmación de que la muralla era posterior a la fecha de levantamiento del castillo permite pensar en la existencia -como anteriormente ya se había comentado- de una fase más antigua de la muralla que, seguramente, en el momento de levantar esta segunda fase constructiva, ya había dejado de existir.

Las razones de la desaparición de este frente de muralla son todavía desconocidas, aunque se podría apuntar una destrucción por causas naturales, terremoto o similares datados entre 1620 y 1645 según datos sismográficos, ya que además en los sondeos que se practicaron en la cimentación de este sector en el estudio geotécnico

para la rehabilitación del Castillo, tanto en el exterior como en el interior de la fortificación, se han localizado enormes fracturas en la peña, lo que indica un hecho producto de un fenómeno de carácter natural.



Fotografías 68 y 69. Actuación arqueológica, con la disposición del muro en zarpas. En el lado derecho estado actual del muro, donde se han derrumbado los bordes de excavación.

- Dimensiones del sistema de Tapia.

Las dimensiones que se han documentado a través del estudio arqueológico realizado marcan unas tapialadas de 0,90 metros de altura, 1,20 m. de longitud y 1.30 m. de anchura, construidas mediante la ayuda de un encofrado de 5 planchas de madera de 0.18 m. que conforman el gran conjunto defensivo de este castillo, como afirma el arqueólogo José Luís Menéndez Fueyo y que reflejamos en la figura 47. Sin embargo en las mediciones realizadas en el recinto la longitud de las tapiadas no se corresponde con este dato.

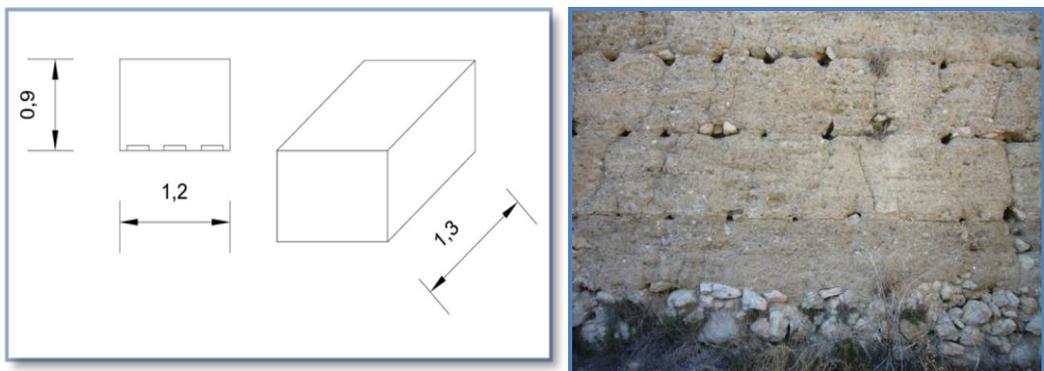


Figura 47. Dimensiones de las tapiadas del muro, según los datos del estudio arqueológico. Fotografía 70. Muralla de tapia, donde se pueden ver la configuración de hiladas de tapia.

Definir las dimensiones de los muros de tapia no ha sido una tarea sencilla, ya que los muros se encuentran bastante degradados y han perdido en la mayor parte de puntos accesibles el sistema de costra superficial. Por otro lado parece que el proceso de ejecución fue bastante exhaustivo, ya que la calidad de las tapiadas se ha podido documentar como muy compacta gracias al estudio granulométrico y la traba entre tapiadas también la podríamos calificar como muy buena, ya que en la mayor parte del recinto era imposible diferenciar las juntas entre tapiadas, lo que podría indicar un ritmo de ejecución elevado con importantes recursos humanos dedicado a la construcción del recinto.

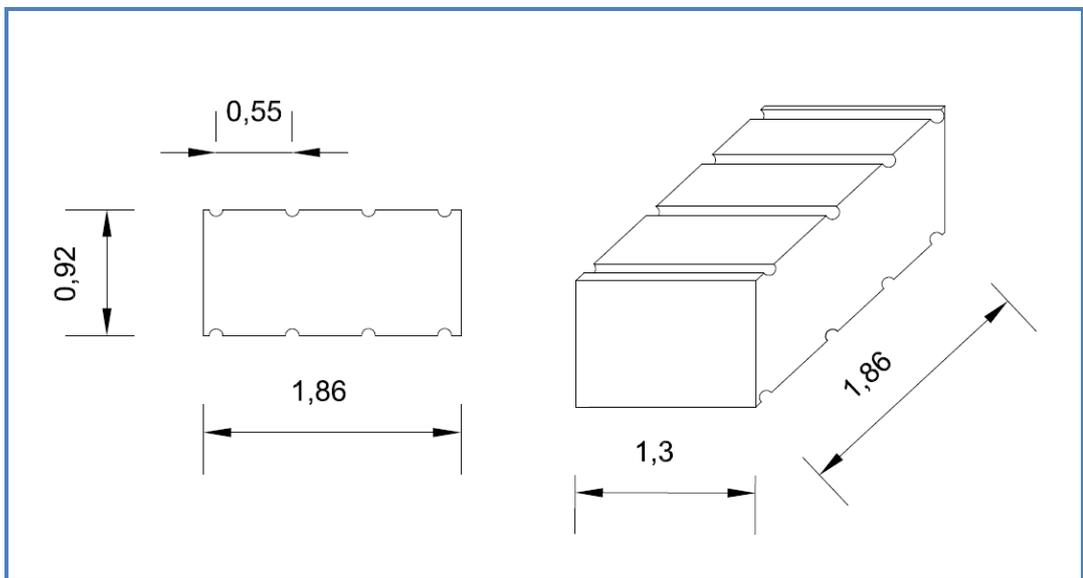


Figura 48. Dimensiones de los muros de las tapiadas del muro, según las mediciones “in situ”.



Fotografía 71. Detalle de los bordes de una tapiada completa en el exterior del recinto.

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

De esta forma se han documentado unas dimensiones fijas de 1,30 m de espesor de los muros y 0,92 m de altura de tapiada. La longitud ha sido más complicada de definir, aun así se ha documentado una dimensión predominante en las tapiadas de 1,86-1,87 m, con variaciones de 1,92 - 2,25 y 2,35 dependiendo de la zona. Así podemos ver las zonas tanto interiores, como exteriores donde se han podido definir perfectamente estas dimensiones, con una relación de semejanza que podría estar marcada por la utilización del codo musulmán. Además presentan una traba mínima de 20 centímetros entre tapiadas colocadas al tresbolillo.



Fotografías 72 y 73. Detalle de los límites de la tapiada acotada tomados en el exterior.



Fotografía 74. Tapiada perfectamente definida en el centro de la imagen, situada en uno de los lienzos del recinto interior. (Dimensiones 0,92 x 1,86 metros).

- Dimensión de las agujas y elementos constructivos auxiliares

Las agujas presentan una distribución lineal por hiladas prácticamente constantes y coincidentes en altura, aunque presenta ligeras variaciones en puntos concretos. Los huecos de las agujas, suelen presentar una separación constante de 0,55 centímetros aunque existen puntos donde se han documentado separaciones de 0,65 – 0,70 y en algunos casos separaciones inferiores a 0,50 centímetros.

Por otro lado la forma de las agujas difiere del concepto tipológico que se tiene de ellas, que según los restos documentados en las huellas dejadas en los muros por estos elementos, podemos asegurar que se trataba de bastones de madera poco trabajados, con un diámetro aproximado de entre 5-10 centímetros, según las medidas tomadas in situ.



Fotografía 75 y 76. Huecos de las agujas del sistema de tapial, con presencia de sales.

Además de ello, se ha podido documentar un elemento de madera presente en uno de los lienzos de muralla sur. Este elemento tiene unas dimensiones de 0,73 cm de largo y 7 cm de diámetro y presenta una forma acabada en punta, con tres incisiones, para su atado o acuñado.



Fotografía 77 y 78. Bastón de madera encontrado en uno de los lienzos del Castillo.



Fotografías 79 y 80. Detalle de la zona de muralla de la que se extrajo el elemento de madera. Detalle de distribución de agujas en los muros.

Tras el análisis de las irregularidades en la separación de las agujas, como en los indicios en las huellas de la forma cilíndrica de estas, indica que los elementos de encofrado no fueron elementos demasiado trabajados y que por tanto el ritmo de ejecución debió ser bastante rápido. Sin embargo la calidad de los muros, como veremos en el análisis granulométrico se considera como muy compacta.

- Adarve y camino de ronda

El camino de ronda conservado, está formado por una pasarela que discurre sobre la parte interior de la muralla con una anchura de 0,80 m. Exteriormente dispone de un parapeto de 0,92 m. de altura y 0,50 m. de anchura, que sirve de asiento para un merlonado o almenado de 0,83 de alto x 0,50 m de ancho. Lo que configura una altura total de protección de 1,75 m.



Fotografías 81 y 82. Detalle del único tramo de muralla donde se conserva la totalidad del parapeto almenado.

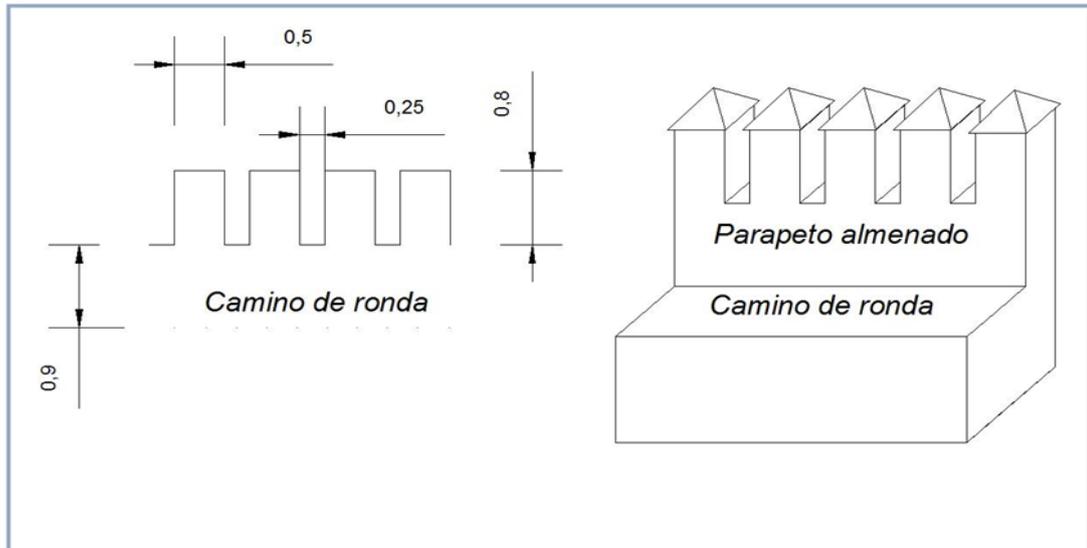


Figura 49. Disposición y dimensiones del adarve según datos arqueológicos.

Según los datos arqueológicos las almenas tendrían 0,50 cm de ancho con una separación entre de 0,25 m entre ellas, sin embargo en la medición realizada in situ, se comprobó la medida de la única almena conservada. Se certifico que esta es completa y originaria y tiene una dimensión de 0,83 de alto x 1,92 de largo y 0,50 de ancho. Aún así se pudo comprobar cómo esta separación citada por el arqueólogo, aún estando presente en la zona donde se conserva el único tramo completo de adarve, parece indicar que se trata de los restos de la ejecución de un parapeto aspillerado de época muy posterior.

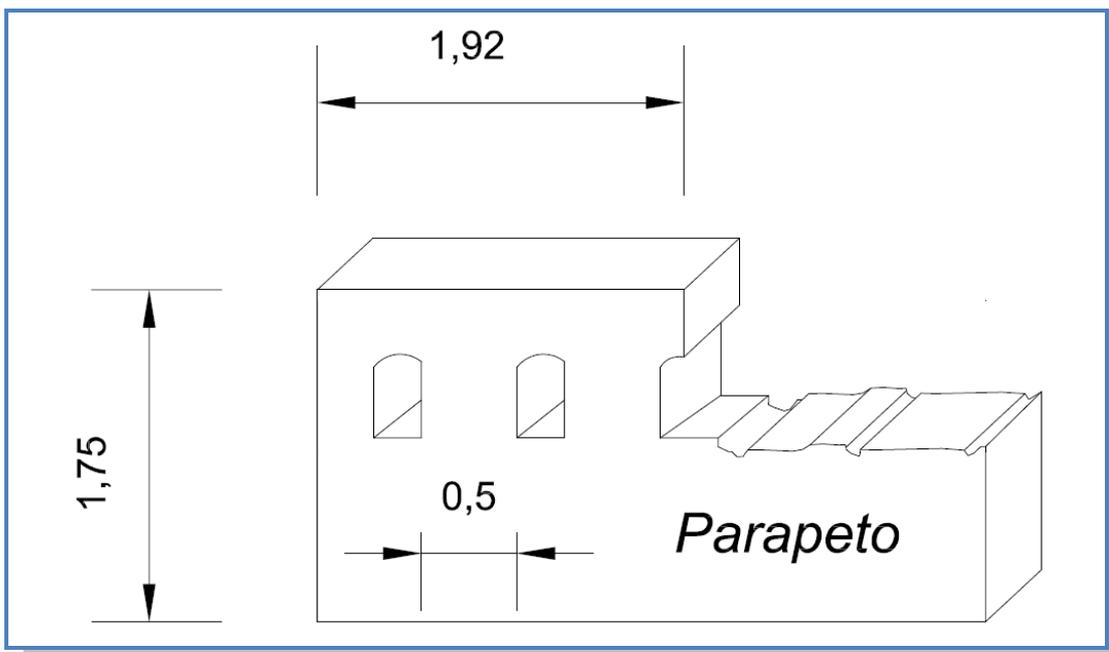


Figura 50. Sección del tramo de parapeto medido conservado.



Fotografías 83 y 84. Restos del único tramo de parapeto almenado y aspillero conservado, con inclinación de aspilleras hacia el exterior y tapiadas por la cara interior.



Fotografías 85 y 86. Restos de una de las aspilleras conservadas en el parapeto conservado vista desde el exterior. Vistas desde la aspillera, con una laja plana dispuesta a modo de alfeizar.



Fotografías 87 y 88. Restos de los huecos en el parapeto dejados por las huellas de almenas y aspilleras practicadas.

Por otro lado todavía encontramos restos de las escaleras presentes en los continuos cambios de nivel entre los lienzos de muralla.



Fotografías 89 y 90. Disposición del camino de ronda, con continuos cambios de nivel. Detalle de una de las escaleras conservadas en uno de estos desniveles en las zonas entre - torres.

4.2.3.- El antemural.

Cierra el recinto superior un antemural, de idéntica morfología que la muralla Sur del recinto superior, conservándose actualmente tres fragmentos del mismo. El primero se localiza en la fachada sur, donde presenta una disposición escalonada con el objetivo de adaptarse a la orografía del terreno. Esta construido mediante tapiadas de 0.85 metros de altura, 1.20 de longitud y un ancho de muro de 0,90 metros, es decir, unos 40 cm menor que la muralla principal. La distancia que lo separa de la muralla principal es de 2 a 3 metros, aproximadamente.



Fotografías 91 y 92. Antemural conservada junto a la actual puerta de acceso. Antemural conservado en la parte posterior.

En esta zona el antemural, presenta unos incisos en forma de agujeros de unos 10 cm de diámetro, dispuestos oblicuamente de tal forma que sirviesen para la defensa de la fortaleza y por donde los armeros podían arrojar lanzas a los atacantes. De esta forma se dificultaba la incisión de las tropas que accedían desde el mar. En el resto del contorno del castillo, encontramos otros tramos de antemural, aunque algunos de estos parecen de épocas posteriores, ya que están ejecutados mediante mampuestos.

4.2.4.- Las torres.

En el Castillo de Planes, emergen 9 torres en forma de cubos que refuerzan las murallas y en especial los encuentros entre los lienzos de las murallas y que se encuentran situadas en todas las esquinas de la planta poligonal del recinto fortificado.

En especial resalta una de las torres que tiene mayor superficie y mayor altura, y podría estar considerada como la torre maestra del castillo. Las torres tienen una base maciza u unos muros de menos dimensión que los lienzos del castillo, que dejan un espacio hueco o relleno de tierras en su interior (dependiendo del caso), hasta que llegan al nivel del interior de la fortaleza, donde desarrollan un forjado. Para acceder al interior de las torres, desde el castillo, se disponen de unas aberturas de 0.8 de anchura y 1.5 de alzada y todas se encuentran desplazadas hacia el oeste.



Fotografías 93 y 94. Hueco de una de las puertas de acceso a las torres conservado. Lateral desmochado de una de las torres junto al sistema de ingreso.

Es de vital importancia mencionar que el estado de conservación de las torres es bastante precario y en parte pensamos que se debe a la plantación del campo de almendros en el interior del recinto y a la construcción del cementerio donde se emplearon piedras del Castillo en torno al 1890, ya que en la representación pictórica del año 1860, las torres todavía se conservaban en toda su altura.



Fotografías 95 y 96. Huevo de ventana en torre y vista desde la aspillera de la torre noreste.

En la zona interna de las torres, se disponían estancias de planta rectangular, cubiertas seguramente por un forjado de madera plano apoyado sobre viguetas de madera, en otros casos se podría haber llegado a emplear un sistema abovedado, ya que encontramos restos de una planta semienterrada, cubierta por una bóveda de cañón recta, apoyada en los muros que apuntan en la dirección norte-sur. Sobre estos forjados seguramente existía una plataforma superior con un parapeto exterior con remate superior almenado al igual que en el resto del castillo, que servía para la defensa y vigilancia.

Una de las torres de la fachada noreste, fue reconstruida mediante un muro de hormigón en masa, relleno de mampuestos, hace aproximadamente unos 20 años. El acabado se diferencia respecto al resto, aunque no llega a resaltar demasiado, ni a originar un contraste impropio para la fortaleza. El sistema constructivo original de estas torres, al igual que la muralla, está realizada mediante la técnica del tapial, con una tonalidad grisácea y beige, que probablemente nos remonten a la construcción original.

Por otro lado, respecto a las ventanas solo encontramos restos de ello en la torre de la parte superior del sistema de ingreso y una en la torre norte y están parecen ser de reformas de épocas posteriores. Por tanto siguiendo los datos analizados y los datos históricos de otros recintos, diremos que estas ventanas o aspilleras eran de reducidas dimensiones y ligeramente alargadas en altura, disponiéndose al menos una ventana por cada cara de la torre para mejorar la protección y la visibilidad del recinto.

También es cierto que se conservan restos de las aspilleras en la torre noreste, situadas a unos 5,6 metros respecto del nivel de rellenos actual, lo que indicaría que en su origen las torres llegarían prácticamente a la cota exterior de las murallas.



Fotografía 97 y 98. Vista de los restos de aspilleras en el interior de la torre noreste, situadas a 5,6 m. de la cota de terreno actual.

4.2.5.- Los arcos y bóvedas.

En la imagen anterior podemos apreciar una de las únicas bóvedas de cañón rectas que todavía se mantiene en el castillo, situada en la torre maestra, como ya hemos adelantado en el análisis de las torres. Podemos ver como el acceso a este nivel, es bastante complicado, ya que se encuentra a un nivel semienterrado, no sabemos si porque realmente se trataba de un nivel inferior dentro de la fortaleza o porque realmente este fuese el nivel original (recordemos que el castillo lleva un relleno de tierras de aproximadamente 60 cm).

Este habitáculo podría tener diferentes funciones y podría funcionar por un lado como almacén o en el peor de los casos como mazmorra, ya que es un espacio bastante reducido y con escasa altura. La bóveda está formada por un conjunto de mampuestos o lajas alargadas, con forma redondeada dispuestas en el sentido longitudinal de la bóveda, aglutinados mediante un conglomerante de cal y arena.



Fotografía 99. Resto de una de las únicas bóvedas de cañón que se mantienen situada en la llamada torre del homenaje. Fotografía 100. Entrada a la misma situada a un nivel inferior casi inaccesible de la torre maestra.

En las puertas de acceso al castillo, encontramos una abertura en los muros, mediante arcos de medio punto, construido mediante dovelas de piedra arenosa muy deteriorada, rejuntada con mortero de cal de tonalidad blanquecina. Las dovelas tienen unas dimensiones de 0.8 x 0.23 x 0.3 metros y los arcos salvan una luz de 2,3 metros y unos 3 metros de altura máxima. Al parecer, por los restos encontrados, los 5 arcos se encontraban enlucidos con una fina capa de cal.



Fotografías 101 y 102. Arcos de medio punto en las puertas de ingreso al castillo, puerta principal 1 y puerta 2.

4.2.6.- Los aljibes.

En el conjunto del castillo, encontramos dos aljibes, uno de ellos pegado a la muralla este y el otro situado aproximadamente en la zona central del castillo, frente a la entrada. El más grande, tiene unas dimensiones considerables de 10,85m x 3 m, con unos 3 metros de profundidad, lo que lo configura como un gran almacén de agua. El otro aljibe es más pequeño y tiene unas dimensiones de 8 m x 2.5 m y 1,5 m de altura máxima.

El más grande, parece coetáneo a la construcción de la fortaleza y ha corrido menos suerte que el otro, ya que cómo se aprecia en la fotografía 103 ha perdido la bóveda de cañón nervada que le confería la función de protección y cobertura. Sabemos que se trataba de una bóveda de cañón porque era la técnica más utilizada en este tipo de construcciones de la época y porque en los restos del muro se aprecia la forma abovedada en los laterales y las nervaduras de refuerzo en la zona central del depósito a modo de refuerzo.

En el segundo de los casos, el aljibe más pequeño y fotografías 36 y 37, la bóveda se encuentra en perfecto estado de conservación, excepto por el orificio generado en dos de sus laterales para facilitar el acceso.



Fotografías 103, 104 y 105 respectivamente. Aljibes de almacenamiento de agua que encontramos en el interior del recinto. El segundo, aunque más pequeño, conserva la bóveda original.

En el aljibe mejor conservado, la bóveda se encuentra rebajada y según su conformación parece que se ejecuto con la ayuda de un encofrado de cañizo atado con cordeles de esparto, ya que todavía se conserva la forma que dejaron estos elementos. Los muros tienen un espesor aproximado de unos 40 cm, presentan una textura más compacta, un color blanquecino.

Estos muros, se encuentran en contacto con el terreno, aun así se encuentran mucho mejor conservados que el resto de murallas del castillo, lo que nos hace pensar que para su ejecución se empleó un mortero de cal de mucha mayor calidad, posiblemente se trate de tapial hormigonado, muy usual en los aljibes. Este tipo de tapia en el punto siguiente de técnicas constructivas.

La principal diferencia, es que se trata de un mortero rico en cal, con abundante grava de mediano tamaño y gran dureza, que se realizaban en una sola tongada, para mejorar las uniones. Además las paredes parece que presentan un enlucido de cal de bastante espesor, para evitar fugas en las cisternas.

4.2.7.- Los forjados.

Los forjados que encontramos entre las dos torres y el corredor de ingreso se realizaría con una techumbre adintelada, tal y como demuestra la existencia de ménsulas de mampostería sobresaliendo a 4,06 metros del suelo, de tal forma que en la parte superior existiría una gran estancia sobre el corredor con el objetivo de defender la muralla sur, ya que la sola defensa del acceso mediante las dos torres, no es suficiente.

Aún se conservan algunos restos de este forjado conformado por viguería de troncos de madera y una cama de compresión realizada mediante lajas de piedra aglutinadas con mortero de cal.

El acceso a esta primera planta, se realizaría por los vanos dispuestos en el interior del castillo. El primero situado sobre la primera torre, permitía acceder al interior de esta, y del que actualmente quedan restos visibles, se situaría en el centro del corredor, al que se accedería mediante una puerta adintelada.

Por último, el tercer ingreso, se realizaría desde la torre opuesta, de idéntica manera a la primera torre. Por supuesto, a su vez estas torres, se encontraban intercomunicadas con el gran corredor central, por vanos situados en el linde de las torres con este. Esta es una de las estancias más importantes del castillo según datos

extraídos de la documentación histórica, ya que pasó a ser la sala, donde uno de los dueños del castillo, recibía a sus invitados, como se extrae de la cronología histórica de los propietarios del castillo.



Fotografías 106, 107 y 108. Resto de una de las únicas zonas, donde quedan restos de forjado y vigería. Las siguientes fotos representan las lajas de mampostería de unión de la capa de compresión del forjado.

4.2.8.- El sistema de ingreso. La puerta en recodo del Castillo de Planes.

Como ya estudiamos anteriormente en el apartado de “Estrategia defensiva del Castillo de Planes”, la fortaleza presenta su sistema de ingreso en la fachada SO del recinto superior entre las torres 1 y 9, conservando un acceso en excelente estado, lo que permite definir el sistema original para tenerlo en cuenta en futuras intervenciones. Si viésemos el recorrido en planta, este se articula a través de un corredor entre torres disponiendo al final del mismo de un acodamiento que facilita el acceso a una rampa que desemboca en el interior del castillo. (Estudio ampliado en el punto 3.2.2).

Ambas torres se encuentran unidas por un lienzo de tapial que configura el corredor entre ellas, estando todo el conjunto levantado en tapial con unas dimensiones

de caja de 0,90 x 1.20 con una anchura de 0,90 m, medida inferior a lo mostrado en la muralla Sur.

Los trabajos arqueológicos realizados en este sector, han permitido documentar la primera parte del acceso original, el cual, se articulaba bajo la primera torre, entrando desde el Este, muy posiblemente entre el corredor habilitado entre la barbacana y la muralla. Actualmente dicha torre, se encuentra recubierta por un redoblamiento de la muralla en su cara exterior, compuesto de sillería encadenada en las esquinas con relleno de mampostería y ladrillo. Esto se produce cuando se decide inutilizar el ingreso por el este y abrir una nueva puerta en la cara Sur.

La constitución de los arcos de acceso aparece en el apartado anteriormente explicado. Una vez atravesados los dos primeros arcos de acceso, bajo la torre 1, encontramos un largo corredor, que nos lleva hasta la siguiente torre. En esta puerta encontramos dos marcas, que indican la presencia de una puerta anclada a los muros mediante dos cilindros metálicos que aún se encuentran insertados en el muro.

Además en la parte trasera aparece un hueco a ambos lados de la citada puerta que correspondería al refuerzo que solían poner para dar más rigidez a la puerta y que se protegiese en caso de asedio. Finalmente el sistema se remata, con un recodo a 90 grados bajo la segunda torre, típico de la construcción musulmana, para poner más trabas a los enemigos y tener más posibilidades de sorprenderlos en estas esquinas.



Fotografías 109 y 110. Resto de las pechinas de una bóveda en la antigua puerta de entrada al castillo.

4.2.9.- El recinto interior.

La intervención, aunque muy limitada, en todos los sectores del recinto ha permitido documentar la existencia de una trama urbana coetánea a la construcción del castillo; siendo rellenada y abandonada en la fase inmediatamente posterior a la conquista feudal del lugar, mientras que una tercera fase de ocupación se produce en época postmedieval, disponiéndose diversas estancias con un posible carácter industrial (Menéndez, 1995).

De esta forma, la actuación arqueológica realizada en el castillo ha permitido documentar y constatar, aunque de forma provisional, a falta de una actuación en extensión, la existencia de áreas urbanizadas con carácter permanente en su interior del recinto.



Fotografías 111, 112 y 113. Fotografías del interior del recinto fortificado.

Las primeras valoraciones se centraron, por razones obvias, en la trama más antigua, al coincidir con el momento de construcción del castillo lo que sin duda ayudará

a determinar su marco cronológico. Los restos mejor conservados se sitúan en los sectores Este y Sur y permitirán reconstruir la trama urbana original del poblado.³⁴

El trazado urbano del sector Este se establece sobre los tres ejes de un callejero, paralelos entre sí, con una orientación N-S, que presentan pavimentos de tierra apisonada, no documentándose preparado de ningún tipo así como tampoco restos que permitan identificar estructuras de carácter sanitario.

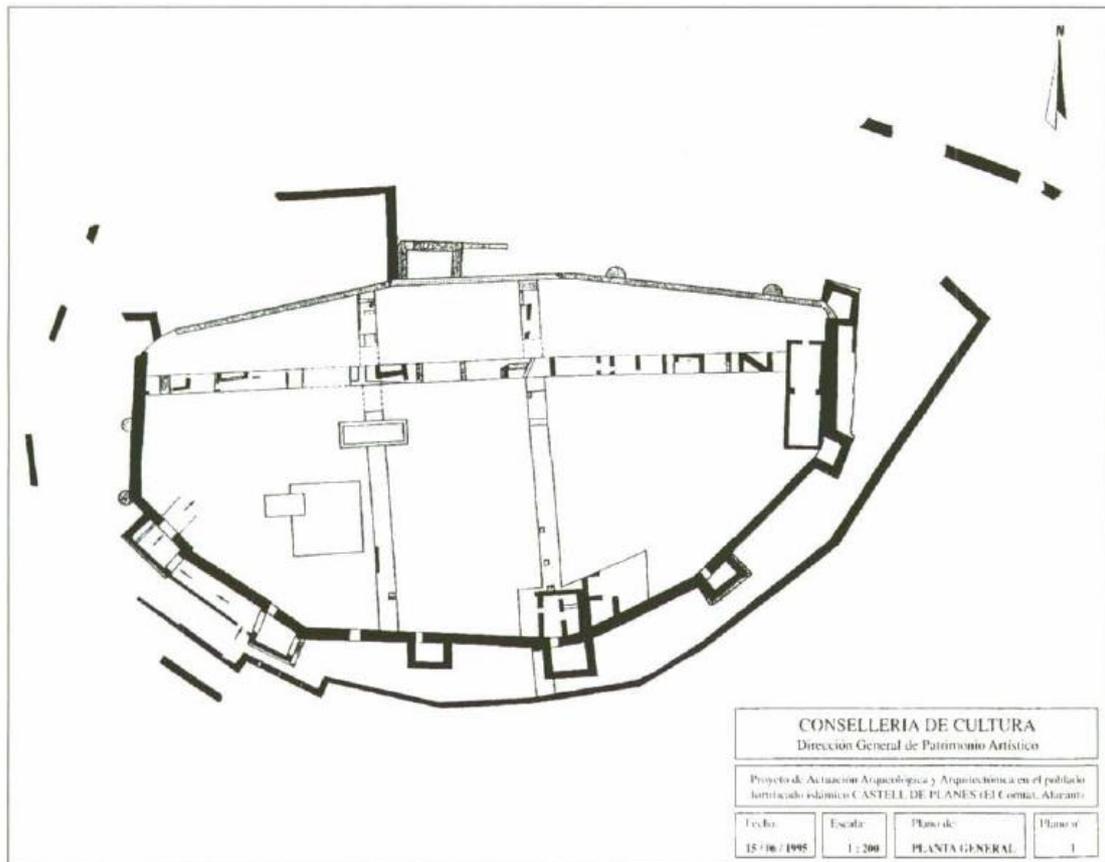


Figura 51. Planta del Castillo de Planes con las trazas de las estructuras exhumadas en la actuación arqueológica preliminar.

Lo que sí se aprecia es un fuerte desnivel de Este a Oeste, producto de la abrupta orografía del cerro así como la presencia de modillones o plataformas de mampostería bajo el arranque de los muros de las viviendas ubicadas al costado del aljibe Este, en una de las zonas más bajas del poblado, para permitir una más rápida evacuación de las aguas pluviales hacia el exterior del recinto. Todo lo anterior nos indica que de realizarse unas

³⁴ Datos extraídos a partir de los artículos del arqueólogo José Luís Méndez Fueyo: “Un recinto fortificado almohade a la luz de los nuevos descubrimientos arqueológicos” y “La puerta del Castillo de Planes”.

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

excavaciones arqueológicas apropiadas se podrían encontrar multitud de elementos de cuantiosa importancia tanto histórica como arquitectónica.

El ancho aproximado de los viales es de 1,10 m. y están separados entre ellos por una distancia aproximada de 4,60 m., no apreciando la existencia de ningún vial perpendicular que organice una trama ortogonal. De momento, desconocemos cómo y dónde finalizan debido, sobre todo, a la escasa superficie abierta en este sector. Recordemos que tramas urbanas similares a la documentada en Planes han sido ya puestas de relieve en proyectos de investigación arqueológica a lo largo de los últimos 15 años, permiten confirmar la existencia de un urbanismo organizado en su interior.

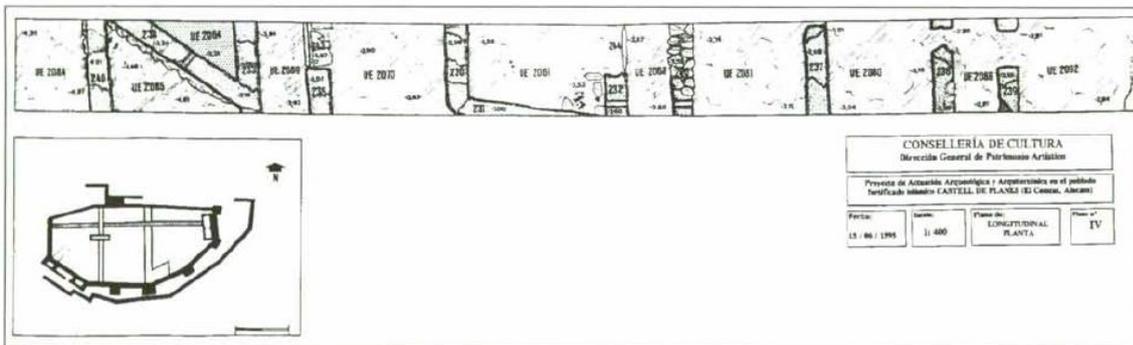


Figura 52.Planta de las estructuras exhumadas en el sector Este.

Se han documentado de forma parcial un número limitado de estancias -ocho, concretamente-, cantidad que pensamos debe de aumentar en el momento en que se realice una futura actuación en extensión que abarque una amplia superficie. Las viviendas de este momento, tanto las que configuran su estructura como las que se disponen como tabiques de separación, están construidas en mortero de tierra con cal y emparejadas con la técnica de la "tabiya" con unas dimensiones generales de 0,45 x 0,90 x 0,85 m.

La cimentación se realiza a base de mampostería irregular no trabajada, aunque solamente se documenta en aquellos que presentan un peor estado de conservación ya que en el resto los pavimentos enrasan y conectan con el tapial ocultando la presencia de la mampostería.

La fábrica de tapial de estos edificios se ve completada con el uso de enlucidos y recubrimientos de cal o yeso en todas las paredes desde su base, aunque no han sido localizados in situ sino como parte de los niveles de derrumbe que sellaban los

pavimentos de las viviendas. En cambio, y a diferencia de otros recintos excavados como es el de Aspe, se documentan con cierta frecuencia la teja curva como parte de la cubierta de las viviendas o de futuras intervenciones que dieron al recinto un carácter industrial sobre el siglo XVII.

Nos parece interesante definir, cuáles podían ser las alturas del recinto interior, de tal forma que conozcamos la forma exacta de acceso al recinto, así como la altura o desnivel a salvar para acceder al interior de las torres.



Fotografía 114. Excavaciones realizadas en el interior del recinto que muestran el arranque de los muros de diversas construcciones.

Siguiendo la lógica constructiva y sabiendo que el castillo fue rellenado con tierra vegetal para realizar la plantación de almendros, podemos afirmar que el nivel de tránsito original debe estar a una altura como mínimo de entre 60 cm o un metro por debajo del actual y que el aljibe se encontraría como mínimo a un nivel algo inferior que el del recinto, para propiciar la recogida de aguas. El nivel de tapias originales de la rampa de acceso al interior podría coincidir con el nivel de los elementos mencionados anteriormente y que podemos ver en la siguiente fotografía.



Fotografía 115. Puerta de ingreso al recinto que muestra las tapiadas originales de esta rampa de acceso, lo que podría indicarnos el nivel de terreno original.

4.3.- Materiales, métodos y técnicas constructivas. El Tapial y los muros de mampostería.

4.3.1- El tapial y los muros de mampostería.

Definición de tapial.

La técnica del tapial fue muy utilizada en las fortificaciones hispano-musulmanas a partir del siglo X, pero fue a partir del siglo XI, a consecuencia de la caída del califato, donde en los reinos de taifas triunfó el tapial, ya que era un procedimiento para la ejecución de muros rápido, sencillo y económico, además de poseer gran dureza y solidez; lo que permitía una rápida expansión y desarrollo del imperio musulmán sobre la península ibérica, gracias a la construcción de estratégicos castillos en cortos periodos de tiempo.

Hemos considerado oportuno recoger un fragmento de un conocidísimo arquitecto y arqueólogo español como es Torres Balbás para reflejar la definición del tapial: “La definición del tapial se puede concretar como la formación de estructuras con barro moldeado entre dos tableros de madera (hormas, del latín), verticales y paralelos,

separados a distancia igual al ancho según el grosor que se quiera dar al grueso del muro y sujetos uno al otro por unos travesaños, palos de madera horizontales llamados agujas o cárceles, que sirven de molde, y entre ellos se va rellenando con piedra, grava -de mayor o menor tamaño- y mortero de cal, echado por capas o tongadas bien apisonadas. Al fraguar el mortero, la fábrica del muro se endurece y los tableros pueden trasladarse a ambos lados, para continuar la tapia en longitud o sobre la ya levantada, para elevar el muro. La argamasa variaba mucho pues se podía emplear en ella desde muy pequeña gravilla de río como acostumbraban los romanos, hasta piedras de bastante magnitud, como se encuentran en muros de construcciones hispanomusulmanas"(TORRES BALBÁS, 1971)³⁵.

El tapial fue denominado en época musulmana "tabiya", para referirse a los muros de las edificaciones de la época, referido sobre todo a castillos, murallas y elementos similares en un mismo contexto histórico. Aunque su origen es remoto y desconocido, su uso debe a los árabes, quienes utilizaron este método de forma masiva en prácticamente la mayoría de sus construcciones. Se caracteriza por conformar el material in situ, es decir, en el mismo lugar donde permanecerá el muro.

Los muros conformados mediante esta técnica, actúan como aislantes tanto para el frío como para el calor, siendo esta una de las ventajas más notables de ésta técnica, además de conseguir grandes espesores de una sola vez y poseer una notable homogeneidad, entre otras. Desgraciadamente, la falta de revestimiento de estos muros y su gran sensibilidad al agua han provocado su destrucción de muchos de ellos impidiendo que llegasen hasta nuestros tiempos.

Este sistema constructivo se realiza con un encofrado de madera formado por un cajón rectangular que se cierra con unos maderos verticales y horizontales, en cuyo interior se vierte un relleno por tongadas, cuya composición puede variar. Las tongadas se apisonan con un pisón de madera. Una vez lleno el cajón y fraguada la mezcla, se quitan las tablas quedando sus improntas y se procede a construir un nuevo cajón en la parte superior. Los componentes básicos del tapial son la tierra y el agua.

Con frecuencia se añadía cal a la mezcla para hacerla más resistente. La primera hilada de cajones se solía levantar sobre un cimiento de mampostería para reducir los

³⁵ Extraído de un documento del prestigioso arquitecto y arqueólogo español Leopoldo Torres Balbás. "Ciudades hispanomusulmanas".

fenómenos de ascensión de humedad por capilaridad. Si el muro a ejecutar se situaba en la pendiente de una ladera, el cimiento se escalonaba, estando su superficie horizontal y vertical perfectamente nivelada y aplomada y ejecutado por tongadas horizontales. Y los cajones se construían aparejados, no pudiendo coincidir dos juntas verticales de hiladas continuas.

Tipos de tapia.

Según el destacado arqueólogo Pablo Rodríguez Navarro³⁶, son muchas las formas que existen para clasificar las tapias. Una manera de clasificarlas sería por el material constituyente, y se deducen dos tipos, con cal y sin ella. Las tapias que no tienen cal se conocen como tapias de tierra o tapias ordinarias, y confían en la humedad como conglomerante de la tierra. Por el contrario, las tapias que contienen cal se denominan “tapias reales”, y su funcionamiento es el de la mezcla de la tierra con la cal y posterior hidratación gracias a la humedad de la propia tierra.

Éstas últimas son las que se utilizaban para la construcción de fortalezas o lugares defensivos, pues son más fuertes y duraderas, al contrario que las tapias ordinarias que se utilizaron para cercas, casas, y lugares no defensivos en general. En función de su composición y de la disposición de los materiales en el interior del cajón, en las construcciones medievales de Alicante, se pueden distinguir principalmente, los siguientes tipos de tapial:

– **Tapial de tierra y cal:** Las tongadas son de tierra mezcladas con cal.

– **Tapial calicastro:** Es el que presenta cal en la costra. Se realiza por tongadas de tierra o de tierra y cal con pellas de mortero rico en cal. Este tipo se empleó principalmente en periodo nazarí.

– **Tapial hormigonado:** (también llamado tapial monolítico o de argamasa): El hormigón de cal se vierte en el cajón sin formar tongadas, quedando como resultado un bloque.

– **Tapial de calicanto:** Se forma alternando hiladas de piedra con tongadas de árido y cal.

³⁶ Para ampliar información ver: RODRÍGUEZ NAVARRO, Pablo, *La torre árabe observatorio en tierras valencianas. Tipología arquitectónica (Tesis Doctoral)*.

La tapia en el castillo de Planes.

Como ya se ha explicado en apartados anteriores, el Castillo de Planes es una fortificación de origen Islámico, pese a que ha sufrido diferentes reconstrucciones en época cristiana y en posibles épocas posteriores, el sistema utilizado en esta construcción fue el tapial, donde el principal elemento aglomerante es la arcilla y la cal que junto con la arena, las gravas los bolos o los ladrillos, conforman los muros del recinto.

Como ya hemos mencionado en el apartado anterior, el castillo presenta un recinto poligonal, de planta ligeramente alargada, que aproximadamente ocupa una superficie de 2887 metros cuadrados. Las murallas están formadas principalmente por muros de tapial de gran espesor contruidos en época musulmana almohade, sobre finales del siglo XII y principios del XIII. La muralla está formada por un conjunto de grandes bloques o cajonadas de tapial de 0,90 metros de altura, 1,20 m. de longitud y 1.30 m. de anchura, contruidas mediante la ayuda de un encofrado de 5 planchas de madera de 0.18 m. que conforman el gran conjunto defensivo de este castillo.

El tapial fue el sistema constructivo principal para los musulmanes, y utilizado también posteriormente por los cristianos, aunque en menor medida, por lo que se puede decir que en el caso del castillo de Planes no todo el tapial tiene porque ser islámico. La mayor parte de los restos conservados en el Castillo de Planes, podríamos decir que están ejecutados con tapial de calicanto y con un acabado calicastrado. Para ello vamos a analizar por separado los dos sistemas predominantes que se han utilizado en este castillo, para dar lugar a las diferentes tipologías de tapia:

A) Tapial de cal y canto o calicanto en las murallas, con acabado calicostrado en algunos casos y con enlucido superficial en otros.

Este tipo de tapia, está confeccionado con un mortero con proporción variable de cal, cuya principal característica es la presencia significativa proporción de mampuestos, de gran tamaño formando tongadas encajonadas dentro del encofrado. En este caso, las grandes piedras lanzadas desde cierta altura realizan la labor de apisonado.

La piedra normalmente es la del terreno al exterior, el mortero queda liso ocultando los mampuestos pero, en caso de perder la capa exterior, el tapial muchas veces solo se distingue de la mampostería por la presencia de agujas. El tapial más usado

en fortificación medieval conservada hasta hoy es el de calicanto. Buenos maestros del calicanto fueron los romanos, los bizantinos y los beréberes.

La base de este calicanto es la cal y la arena a la que se añaden distintas proporciones de cerámica molida y cenizas de forja. La fórmula tradicional: de 5 a 7 partes de arena, una de tierra cocida y otra de cal. Sin embargo, en las partes más expuestas al impacto de máquinas de asedio o zapa se reforzaba aumentando la proporción de cal, reduciendo la de arena y añadiendo muchas piedras de gran tamaño.

Terminada la obra había que dejarla secar durante unos meses antes de que estuviese a punto de recibir un enlucido que se aplicaba normalmente en verano. Antes de enlucir se labraban acanaladuras en la superficie del muro para hacerla más rugosa, lo que facilitaría su cohesión con el enlucido. No conocemos el instrumento utilizado para practicar estas acanaladuras pero a juzgar por la disposición de líneas paralelas que estas presentan debió tener a veces forma de rastrillo y otras de simple punzón. Sus dientes penetraban hasta dos o tres centímetros de profundidad.

En el caso del Castillo de Planes, encontramos dos variantes del procedimiento de ejecución del tapial a calicanto; una de ellas la descrita anteriormente y la otra pensamos que pudiese haberse combinado con el acabado calicostrado, dando un acabado liso y duro superficial al muro, como podemos apreciar todavía en algunas murallas.

En él las pelladas de cal o ricas en cal se colocan siguiendo las tongadas en la parte exterior del cajón junto al encofrado de manera que se forme una dura corteza capa a capa que se va adelgazando hacia el interior del cajón hasta desaparecer, dejando paso a un relleno muy pobre en cal, casi imposible de distinguir en la mayoría de las ocasiones de los rellenos de la mampostería, por ejemplo.

En el caso de la muralla del Castillo de Planes podríamos decir que en algunos casos aparece combinada la técnica del tapial de calicanto relleno con tongadas de mampuestos y mortero rico claramente diferenciable, además de contar con un acabado superficial calicostrado que protege el interior del muro y que se ve mejor conservado en las partes altas de los muros. En algunos casos se podría definir casi como un hormigón ciclópeo.

“El Hormigón Ciclópeo es un tipo de material de construcción usado en Cimentaciones, en lechos marinos o de río. Se realiza lanzando piedras más o menos

grandes del lugar desde el punto más alto de la zanja sobre el hormigón, a medida que se va hormigonado para economizar material; se van llenando los intersticios entre las rocas hasta conseguir homogeneizar el conjunto.”³⁷



Fotografía 116 y 117. Muralla ejecutada con la técnica de tapial a calicanto y acabado superficial enlucido en el primer caso y con acabado calicostrado en el segundo. En la sección se aprecian perfectamente las tongadas de mampuestos y las de mortero rico en cal.

B) Tapial hormigonado, para la confección de los aljibes.

Realizado con hormigón, es decir mortero rico en cal, con abundante grava de mediano tamaño y gran dureza. El material se reparte igualmente de forma homogénea en el encofrado. Normalmente es el usado en los aljibes, pero aquí con una variante técnica: sin cajones, realizando el encofrado en una sola vez para evitar las filtraciones de agua a través de los huecos de las agujas y las juntas. Es el más duro y complejo de los tapias por la cantidad de cal y trabajo invertido en la preparación de la grava.

La técnica de la fábrica u hormigón encofrado o en tapial antiguo, conocida desde época romana, se generalizó en época islámica; el proceso de fabricación en la construcción ya fue descrito por Ibn Jaldun en su clásica obra (al-Muqadummà)³⁸:

³⁷ http://www.construmatica.com/construpedia/Hormig%C3%B3n_Cicl%C3%B3peo

³⁸ Definición extraída del documento, materiales y técnicas constructivas de la arquitectura andalusí de Rabie Zahran, arqueólogo de la Universidad de Granada.

“Otra rama, es formar las paredes con la sola arcilla. Se sirve para esta operación de dos tablas, cuya longitud y anchura varían según los usos locales; pero sus dimensiones son, en general, de 4 varas por 2. Se colocan estas tablas (a lo largo) en los cimientos (ya abiertos), observando el espacio que debe separar entre ambas, conforme a la anchura que el arquitecto ha juzgado conveniente dar a dichos cimientos. Se mantienen entrelazadas por medio de travesaños de madera que se sujeta con cordeles o lazos. Se cierra con otras dos tablas de pequeña dimensión el espacio vacío que queda entre los (extremos de) las dos tablas grandes. Y se vierte a ella una mezcla de tierra y cal que se apisonan enseguida con pisones hechos a propósito para este fin. Cuando esa masa ya está bien comprimida, y la tierra está suficientemente mezclada con la cal, se agrega todavía de las mismas materias, una y otra vez, hasta que aquel vacío quede completamente colmado. Las partículas de tierra y cal se airean una vez bien mezcladas y forman un solo cuerpo compacto. Luego se colocan esas tablas sobre la parte del muro ya formada, se repite la operación y así se continúa hasta que las masas de tierra y cal, ordenadas en líneas superpuestas, formen un muro cuyas partes estén totalmente aglutinadas, como una sola pieza.”

El uso documentado de esta técnica en la construcción de fortificaciones en al-Ándalus lo podremos retrotraer al siglo IX. Ciertamente no está demostrada hasta este momento una antigüedad de la fábrica de tapial anterior del siglo IX, por lo que debemos remitirnos a los datos que conocemos. Tiene su antecedente en el opus caementicium romano.

Consiste en el empleo de un hormigón intencionalmente dosificado, las capas vertidas dentro del molde pueden ser del mismo material o ir alternándose, añadiendo o no grandes piedras (hormigón ciclópeo). La argamasa o el mortero deben tener tierra, para permitir una buena compactación, la posible interrupción de la fábrica según un plano inclinado, así como un inmediato desencofrado. Aunque tradicionalmente se ha utilizado la cal como aglomerante, también sería posible usar otros. Además se completaba con un enlucido de cal interior para evitar pérdidas de agua.

En el caso de los aljibes del Castillo de Planes parece lógico pensar que emplearon este sistema, ya que los muros a pesar de estar enterados y en contacto con el terreno son los mejor conservados, la masa es mucho más compacta y además se aprecia un enlucido interior para evitar cualquier fuga de agua.



Fotografía 118. Aljibe de grandes dimensiones, situado junto a la muralla este, donde los muros presentan mucha mayor calidad, mejor estado de conservación, además de un enlucido interior.

Partes del tapial.

En el siguiente esquema podemos ver el diseño de los encofrados para la ejecución de las cajonadas del tapial:

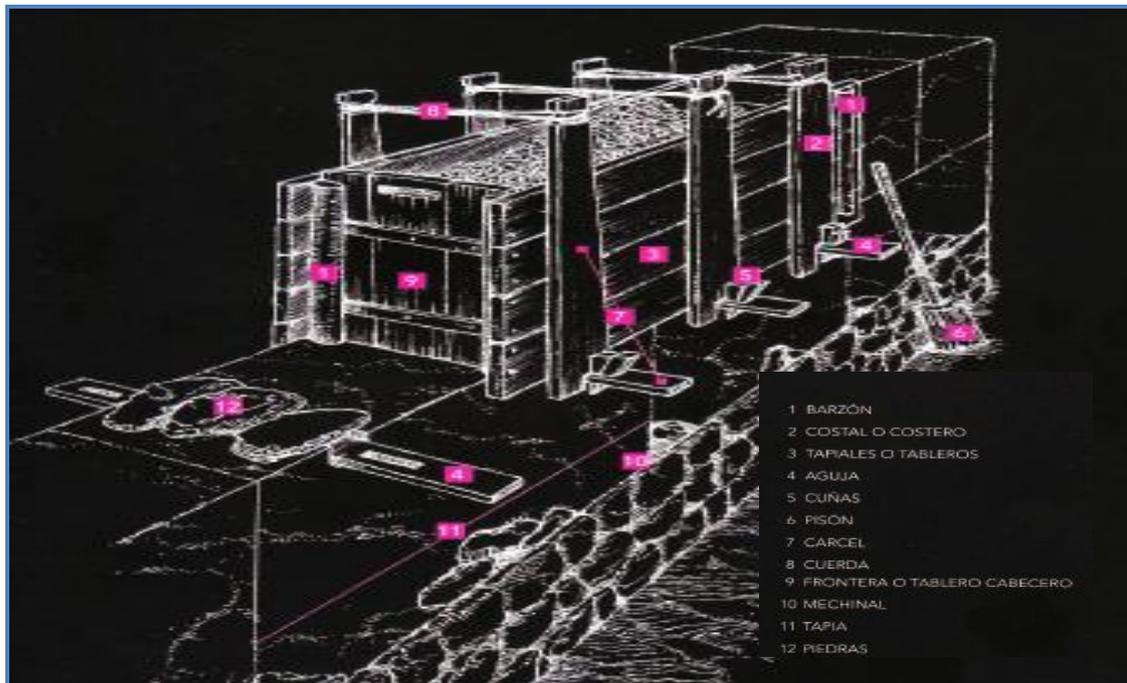


Figura 53. Extraído del folleto informativo de la visita a la Torre de Almodaina.

1. **Barzón:** listón de madera, que anclado a los tableros delimitaba la longitud lateral de la masa de tapia y que se cerraba con el cabecero.

2. **Costero:** cada uno de los listones de madera, gruesos y aguzados por la parte inferior, que, atravesados por las agujas, sirven para mantener las fronteras de los tapiales en posición vertical.

3. **Tablero:** encofrados principales compuestos por tablas horizontales unidas entre sí, de un espesor medio de 3cm y unidas mediante costeros.

4. **Codal o aguja:** listón de madera atraviesa el tapial y que mantiene la distancia entre las dos caras de los tableros de encofrado.

5. **Cuñas:** pequeñas piezas de madera en forma de cuña que servían para ajustar los tableros laterales de la tapia.

6. **Pisón:** instrumento pesado y grueso, de unos 6 a 8 Kg, provisto de un mango y que se utiliza para compactar las tierras contenidas en el tapial.

7. **Cárcel:** Tablero de madera dispuesto verticalmente, que mantiene la verticalidad de los tableros.

8. **Cuerda o Latiguillo:** Tubo delgado y flexible que comunica los dos tableros principales, uniéndolos entre sí.

9. **Cabecero:** tablero de encofrado extremo, que mantiene las tierras.

10. **Mechinal:** huecos que se dejan en el muro para la colocación de codales.

11. **Tapia:** masa compuesta por cal, arena y gravas, que conforman la masa interior del muro.

12. **Piedras o mampuestos:** Colocados en el interior como material conglomerante.

El proceso de ejecución del tapial.

El proceso de ejecución de esta técnica es el siguiente:

- En primer lugar, se procede a la preparación del lugar donde se ejecutará el tapial, es decir, se limpia el solar y se allana el terreno. En nuestro caso, esta fase se corresponde con la ejecución de la base que regulariza el terreno, mediante mampuestos.

▪ A continuación se colocan los tableros del encofrado o tapialera. El encofrado es sujetado mediante travesaños que unen los tableros, definiendo el espesor final del muro y que una vez retirados, dejan unos huecos en el muro característicos de esta técnica. Las cruces de San Andrés en la parte inferior izquierda sirven para sostener las tapias y evitar que se caigan hacia dentro antes de rellenarlas.



Figura 54. Dibujo de la relación de oficios en Cachemira en 1850 (Mitchell 1988,113).

[img://gilbert.aq.upm.es/sedhc/biblioteca_digital/Congresos/CNHC4/CNHC4_071.pdf](http://gilbert.aq.upm.es/sedhc/biblioteca_digital/Congresos/CNHC4/CNHC4_071.pdf).

▪ Se procede al vertido del material que conformará el muro, en nuestro caso hormigón ciclópeo, y se apisona mediante un bloque de madera de 6 a 8 Kg de peso llamado pisón. A medida que avanza el secado del bloque de tierra compactada, éste irá ganando resistencia. El muro se realiza mediante la compactación de tongadas sucesivas de unos 10 cm de altura que, al ser apelmazadas mediante el pisón, se unen sus partículas

hasta quedar compactas y resistentes. Cuando se procede al montaje del bloque contiguo, se utiliza como encofrado lateral, el trozo de pared compactado en el bloque anterior.

- Los bloques de hiladas superiores se colocan de forma alterna a los bloques de la hilada inmediatamente inferior para asegurar la traba de los bloques entre sí, que aporta la homogeneidad y resistencia características de esta técnica.
- Es conveniente proceder al revestimiento del muro y su remate superior, para lograr mayor durabilidad frente a la acción del agua. Solían utilizarse revestimientos de cal y en la coronación de los muros; tejas, por ejemplo.

Actualmente es una técnica que se sigue usando sobre todo al norte de África y en Asia con los mismos elementos y procedimientos.

Fábrica de mampostería.

La fábrica de mampostería está formada por mampuestos, es decir, piedras de peso máximo 40 Kg y que pueden ser manejadas por un solo hombre y que están unidas entre sí con o sin mezcla(a hueso). Los mampuestos pueden no tener ningún tipo de labra o tener una labra muy tosca.

Si quisiésemos hacer una clasificación de la mampostería existente en el castillo, podríamos decir que las zonas de la muralla norte y los contrafuertes de esta misma muralla y los de la muralla oeste, reconstruidas en época cristiana, están conformadas por mampostería tomada con mortero de cal. Esta, utiliza una argamasa o mortero como medio de unión entre las piezas que componen la fábrica. Esta capa de mortero es gruesa, para poder disminuir las irregularidades de los mampuestos.

Ejecución de la fábrica de mampostería.

Se debe tener en cuenta un aspecto importante a la hora de la ejecución de un muro de mampostería y que tiene que ver con la irregularidad de las piezas, como es la traba de los mampuestos tanto en sentido horizontal como en vertical, que dará la resistencia del muro. Por otro lado cuidar la elección de los mampuestos en la medida de lo posible, utilizando mampuestos de medidas aproximadas.

En segundo lugar, hay que cuidar la ejecución de esquinas, encuentros y todas las zonas de la fábrica donde se concentren más cargas, a fin de asegurar una mayor

durabilidad, colocando mampuestos más resistentes. Antes de comenzar, se nivela el plano que servirá de base para la fábrica y se humedecen las piezas antes de su colocación. De este modo se utilizan los mampuestos más grandes en la base, de forma que se repartan mejor las cargas, se nivele el terreno y se evite en mayor medida la absorción por capilaridad del muro, tan sensible al agua.

Una vez ejecutada la base, se comienza a elevar hiladas, colocando primero las piezas vistas y más tarde las de relleno.

4.2.2.- Análisis granulométrico de los muros de tapia

4.2.2.1.- Fundamentos

La granulometría es la distribución por tamaños de las partículas de un árido, expresada como porcentaje de masa que pasa por un número específico de tamices. El objetivo de este tipo de ensayo es conocer cuál es el nivel de compacidad de la muestra del elemento constructivo estudiado comparándola con la curva de Fuller.

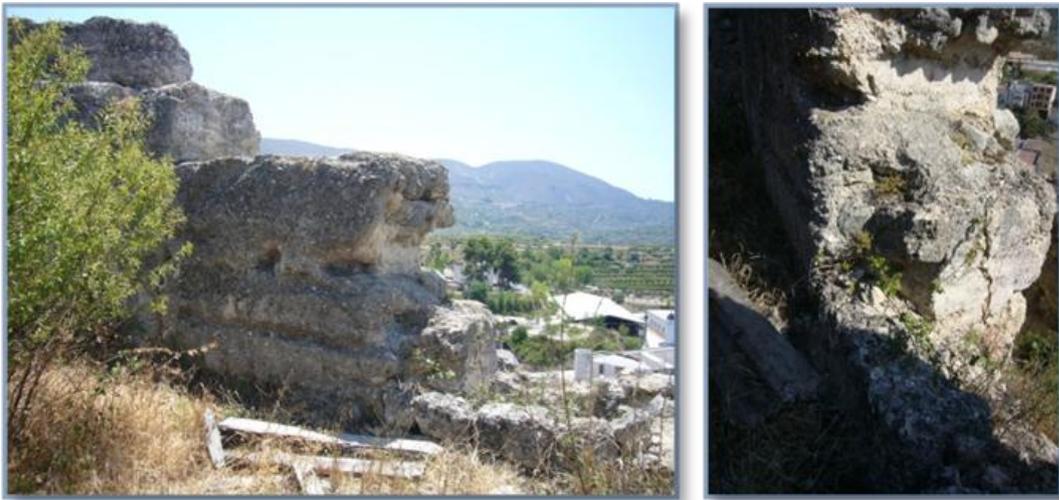
Existen diferentes métodos para la determinación de la granulometría, como son el tamizado, la sedimentación y la difracción láser. En este caso realizaremos el método de tamizado. Este método es el más utilizado para el análisis de conglomerados o de partículas superiores a 50 μm . El método consiste fundamentalmente en dividir y separar, por medio de una serie de tamices, un árido en varias fracciones granulométricas de tamaño decreciente. La serie de tamices a utilizar está en función del tipo de árido y de la precisión requerida.

4.2.2.2.- Parte experimental

- Materiales

Las muestras seleccionadas se extrajeron del Castillo de Planes de la Baronía durante una de las visitas de toma de datos al recinto. Para el ensayo se extrajeron dos muestras características de los muros del recinto fortificado. Una se extrajo de una pieza caída en el recinto interior junto al hueco del corredor de acceso entre torres. La otra de las muestras se extrajo de otro fragmento de tapial caído encontrado en la zona inferior junto a la torre número tres del presente trabajo. Ambas muestras se tomaron de partes disgregadas del recinto que se encontraban caídas para evitar dañar en mayor medida los

restos de muralla conservados y donde se observaba perfectamente en una de sus caras las marcas laterales de las cajonadas características de los muros de tapia.



Fotografía 119. Zona donde se seleccionó la muestra 1.



Fotografía 120 y 121. Zona donde se seleccionó la muestra 2.

Finalmente para el ensayo de laboratorio se seleccionó la primera de las muestras, por ser esta de mayor tamaño y por tanto más representativa al contener mayor cantidad de masa de muestra concentrada.

- Muestra. (Muestra 1 ensayada). Muro de Tapial de calicanto

Como hemos comentado la muestra ensayada, corresponde al alzado interior junto al hueco del corredor de acceso entre torres. Tras el análisis realizado en el apartado anterior se ha definido como un Tapial de cal y canto o calicanto en las murallas,

con acabado calicastrado, relleno con tongadas de mampuestos y mortero rico en cal y gravas.



Fotografía 122. Muestras 1 a la izquierda y 2 a la derecha.



Fotografía 123 y 124. Vista de la sección de unos de los muros de tapia erosionados. Vista seccionada de la muestra para la elaboración del ensayo de granulometría donde se aprecia la gran compacidad del conjunto y la gran cantidad de nódulos de cal presentes en la mezcla.

- Procedimiento

Separación entre el conglomerante y el árido

En nuestro caso al tratarse de un fragmento de tapia con conglomerantes, antes de realizar la granulometría fue necesaria realizar una separación manual del conglomerante y los áridos.

Para la realización de dicha separación se utilizaron y teniendo presente la dureza característica de este tapial se emplearon las siguientes herramientas: Bandeja metálica, brocha, martillos de diferentes tamaños, martillo de goma, alicates y pequeños trozos de goma eva y cartón.

Los martillos de goma y los pequeños trozos de goma eva y cartón se emplearon para conseguir amortiguar el efecto del golpeo puntual sobre la muestra, evitando que se disgregasen fragmentos del propio árido, ya que en algunas pruebas iniciales se observó como en algunos casos el conglomerante presentaba mayor dureza que el propio árido y gravas utilizadas en la mezcla, presentando una composición muy compacta similar a un hormigón de cal ciclópeo.

Una vez separada la mezcla, se prepara para la realización del tamizado.



Fotografía 125 y 126. Proceso de separación de la muestra de tapia.

Análisis granulométrico

El procedimiento para la realización del análisis granulométrico se encuentra descrito en la norma UNE EN 933-1:1998 y UNE EN 933-1:1998/A1:2006.

El instrumental y equipos necesarios para realizar este ensayo que se utilizó es:

- Juego de tamices de ensayo (32-16-8-4-2-1-0,5-0,25-0,125-0,063) con tapa y bandeja herméticas.
- Balanza de precisión $\pm 0.1\%$ de la masa de muestra de ensayo.

- Bandejas de diferentes tamaños.
- Tamizadora.

Las etapas a considerar durante la ejecución del ensayo son las siguientes:

1. Selección de la cantidad de muestra del árido. En este proceso se debe tener en cuenta el peso mínimo de la muestra según el tamaño máximo del árido reducido según UNE-EN 932-2:1999 se obtendrá de la siguiente tabla para áridos de densidades entre 2 t/m^3 y 3 t/m^3 :

Tamaño máximo del árido D (mm)	Masa mínima seca de muestra en Kg
63	40
31,5	10
16	2,6
8	0,6
≤ 4	0,2

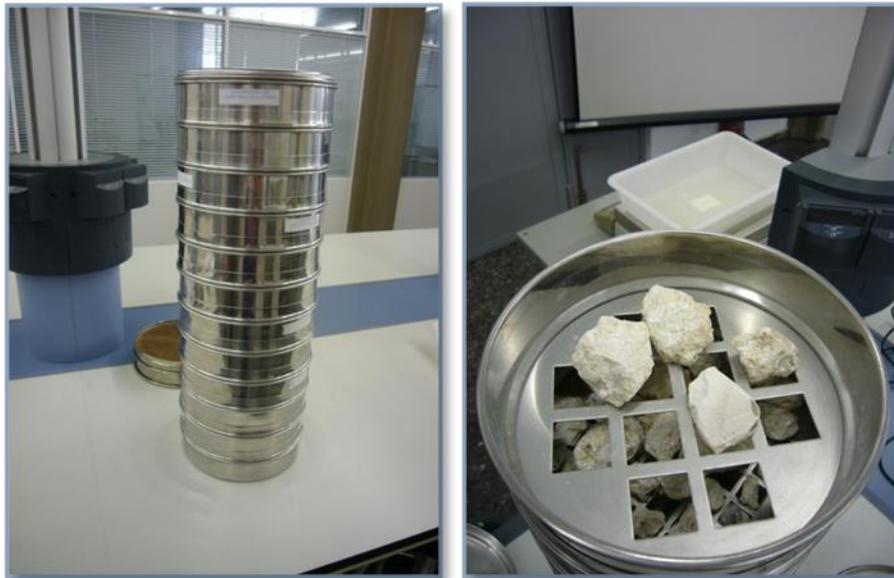
De esta forma debemos determinar en primer lugar el tamaño máximo del árido (D) que es la mínima abertura del tamiz UNE-EN 933-2 por el que pase el 90% en masa de la muestra disgregada, cuando además pase el total por el tamiz de apertura doble.

Por tanto en la muestra tomada el tamaño máximo del árido (D) es de 31,5 mm por lo que necesitaríamos una muestra de 10 Kg. En nuestro caso al tratarse de un edificio protegido no hemos podido analizar tal cantidad por lo que nos hemos ajustado al mínimo en peso de muestra para el tamaño máximo de 16 mm tomando una muestra de 2942,6 g, superior a los 2,6 kg que marca la norma.

2. Tamizado y pesaje de las muestras obtenidas. Se vierte el material sobre el juego de tamices previamente ensamblados y dispuestos de arriba abajo en orden decreciente de tamaños de abertura de malla, con la tapa y el fondo ajustados herméticamente. El juego de tamices de ensayo empleados son los de luz de malla 32-16-8-4-2-1-0,5-0,25-0,125-0,063 mm.

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

Se ha aplicado un movimiento sobre el eje horizontal en la tamizadora y posteriormente de forma manual, sobre cada uno de los tamices de ensayo, colocando tapa y fondo y aplicando las correspondientes pesadas de material retenido en cada una de ellas. Con cada uno de los valores registrados en masa retenidos $R_1...R_n$, pasamos la cantidad en peso a % y obtendremos los % retenidos en cada tamiz (%R), así como la cantidad retenida acumulada (%RAC) y % que pasa de la muestra (%P).



Fotografía 127 y 128. Juego de tamices de ensayo.



Fotografía 129 y 130. Pesada de la muestra en Balanza de precisión. Muestra de árido acumulado sobre uno de los tamices.

3. Comprobación de los resultados. Se define indicando por cada tamiz los siguientes valores:

- Masa total de la muestra: M
- Gramos retenidos: R_i g

- Tanto por ciento que queda retenido en cada tamiz: %Ri

$$\%Ri = (Ri / M) \times 100$$

- Tanto por ciento retenido acumulado % RAC.

$$\% RACi = \sum \%Ri$$

- Tanto por ciento que pasa % Pi.

$$\%Pi = 100 - \%RACi$$

Se tendrá en cuenta que la suma de las masas retenidas en cada tamiz más la masa que quede en el fondo varié más del 1% de la muestra antes de comenzar el ensayo, ya que en caso contrario el ensayo sería nulo.

- Resultados

Luz de malla	Peso retenido (g)	% Peso retenido	% Peso retenido acumulado	% Pasa	% Pasa según Füller
125	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
63	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
31,5	249,50	8,48	8,48	91,52	100,00
16	489,40	16,64	25,12	74,88	71,27
8	673,70	22,91	48,03	51,97	50,40
4	609,40	20,72	68,75	31,25	35,63
2	344,30	11,71	80,45	19,55	25,20
1	214,60	7,30	87,75	12,25	17,82
0,5	122,40	4,16	91,91	8,09	12,60
0,25	93,80	3,19	95,10	4,90	8,91
0,125	99,10	3,37	98,47	1,53	6,30
0,063	36,60	1,24	99,71	0,29	4,47
Bandeja	8,40	0,29	100,00	0,00	0,00

Los resultados de los análisis granulométricos se muestran en expresados mediante la siguiente tabla aplicando el procedimiento descrito anteriormente y

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

tomando como tamaño máximo del árido (D) 31,5 mm para comparar la muestra con la curva ideal según el procedimiento de Füller. Peso final retenido 2941,20.

La siguiente representación gráfica muestra la curva granulométrica obtenida en el ensayo comparándola con la curva ideal de Füller.

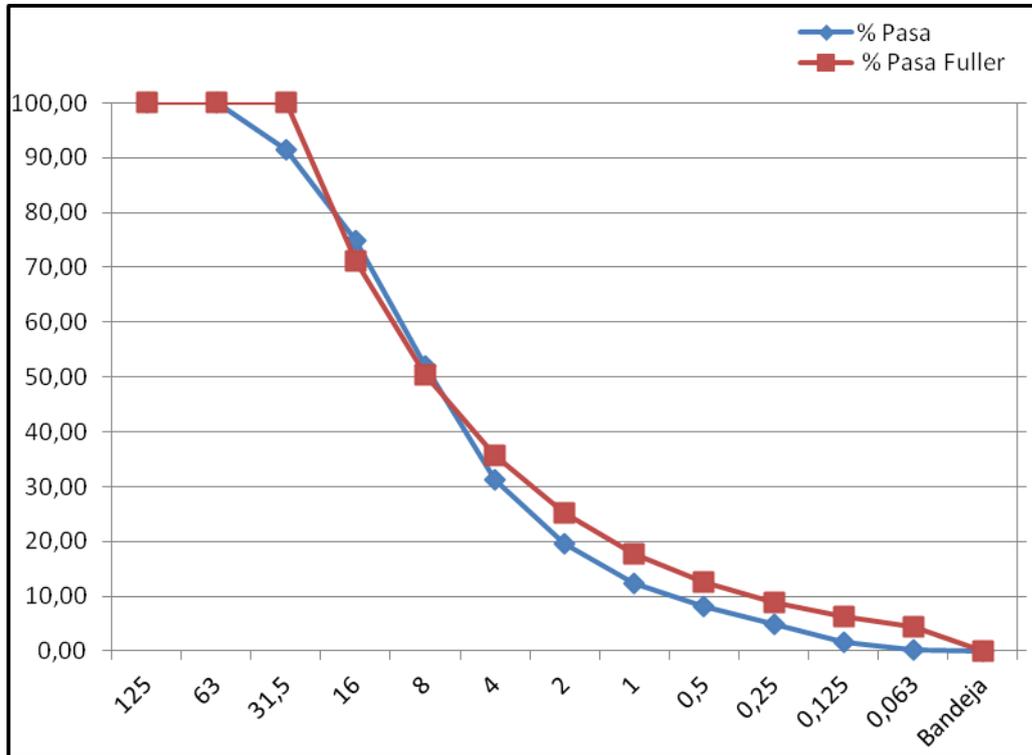


Figura 55. Curva granulométrica de la tapia del Castillo de Planes.

En las siguientes fotografías se puede observar el resultado final de la muestra dispuesta en orden decreciente de tamaños.



Fotografía 131 y 132. Muestra después de la separación tras el análisis granulométrico.

Finalmente el análisis granulométrico permitió definir la tapia del Castillo de Planes como un tapial con una gran compacidad que tiene una curva granulométrica muy similar a la curva de Füller, aunque ligeramente desplazada hacia abajo a partir del tamaño del árido de 8 mm, manteniendo la proporción y una progresión muy continua. Si se hubiesen podido disgregar completamente estas zonas de nódulos de cal de mayor dureza, así como limpiar perfectamente los contornos de las gravas, la curva granulométrica hubiese sido prácticamente idéntica a la curva ideal de Füller.

Entre las características deducidas a partir del análisis granulométrico destacan la gran resistencia y muy buen grado de compacidad y distribución del tamaño del árido de la muestra que indican que los muros fueron construidos con unas técnicas de construcción avanzadas para la época. Estos resultados marcan otra evidencia de que la tapia del Castillo de Planes fue ejecutada a conciencia para poder resistir continuos asedios y perdurar al paso del tiempo.

El ensayo ha permitido caracterizar la muestra mediante los siguientes resultados:

Designación del árido según EHE: 0,5/32.

Módulo granulométrico: 7,03

4.2.3.- Planimetrías de materiales.

Para mejorar la lectura de materiales del conjunto amurallado, he confeccionado unas planimetrías de materiales que describan principalmente la forma, la construcción y las posibles reformas históricas que se produjeron en el recinto.

La realidad es que la intención era realizar el levantamiento planimétrico mediante la aplicación de fotogrametría, pero tanto las condiciones del entorno de trabajo en ladera y la gran cantidad de arbustos y arbolado que cubría parte de los lienzos, lo hacían muy complicado en la gran mayoría de puntos.

Finalmente, las planimetrías se han elaborado a través de la realización de toma de datos in situ de manera manual, apoyado mediante cinta métrica y distanciómetro

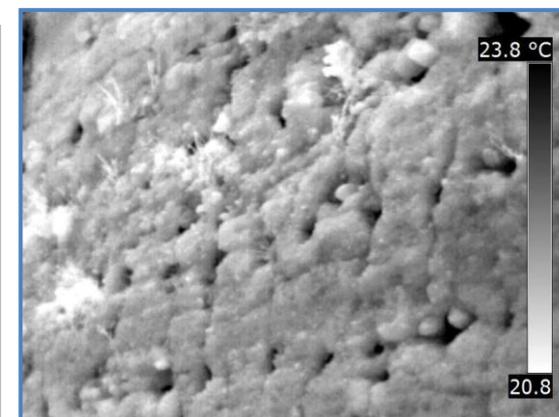
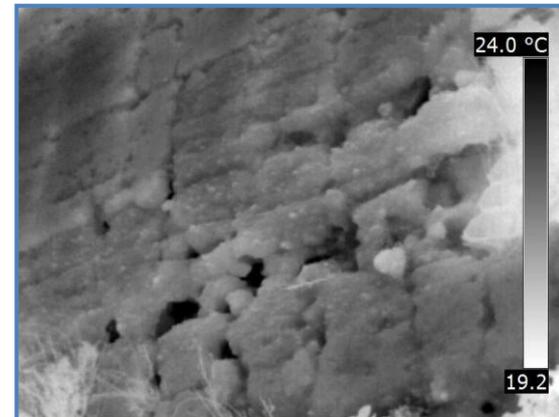
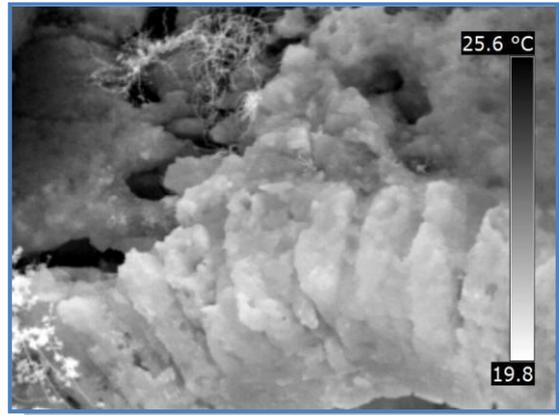
laser. Posteriormente, se han volcado los de datos a través del programa “Auto Cad” y se han completado con la ayuda de diferentes fotografías tomadas desde distintos ángulos, rectificando la perspectiva de algunas de ellas mediante el programa “Asrix” y “Photoshop”. Aún con la dificultad añadida de toma de datos, he procurado que el resultado sean lo más fieles posibles a la realidad.

Para mejorar intentar mejorar la lectura de materiales y lesiones del conjunto, se realice ha realizado una termografía infrarroja con ayuda de la cámara termográfica del colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante. Los datos del modelo y el certificado de calibración aparecen en la metodología en la introducción. Posteriormente se han tratado las imágenes mediante el programa “flir quick report”.

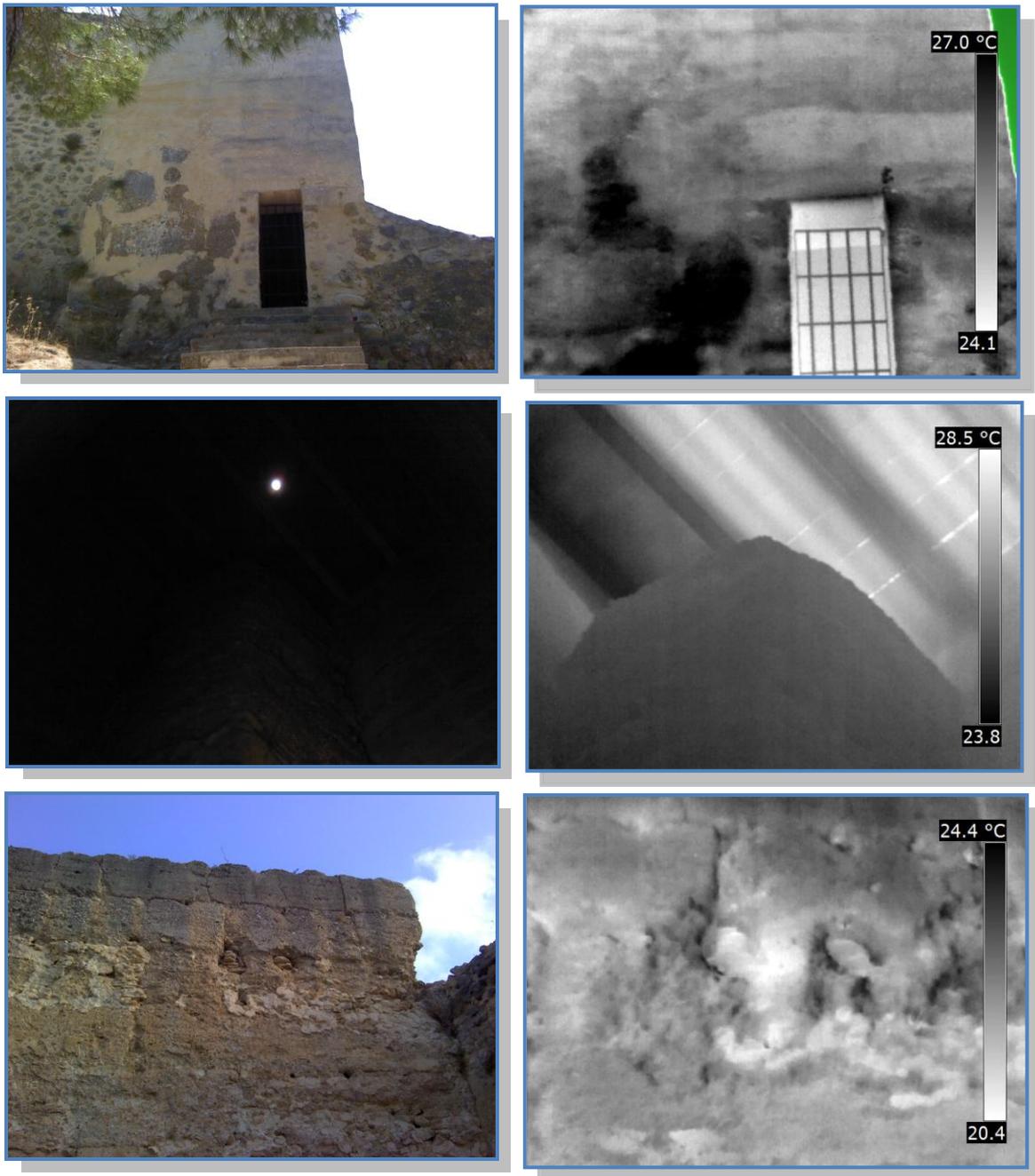
La termografía permite definir las temperaturas características de los diferentes materiales en función de la temperatura ambiente, el soleamiento y el grado de humedad del soporte. Las imágenes están formadas por infinidad de pixeles de temperaturas, por lo que permiten su análisis posterior, con la posibilidad de obtener informes específicos zonificados. Los resultados no han sido determinantes, ya que la mayor parte de los muros todavía conserva casi en la práctica totalidad la estructura original de tapiadas, pero en algunos puntos concretos ha servido para mejorar la distinción en uniones de materiales y sobre todo mejorar la lectura de lesiones analizada en un punto posterior.

A continuación presentamos los resultados de algunas de las imágenes más significativas. Aparece a la izquierda la imagen digital y a la derecha la imagen termográfica, de menores dimensiones por el enfoque condicionado de la cámara. Algunas de ellas han sido tratadas mediante una paleta de grises, que realza en gran medida las uniones entre materiales y el grado de degradación interno de las tapiadas:





4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO



Entre los materiales presentes en el Castillo encontramos, los propios muros de tapia y los muros de mampostería ya definidos, las reparaciones con mortero de cal y las reparaciones con ladrillo y mortero de cemento. Los planos de materiales vienen definidos a través de las 11 fichas que aparecen a continuación, más un primer detalle de la planta del conjunto, para poder situarlas:

4.4.- Características técnicas del terreno sobre el que se asienta el Castillo y datos geotécnicos.

Dentro de las obras previstas de restauración en el Castillo de Planes reflejadas en el proyecto encargado en 2002³⁹, encontramos algunos datos geotécnicos encargados a la empresa SONDEOS ESTRUCTURAS Y GEOTÉCNIA S.A, con motivo del desprendimiento de tierras producido junto a muralla este en el año 1982 y que se desplomó sobre las viviendas inferiores. EL estudio tenía como objetivo determinar la naturaleza del terreno, así como las características resistentes, habiéndose efectuado para ello dos sondeos rotativos con los que se ha reconocido el terrenos hasta una profundidad máxima de 17.20 m, situados sobre la ladera este. Esta zona ya fue intervenida mediante una proyección gunitada de mortero de cemento para estabilizar las tierras de la ladera colindantes a las casas y evitar futuros desprendimientos. El SR-2 se ha realizado en el interior del recinto y el SR-1 fuera del mismo.

Estos datos, nos pueden ayudar a definir y mejorar las propuestas de nuestro estudio de conservación e intervención para una futura actuación en el Castillo de Planes, de forma que los hemos tenido en cuenta a la hora de realizar el cálculo de los empujes del terreno interior sobre los muros del recinto. Estos sondeos, se llevaron a cabo, mediante una sonda hidráulica, “Neptuno 800”. Los taladros de sondeo, se realizaron mediante procedimiento de hincas en seco y extracción. La ubicación exacta de los sondeos, coincide uno de ellos junto al aljibe de la muralla este y el otro en la zona inferior de la muralla noreste, junto a la barbacana.

Del análisis de este estudio se puede extraer:

- La ladera norte sobre la que se asienta el Castillo de Planes, está marcada por flexiones de tipo pliegues – falla. Este proutuario está constituido por calizas, calcarenitas y margas del cretácico inferior. Mientras que el resto de la localidad y sus inmediaciones tiene como sustrato una monótona serie margosa de edad terciaria.

³⁹ Proyecto de ejecución para la restauración del Castillo de Planes y su futura habilitación como centro museográfico de la cultura arábigo-cristiana. (2002). Promotores: Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Diputación Provincial de Alicante. Redactores: Francisco Alonso Aguilar y Antonio Corell Vicent, (Arquitectos), Josep Torró Abad y Arcadi Piera Roig (Arqueólogos), Fermín Font Mezquita y M^a José Moreno Fernández (Arquitectos Técnicos).

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

- La expansividad de las margas 0,97 Kp/cm² indica un cambio potencial de volumen de límite “marginal” con un índice de desecación de 0,5-0,8 (relación entre humedad natural y límite plástico).

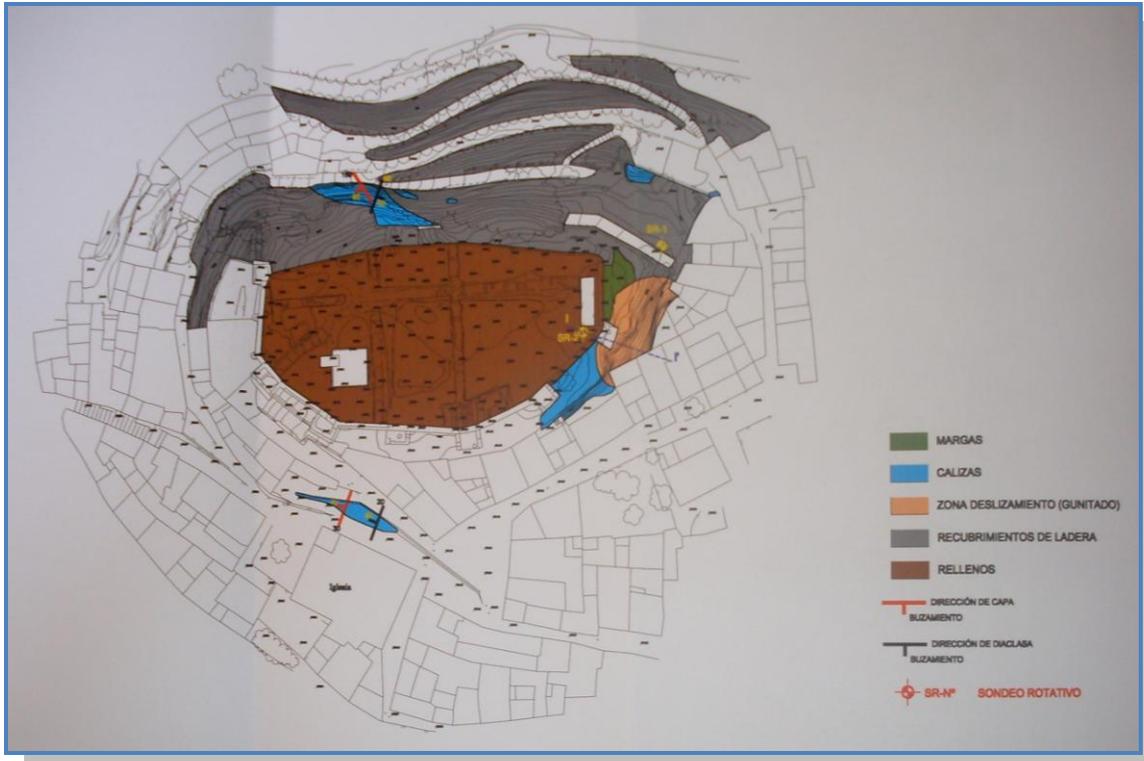


Figura 56. Imagen del tipo de terreno en planta obtenido a través del estudio geotécnico con la situación de los dos sondeos rotativos practicados en el Castillo.

- Se puede deducir que ante un incremento de humedad o saturación, puede desembocarse en fenómenos de hinchamiento o como mínimo rápida degradación o alteración. Un dato significativo es que el desplome de la ladera este sobre las viviendas se produjo ante una lluvia torrencial producida en el año 82, coincidiendo el desprendimiento con la zona natural de evacuación natural de aguas del castillo, junto a la ladera en la que se sitúa el aljibe.

- En esta zona inferior al aljibe, donde se produjo el corrimiento de terreno, este realmente se opone al deslizamiento de la zona superior, ya que el ángulo del terreno es contrario a la forma del talud, por tanto este únicamente puede haberse producido por descalce o buzonamiento del terreno en la zona.

- El cerro sobre el que se asienta el Castillo, está compuesta por la alternancia de paquetes de calizas y calcarenitas con niveles interpuestos de margas. Existe una calidad

de roca caliza media- buena sobre la ladera en la que se asienta el Castillo, sin embargo se detectaron presencia de filtraciones que se cortan en las capas margosas.

- La rotura o desprendimiento de parte de la ladera podría estar asociada a un descalce del material competente por erosión deferencial del adyacente más blando y alterable y la formación y avance de grietas de tracción. El bloque competente, individualizado por estas grietas, caería por falta de base de apoyo.

- El deterioro de esta ladera se produjo debido a la alteración del nivel de margas por acción de agentes atmosféricos o por la acción de aguas infiltradas a través del diaclaso de la capa superior de calizas.

- Este tipo de inestabilidad va asociada a una erosión superficial del macizo, sin que, en principio haya que pensar en una inestabilidad profunda o través de posibles planos de debilidad del conjunto rocoso. Por tanto el tratamiento del gunitado completo de la superficie de desprendimiento en una medida bastante acertada para impedir una mayor profundización del nivel de margas.



Fotografía 133. Imagen donde se ve el tramo de ladera desprendida y que motivó el encargo del estudio geotécnico.

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

El propio estudio descarta la construcción de un muro de contención tal como estaba previsto en el estudio arquitectónico por su problemática de construcción en una ladera prácticamente inaccesible al borde de las viviendas inferiores. Sin embargo se podrá recurrir a la estabilización del terreno, mediante el empleo de vigas bulonadas al terreno. La separación de estos elementos de separación será de 2 o 3 metros. Según los niveles de sales, podrán utilizarse cementos de tipo portland normal.

En último lugar se desprende que existe un importante nivel de rellenos en la zona superior del recinto. En la excavación arqueológica no se tuvieron en cuenta los datos de cohesión del terreno del estudio geotécnico. Actualmente todo el trabajo de zanjas se encuentra semienterrado y algunos de los restos de muros de la casa del molino se han derrumbado por el efecto de los empujes de relleno.

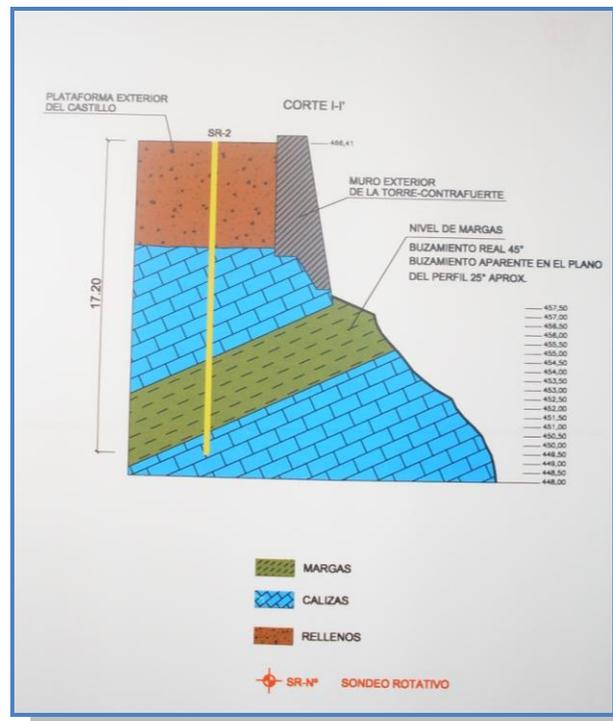


Figura 57. Detalle de una de las secciones del terreno del estudio geotécnico.

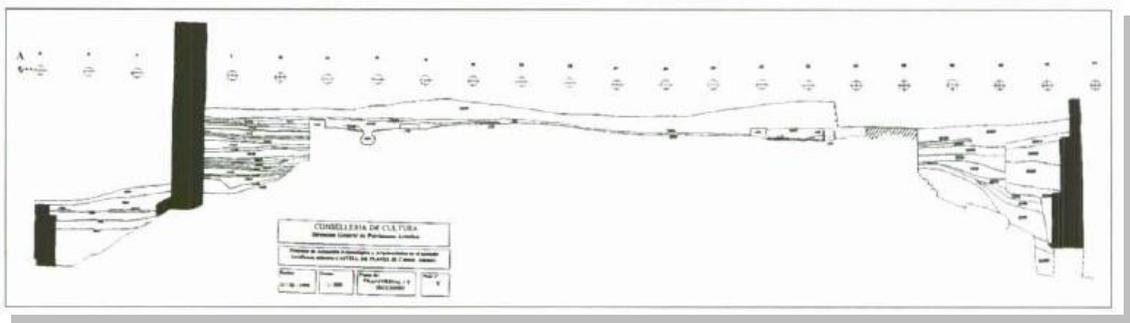


Figura 58. Detalle de una de las secciones del terreno interior del estudio arqueológico.



Fotografía 133 y 134. Vista de la trinchera longitudinal del sector Este. En primer plano las estructuras del poblado almohade. / Vista desde el adarve del sector sur, restos de la estancia del Molino.



Fotografía 135 y 136. Zona de las fotografías anteriores en la actualidad, donde se observa el corrimiento de las tierras sobre las zonas excavadas y la caída de algunos muros excavados por el propio empuje del terreno.

4.5.- Comprobaciones en los muros del recinto fortificado. Análisis de los empujes de rellenos y datos de pluviometría.

En este apartado he querido analizar la estabilidad de los muros frente al posible riesgo de desplome tras algunas mediciones in situ y algunos datos que corroboran este riesgo. De este modo:

- Existen datos que datan la caída y desplome de los muros de los lienzos de la muralla norte, así como de la torre este en un terremoto producido en el año 1620 en la ciudad de Alcoy (la ciudad de referencia más próxima a Cocentaina y Planes) que arruinó el 30 % de sus casas.

- Tras las conclusiones de los datos geotécnicos analizados en el apartado anterior, existen datos suficientes para apuntar a que el desprendimiento de la ladera este se produjo por problemas de drenaje en el interior del recinto, que conllevó a la aparición filtraciones constantes en zonas concretas del terreno y con ello dio lugar a diaclasas u oquedades que generaron la caída de toda esta zona de ladera coincidiendo con una importante riada en el año 82.

- Algunos tramos de muralla presentan patologías que apuntan hacia problemas de empujes activos del terreno, con presencia de grietas vivas, movimientos diferenciales entre lienzos y torres, con presencia de importantes desplomes hacia el exterior en los lienzos de muralla.

Para el cálculo de los muros, se han considerado los siguientes datos:

- Se ha tomado un tramo de lienzo entre torres, coincidiendo con la zona de muralla sur que tiene peligro de desplome sobre las viviendas.

- La distancia entre torres es de aproximadamente 10 metros.

- Este tramo de muralla presenta grietas a ambos lados de las torres, con lo que prácticamente estas no tienen la capacidad de contrarrestar apenas los empujes que esta le pueda transmitir.

- Existen drenajes insuficientes, con lo que las lluvias generan acumulaciones de agua. Para la justificación del cálculo, se ha tomado como referencia los datos pluviométricos de Alcoy, al ser la ciudad de referencia más cercana a Cocentaina y Planes, por encontrarnos en una zona con importantes precipitaciones anuales, donde la mayor

cantidad de precipitación se centra en los meses de otoño y primavera. Alcoy presenta un clima mediterráneo continentalizado con inviernos fríos veranos calurosos.

En el siguiente detalle, presentamos la hipótesis inicial de cálculo descrita:

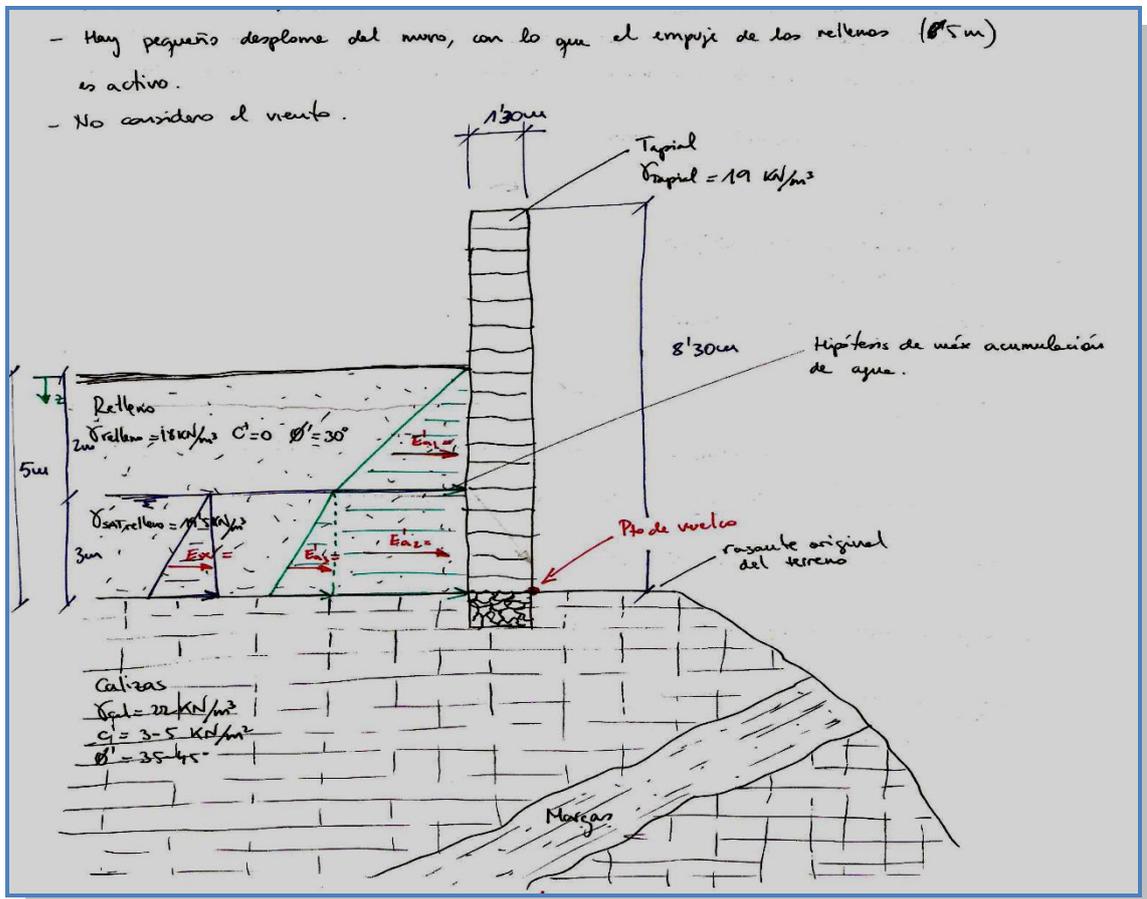


Figura 58. Detalle de la hipótesis inicial de cálculo.

Datos de pluviometría:

En invierno se pueden presentar heladas, temperaturas bajo cero y precipitaciones en forma de nieve. En verano las temperaturas máximas pueden superar los 40°C , y haber temperaturas medias mensuales superiores a los 25°C . La pluviometría es de 494.6 mm. El verano es la estación seca, con precipitaciones muy escasas, y en otoño se puede sufrir la gota fría, pudiendo dejar más de 100mm en 24 horas, que sería la época de mayor riesgo para la afección por humedades de los

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

muros del –Castillo de Planes. La temperatura media anual es de 14,5 °C. El número de horas de sol al año es de 2600 aproximadamente.⁴⁰

 **Parámetros climáticos promedio de Alcoy, (1963-1988) datos pluviométricos y (1964-1988) datos termométricos.** 

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	25	25.5	30	30.5	33	38	43	41.5	35	32	30	25	43
Temperatura máxima media (°C)	12.2	13.1	15.5	17.4	21.6	26.2	30.7	30.3	26.7	20.7	15.6	12.1	20.2
Temperatura media (°C)	7.5	8.2	9.9	11.9	15.5	19.7	23.5	23.6	20.4	15.3	10.8	7.7	14.5
Temperatura mínima media (°C)	2.8	3.3	4.4	6.3	9.5	13.2	16.3	16.8	14.1	10	6	3.3	8.8
Temperatura mínima absoluta (°C)	-11	-9	-5	-3	2	6	5	9	4	-1	-5	-8.5	-11
Precipitación total (mm)	43.8	35.9	45.3	42.7	49.6	29.4	11.7	13.4	47.1	70.7	49.1	55.9	494.6

Fuente: Atlas Climático de la Comunidad Valenciana.

- Se ha considerado una altura de acumulación de agua de 3 metros atendiendo a los datos pluviométricos de la zona donde se sitúa el Castillo.

- Se ha considerado el viento.

- Hay un importante desplome en el muro, con lo que el empuje del terreno interior es activo (4,4-5 m). Además los datos geotécnicos indican que el terreno interior apenas tiene cohesión.

Este cálculo ha sido confeccionado con la ayuda de Miguel Ángel Guillén, Ingeniero Técnico de Obras Publicas e Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos a falta del proyecto final de carrera y de José María Vercher Sanchis Arquitecto y cotutor del presente trabajo y se encuentra desarrollado en el anexo 2 de este estudio.

Los resultados del cálculo a vuelco del muro por los empujes del terreno y por el posible efecto de viento, apuntan a que la estabilidad de los muros no se puede asegurar a través de la actual hipótesis de cálculo. El coeficiente de seguridad está por debajo de 0,85, cuando este, debería ser superior a 1,5. La única forma de explicar estabilidad de los lienzos es el efecto de las torres y de las pequeñas fuerzas de rozamiento que puedan

⁴⁰ Fuente Atlas climático de la Comunidad Valenciana.

actuar en las uniones entre lienzo-torre. Aunque en este caso el lienzo se encuentra prácticamente desunido de las torres, con unas grietas pasantes que cortan la continuidad entre elementos.

A continuación presentamos un reportaje del muro calculado y de algunos de los elementos que indican la presencia de grietas vivas en el recinto fortificado:

- Lienzo estudiado



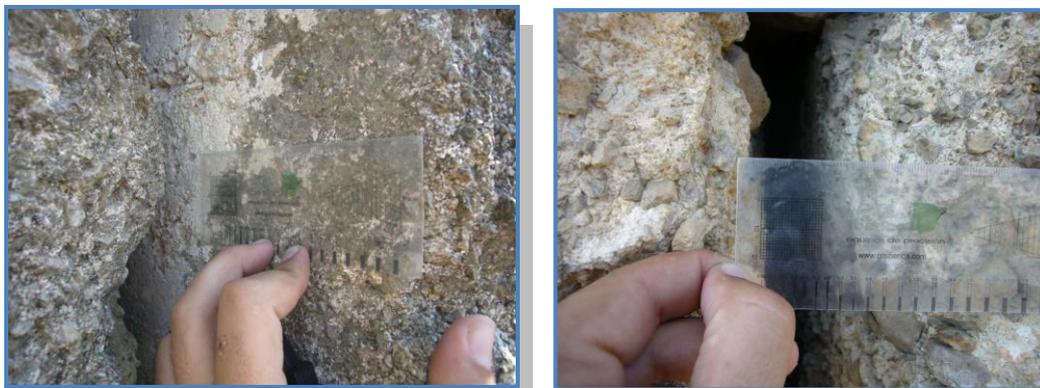
Fotografía 137 y 138. Lienzo de muralla tomado según la hipótesis de cálculo, con una de las torres semiderruida. Grieta de desunión entre el lienzo y la torre.



Fotografía 139 y 140. Grieta de desunión entre tapiadas. Detalle de la grieta superior de separación entre lienzo y torre.



Fotografía 141 y 142. Desplome comprobado de 32 cm.



Fotografía 143 y 144. Separación interior de 12 cm entre las tapiadas del lienzo y la torre.



Fotografía 145 y 146. Desplome interior del muro con separación entre torre y lienzo.

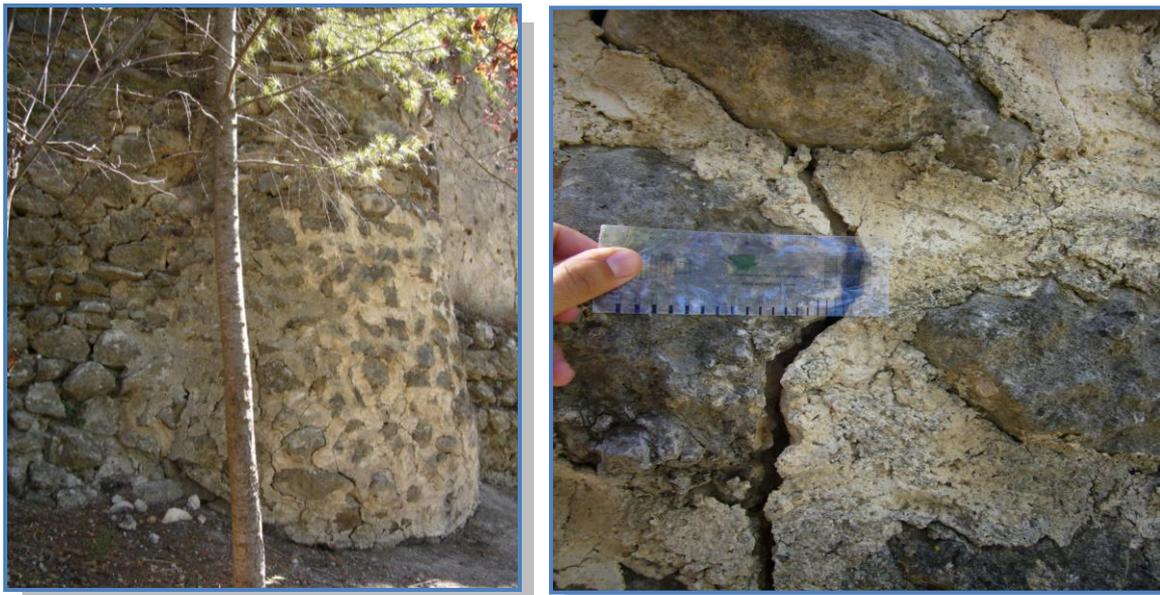
- Otros elementos

La zona este y norte del muro presenta signos de movimientos en los lienzos y en algunas zonas de las torres. Presenta grietas de separación entre lienzos y torres e

incluso en los centros de los propios paños. La zona norte, junto al contrafuerte se encuentra muy deteriorada con fisuras descendentes en torno a este elemento. Además se aprecia como el relleno de tierras es excesivo para el tipo de elementos estructurales estudiados.



Fotografía 147 y 148. Grietas entre torre y lienzo este. Grietas en el centro del paño del lienzo noreste.



Fotografía 149 y 150. Grietas a 45° en la unión del contrafuerte y el lienzo noreste. Detalle de las grietas con un espesor superior a 2 cm.

4.- ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

Tras las actuaciones en la ladera este, la torre situada en las inmediaciones sigue presentando pequeños movimientos diferenciales que se manifiestan con la aparición de nuevas fisuras.



Fotografía 152 y 152. Desplome en la torre este. Ligeros movimientos diferenciales y fisuras en la torre junto a la zona de ladera gunitada.



Fotografía 153 y 154. Desplome en la torre oeste. Imagen tomada antes de la reconstrucción de la torre aladaña a este lienzo, antes de la intervención de las escuelas taller.



Fotografía 155 y 156. Nivel de rellenos interior y diferencia de cota respecto a las zonas excavadas.
Traza de la zanja de excavación arqueológica, marcando un importante nivel de rellenos.



Fotografía 157 y 158. Entrada a la torre norte muy por debajo del nivel de rellenos actual. Posible cota del nivel de la plataforma castral original.

4.6.- Comprobaciones en los arcos del recinto fortificado.

El Castillo de Planes presenta 5 arcos conservados dentro del sistema de ingreso. De entre ellos, el primer arco original, se encuentra actualmente tapiado, por lo que no presenta problemas de estabilidad. El arco de entrada actual, así como el de entrada al interior de la superficie Castral tampoco parecen presentar síntomas evidentes de problemas por empujes. Sin embargo los dos arcos intermedios del sistema de ingreso si presentan o han presentado problemas evidentes de estabilidad.



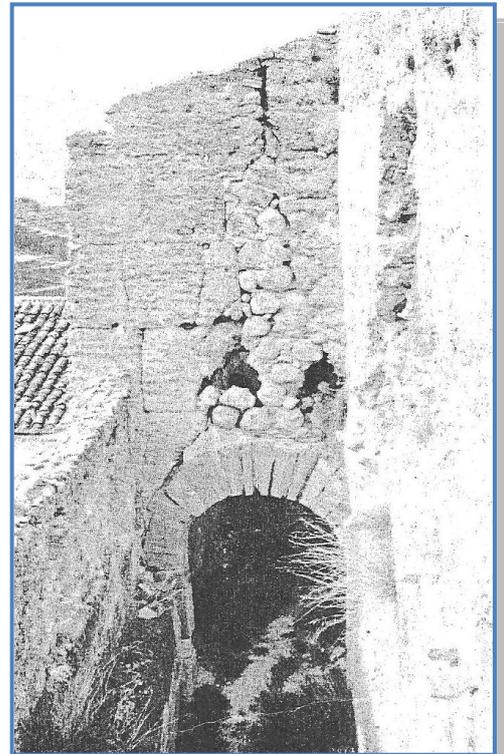
Fotografía 159 y 160. Arco de entrada actual al recinto fortificado. Arco rebajado y adintelado de entrada a la plataforma Castral.



Fotografía 161. Segundo arco del sistema de ingreso original muy deteriorado. Al fondo encontramos el primer arco de entrada original tapiado. Fotografía 162. Fotografía del mismo arco realizada justo antes de comenzar la campaña de excavaciones arqueológicas, extraída de “El Hism de Planes”, José Luís Menéndez Fueyo.

El primero de los arcos del pasillo de entrada, se encuentra a la derecha de la entrada actual y presenta signos evidentes de problemas de estabilidad con un grado de desunión entre las zonas superiores del arco muy importantes, por lo que debería ser intervenido según el resto de prioridades de urgencia. Lo que no parece lógico es que durante el proceso de vaciado de los rellenos de esta torre durante la excavación arqueológica del 95, no se consolidasen los restos del arco excavado, ya que supone un cambio importante de comportamiento estructural.

En este caso concreto, únicamente se ha realizado la comprobación de equilibrio, mediante cálculo por estática gráfica de uno de los arcos de entrada al recinto fortificado, por considerarse el más desfavorable que todavía parecen asegurar su estabilidad. En ese caso sería el tercer arco que contiene el sistema de ingreso originario y que se encuentra bajo una de las torres de defensa del castillo. Actualmente sería el segundo arco desde que accedemos al recinto. Además nos ha parecido conveniente comprobarlo ya que fue intervenido por las escuelas taller del año 1994. En la fotografía inferior se observa como la disposición de las dovelas así como su directriz ya se encontraban ligeramente desplazadas.



Fotografía 163 y 164. Segundo arco de entrada al recinto fortificado según la disposición actual y comprobado mediante estática gráfica. Fotografía anterior a la intervención de la escuela taller del 1994. Foto de Pere Ferrer Marset.

Si nos fijamos en la zona superior derecha del arco, mirando el arco en el sentido de la marcha, podemos ver un cambio de tonalidad en el material de constitución del muro y en las juntas de las dovelas. Esto es un claro indicio que el arco originario colapsó y en alguna reforma reciente se recuperaron las dovelas. En la intervención de año 1994 se volvió a rellenar la zona superior de tapia caída, con mortero de cal y mampuestos, como se aprecia en algunas de las fotografías anteriores.

El muro superior, como hemos dicho utiliza la técnica del tapial y teniendo en cuenta el envejecimiento, puede tener una densidad aproximada de 1800 Kp/m². Las dovelas de piedra caliza, tendrán una densidad media de unos 2200 Kp/m². El muro tiene un espesor de 0.4 metros.

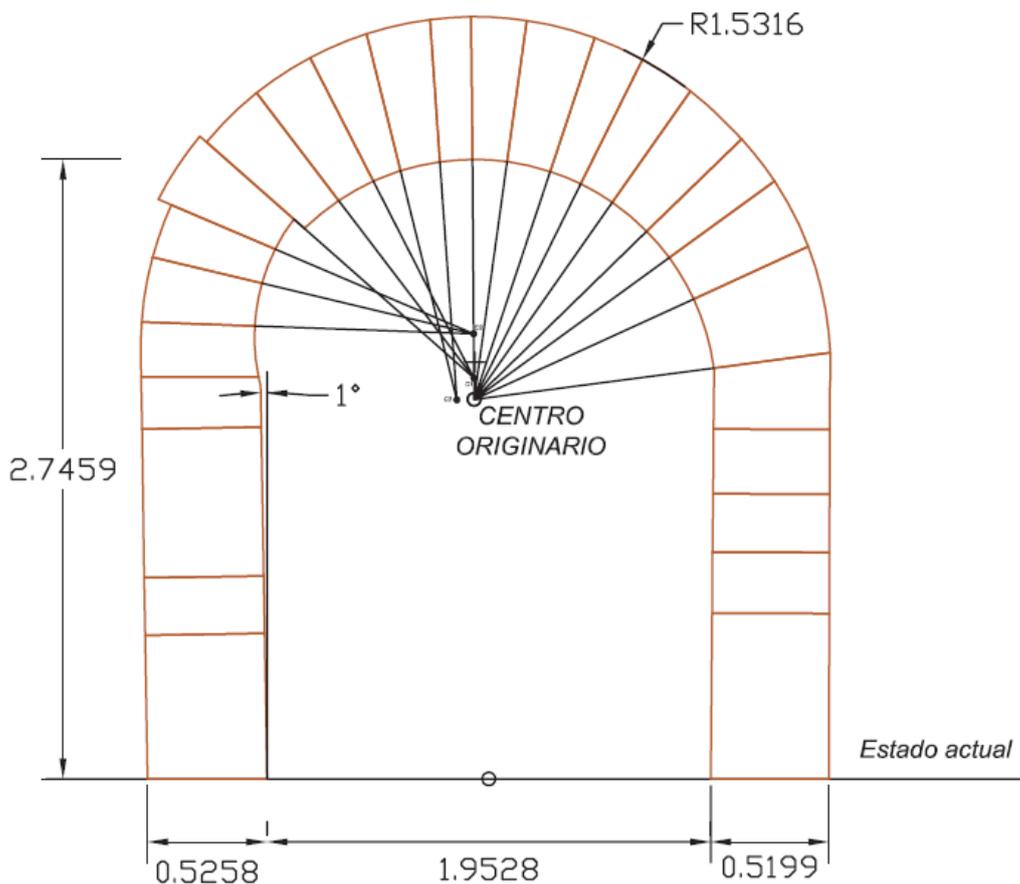


Figura 59. Detalle de la disposición de las dovelas del arco, con la clave recolocada como quinta dovela desde la izquierda.

Efectuando el despiece de las dovelas, se puede comprobar que la distribución de las dovelas no es la originaria. De esta forma mientras nos acercamos hacia la izquierda el centro del arco va variando y no responde a la estructura clásica del arco de medio punto.

Además se aprecia un ligero desplome hacia el exterior en el lateral más exterior del arco y en muro de apoyo de este. La altura de paso en la calve del arco es de 2.8 metros y el ancho de paso es de 1.95 metros. El radio aproximado del arco de medio punto es de 1.5 metros.

- Comentarios de los análisis gráficos realizados:

Como hemos comentado anteriormente, para analizar el equilibrio del arco, hemos recurrido al programa STATICAL. De esta forma, he realizado un análisis comparativo con diferentes supuestos de trabajo y diversas hipótesis en las reacciones que se generan en las tres rótulas del arco.

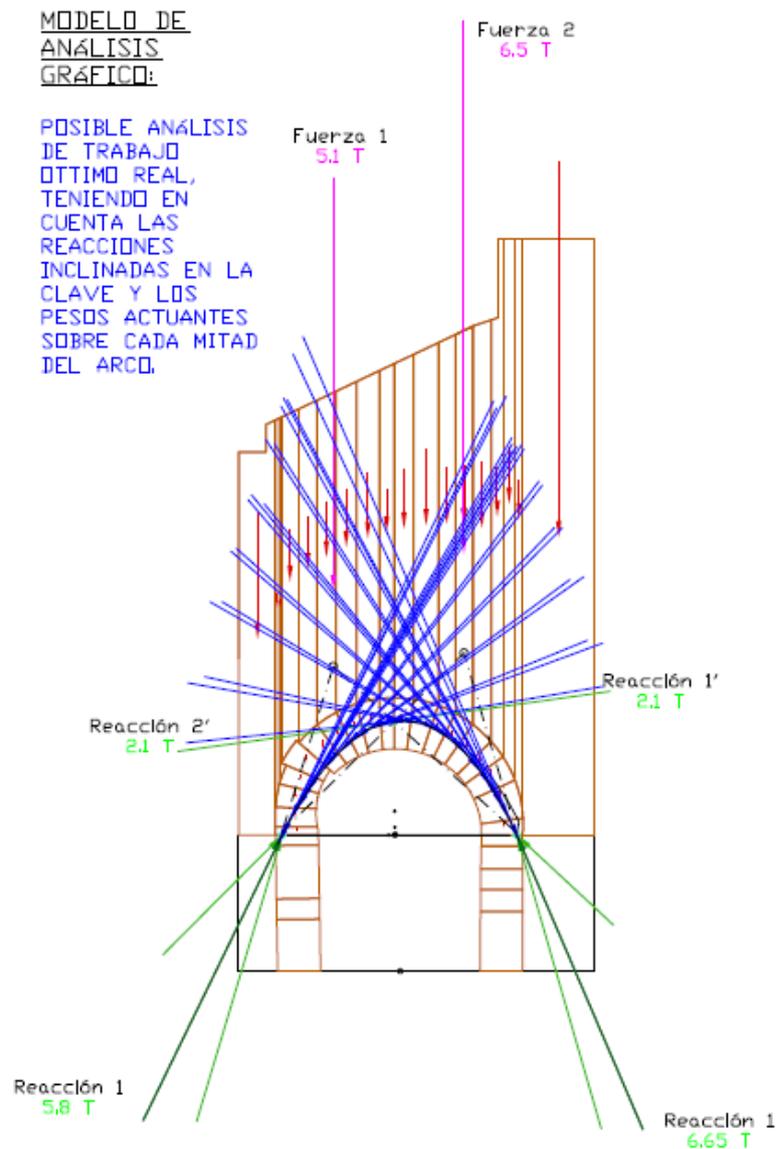


Figura 60. Supuesto de trabajo óptimo del arco, según la disposición actual.

Estas hipótesis de trabajo, vienen condicionadas por la propia forma del arco, ya que este no es simétrico en su constitución, por algunas deformaciones que ha sufrido a lo largo del tiempo y por la asimetría de cargas en la zona superior al arco y empujes del terreno interior. Finalmente se ha intentado trazar un análisis lo más óptimo posible.

- Conclusiones del análisis gráfico realizado en el arco:

- La línea tiende a salirse en la zona de los apoyos hacia el exterior y además queda muy ajustada en la mitad izquierda inferior del arco, donde las dovelas no se encuentran bien colocadas. Aún así el arco cumple una holgada seguridad al ser posible el trazado de múltiples combinaciones de trabajo correcto.

- La línea de presiones suponiendo la hipótesis con las cargas superiores del muro y la hipótesis que no las contempla, presenta poca variación en cuanto a geometría, pero sí en cuanto a transmisión de esfuerzos.

- Sería necesario analizar la transmisión de esfuerzos en la zona de apoyo exterior del arco con muro de tapial, ya que existe la posibilidad que en función de la cuantía de carga, estos se salgan de la sección del muro, como se aprecia en algún gráfico.

- Realmente, el mayor problema para el arco, lo representan los esfuerzos horizontales que le estaría transmitiendo el muro de tapial superior perpendicular a este y que cierra el recinto fortificado que se aprecia en algunas fotografías, pero habría que analizarlo pormenorizadamente. Posiblemente esta fue una de las causas que hizo colapsar al arco en una época pasada.

5.- ESTUDIO DE PATOLOGÍA. FICHAS DE LESIONES.

5.1.- Tipología de lesiones encontradas en el Castillo de Planes.

5.2.- Clasificación general de las patologías encontradas.

5.3.- Fichas de lesiones.



5.- ESTUDIO DE PATOLOGÍAS. FICHAS DE LESIONES.

En el Castillo de Planes, podemos observar a través de un análisis visual no demasiado exhaustivo, que el paso del tiempo y la falta de mantenimiento, han afectado gravemente al conjunto arquitectónico y han determinado el empeoramiento de sus características desde el punto de vista de su conservación.

Entre las patologías más importantes y desde el punto de vista de la modificación de las características del Castillo de Planes, podríamos destacar una fuerte erosión y desprendimientos con pérdida en la masa de los paramentos, grietas y roturas y presencia de organismos que afectan a todo el conjunto. Además de ello, se reconstruyeron algunas zonas de la muralla norte del castillo en época cristiana, a consecuencia de desplomes de los muros de la fachada norte posiblemente por el efecto devastador de algún terremoto que sufrió la zona.

Entre las lesiones mencionadas, la mayor problemática la podemos centrar en las murallas que determinan el recinto fortificado, encontrándose en un estado avanzado de deterioro, donde existe una pérdida importante de material tanto en su coronación como en su estructura portante lo que ha dado lugar en muchos de los paños a derribos incontrolados de los mismos.

Ese deterioro también se acentúa, con la presencia de importantes coqueras y pérdidas de material aglomerante en el interior del muro, dejando espacios vacíos y marcando las líneas del encofrado original, provocando que el muro pierda consistencia y se debilite en su comportamiento mecánico. Además de ello también encontramos fisuración generalizada en torno a las líneas de las juntas de encofrado, que en muchos casos muestran puntos de desunión entre lienzos del muro y entre los lienzos y las torres, provocando grietas de gran importancia.

Por otro lado parece lógico pensar que también se ha visto deteriorada la capa de calicostrado que se incorporaba en el exterior del muro de tapia al encofrarlo con el objetivo de mejorar su durabilidad, así como en otros casos su revestimiento de cal original, que se aún se conserva en las zonas de acceso al castillo que anteriormente se encontraban cubiertas y han permanecido protegidas durante un mayor número de años. Podemos asegurar que este tipo de patologías son las más frecuentes.



Fotografía 165. Vista lateral de la muralla sur-este, donde se aprecia, erosión y pérdida de material en la coronación, en la masa interior y en el revestimiento exterior de los muros.

Además contamos con algunos datos geotécnicos y con los cálculos en muros y arcos analizados en el punto anterior, que nos pueden ayudar a definir y mejorar futuras propuestas de intervención.

5.1.- Tipología de lesiones encontradas en el Castillo de Planes.

Dentro de la tipología de lesiones que encontramos en el Castillo de Planes podemos diferenciar varias causas que pueden suponer el origen de las lesiones encontradas. Vamos a intentar dividir esas causas entre lesiones de tipo físico, mecánico y químico.

5.1.1- Lesiones mecánicas.

Son todas aquellas lesiones en la que predomina un factor mecánico que provoca movimientos, desgaste, aberturas, roturas o separaciones de materiales o elementos constructivos. Entre las causas directas de deterioro mecánico que han podido afectar en mayor medida a la erosión, las coqueras y el desprendimiento de zonas de material de los muros, podemos encontrar:

Erosiones mecánicas, pérdida de material superficial debida a esfuerzos mecánicos sobre ellos, puede tener dos formas de actuar dependiendo de su intensidad y

temporalidad: la abrasión (o proceso erosivo lento) y el impacto (o golpe de forma rápida). En cuanto al agente causante de la erosión:

- **Seres vivos y objetos:** que interactúan con el edificio y lo desgastan de forma natural, localizándose en los elementos de mayor uso con abrasiones e impactos conjuntos.

- **Viento:** depende del nivel de exposición de la fachada pues su efecto consiste en transportar partículas que lanza contra ella, desgastando la superficie o arrastrando partículas ya disgregadas por medio de una abrasión lenta.

- **Plantas:** Afectan, sobre todo, a las partes bajas y accesibles de las fachadas. Incluso, en casos de situaciones muy expuestas, podemos encontrarlas en partes altas de fachadas y en cornisas, por efecto del viento y de posibles partículas en él contenidas (playas, desiertos, etc.). Entre ellas las que más nos afectan en nuestro caso son las **plantas de porte**, ya que el castillo se utilizó como plantación de almendros. Atacan mecánicamente, bien simplemente por su peso, bien por la acción de sus raíces en fisuras de materiales pétreos. La proximidad de las plantas de porte a la edificación es peligrosa si no se tiene en cuenta la acción que sus raíces pueden tener en el mismo.

Las acciones mecánicas de las raíces, son debidas a que actúan como una cuña que introducida en juntas constructivas o grietas incrementa su tensión y hace saltar el material, facilitando, a su vez la filtración de agua. Pero éste no es el único efecto que pueden tener las raíces en el edificio, también pueden absorber la humedad del terreno, perjudicando a las estructuras de los muros.

Desprendimientos, normalmente, aparecen como consecuencia de lesiones previas (humedades, deformaciones, grietas, etc.), pero también pueden ser consecuencia directa de dilataciones y contracciones térmicas; y podría distinguirse una amplia subtipología en función de la causa original, aunque, en el fondo, ésta está basada siempre en una pérdida de adherencia entre soporte y acabado.

El desprendimiento, sería la separación incontrolada de un material de acabado del soporte al que estaba aplicado. La adherencia mecánica de un material con el soporte es la más habitual y se basa en la interpenetración del mortero o pasta en la rugosidad superficial del soporte.

Los parámetros que originan los desprendimientos son:

- **Envejecimiento del revestimiento**, que comporta una pérdida de las propiedades originales del material.
- **Orientación de la fachada** (cambios bruscos de temperatura, agua de lluvia...).
- **Exposición a la contaminación atmosférica**. Combinación química de los sulfatos y la cal del aglomerante, expansión y desprendimiento.

Grietas, es la abertura longitudinal incontrolada de un elemento constructivo, sea estructural o de simple cerramiento, que afecta a todo su espesor y lo rompe. Diferenciamos entre las aberturas que afectan a todo el espesor del elemento constructivo (grietas) y aquellas que sólo lo hacen a su superficie o al acabado superficial superpuesto (fisuras). Este tipo de lesiones mecánicas, pueden ser debidas por exceso de carga o por dilataciones y contracciones higrotérmicas.

En este caso concreto, la fisuración y las grietas que presentan los muros pueden ser debidas a problemas por pérdida de capacidad portante y que con el paso de los años han llegado a producir disgregaciones en los muros debido a la circulación de las aguas por esas aberturas con la consiguiente erosión.

Por otro lado esa falta de unidad, unido a posibles problemas del terreno y un exceso de cargas por el aporte de material, tras pasar a formar parte el castillo de un campo de cultivo de almendros, pone en relevante peligro la seguridad estructural del recinto, con la posibilidad de originar daños de gravedad en las viviendas próximas y en sus moradores.

Al igual que en el caso anterior, encontramos importantes grietas que se manifiestan en mayor medida en torno a la clave y los apoyos de los arcos, así como en la zona superior de los muros que pueden ser debidas a pérdidas de la capacidad portante de los arcos, aberturas o descensos de estos ocasionando movimientos diferentes en un mismo elemento ocasionando la apertura del mismo por el lugar más débil.

5.1.2.- Lesiones físicas.

Las lesiones físicas, son todas aquellas en que la problemática patológica se produce a causa de fenómenos físicos como heladas, humedades, condensaciones, etc. Su evolución dependerá de la intensidad de estos procesos físicos.

Una de las causas más comunes que serían de interés para nuestro caso, serían las **humedades por capilaridad**, que las consideramos como aquellas que aparece en los cerramientos o muros a consecuencia de la ascensión del agua a través de su estructura porosa por el fenómeno de la capilaridad. Esta consiste en el movimiento de un fluido a lo largo de un conducto longitudinal por efecto de la tensión superficial entre aquel y las paredes internas de éste. Se ha constatado la existencia de humedad por capilaridad en toda la fachada norte del Castillo debido a la precipitación de sales en todos sus paramentos exteriores con la consiguiente aparición de eflorescencias.

Por otro lado tenemos la **erosión atmosférica**, que es la pérdida de material superficial en un elemento o unidad constructivos provocada por acciones físicas de los agentes atmosféricos. Por ejemplo podríamos hablar del efecto disolvente del agua de lluvia al penetrar en el interior de los muros o el riesgo de heladas, que pueden llegar a penetrar y aumentar de volumen, llegando a disgregar el muro.

Además puede producirse un efecto disolvente que actúa sobre las sales solubles que son arrastradas al exterior o cristalizan en los poros (criptoflorescencias). También se da el caso de erosión atmosférica cuando tenemos cambios de temperatura en forma cíclica de frío-calor que provocan cambios dimensionales de contracción-dilatación, que conllevan la fisuración del material.

5.1.3- Lesiones químicas.

Aquellas con un proceso patológico de carácter químico, presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan químicamente provocando la descomposición del material lesionado que provoca a la larga pérdida de integridad y durabilidad. En nuestro caso podemos destacar la presencia combinada de este tipo de lesiones con otras físicas, que deterioran el conjunto del recinto amurallado. Encontraríamos:

Las eflorescencias, que sería la cristalización en la superficie del material, de las sales solubles contenidas en el mismo que son arrastradas hacia el exterior por el agua que las disuelve. Su causa directa es una lesión previa: la humedad.

La presencia de organismos, que a menor escala puede afectar a la superficie de los materiales. Englobando en este tipo, todo el conjunto de lesiones donde tiene importancia la presencia de un organismo vivo (animal o vegetal).

La erosión química, que es todo tipo de transformación molecular de las superficies de los materiales pétreos como consecuencia de la reacción química de sus componentes con otras sustancias atacantes.

5.2.- Clasificación general de las patologías encontradas. Fichas de lesiones.

En nuestro estudio hemos clasificado las lesiones dependiendo del elemento constructivo afectado o del tipo de patología predominante. La realidad es que la superficie del recinto es considerable y las lesiones abundantes, de forma que dentro de este apartado, hemos analizado varios procesos patológicos que se han producido en el castillo y que hemos agrupado en 10 fichas tipo de lesiones que están compuestas por; antecedentes, descripción de la lesión y diagnóstico. El punto de propuestas de intervención de lo veremos ampliado en el punto 6.

Las fichas de lesiones, han quedado distribuidas de la siguiente forma:

- 5.2.1.- Grietas y desplomes en muros.
- 5.2.2.- Erosión, desprendimientos y derrumbes en muros y torres.
- 5.2.3.- Fisuración generalizada.
- 5.2.4.- Grietas y descalces en contrafuertes.
- 5.2.5.- Descalces en la cimentación de la ladera norte.
- 5.2.6.- Grietas y roturas en arcos del sistema de ingreso.
- 5.2.7.- Derrumbe en forjados.
- 5.2.8.- Humedad capilar y de filtración.
- 5.2.9.- Organismos animales y vegetales.
- 5.2.10.- Suciedad por depósito y por lavado diferencial.

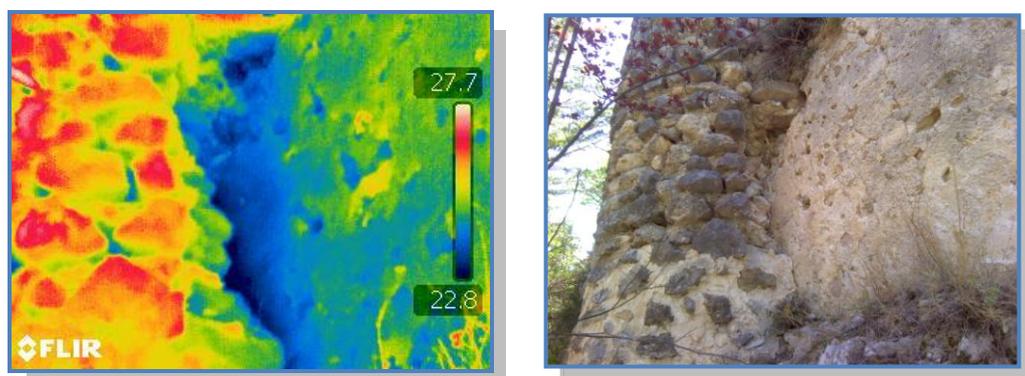
5.3.- Planimetrías de lesiones.

Para realizar el correcto análisis de patología, se han reflejado las lesiones del conjunto amurallado a través de unas planimetrías de lesiones. Como ya apuntábamos en el apartado “4.2.3.- Planimetrías de materiales”,⁴¹ la intención era realizar el levantamiento planimétrico mediante la aplicación de fotogrametría. Pero las condiciones del entorno de trabajo han condicionado la realización de un levantamiento “in situ” de manera manual, apoyándose en la cinta métrica y el distanciómetro laser. El volcado de datos se ha hecho a través del programa “Auto Cad” y se han completado con la ayuda de diferentes fotografías.

Para mejorar intentar mejorar la lectura de lesiones del conjunto, he realizado una termografía infrarroja. Las imágenes se han tratado posteriormente mediante el programa “flir quick report”.⁴²

Los resultados han servido para mejorar la distinción entre uniones de materiales y sobre todo mejorar la lectura de lesiones. Se diferencian claramente rangos de temperatura más fríos las zonas con humedad. También se resaltan las grietas y la fisuración, marcando la disgregación de los muros y la profundidad del origen de algunas faltas de material.

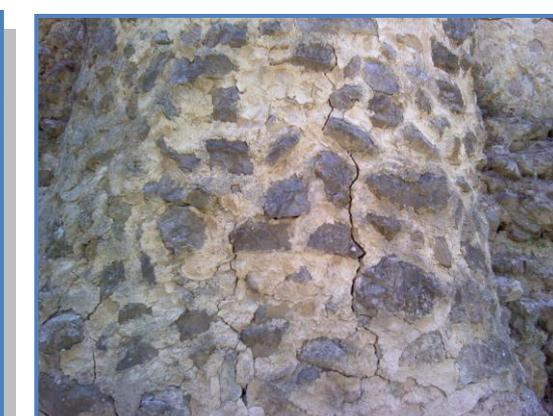
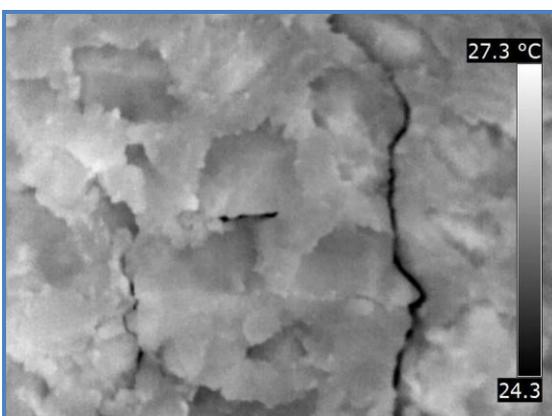
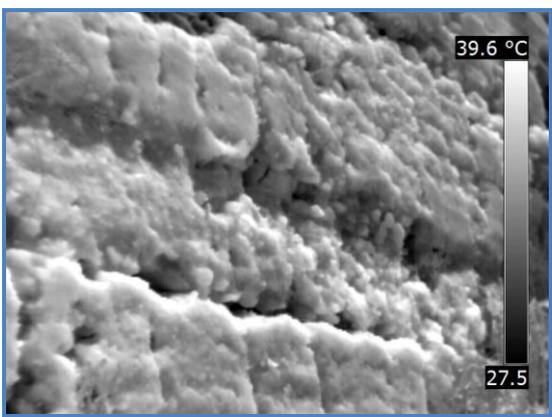
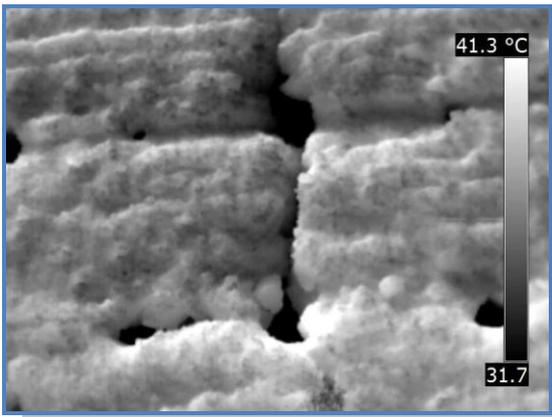
A continuación presentamos los resultados de algunas de las imágenes más significativas. Aparece a la izquierda la imagen digital y a la derecha la imagen termográfica infrarroja. Algunas de ellas han sido tratadas mediante una paleta de grises, para mejorar el realismo y la sensación de contraste:

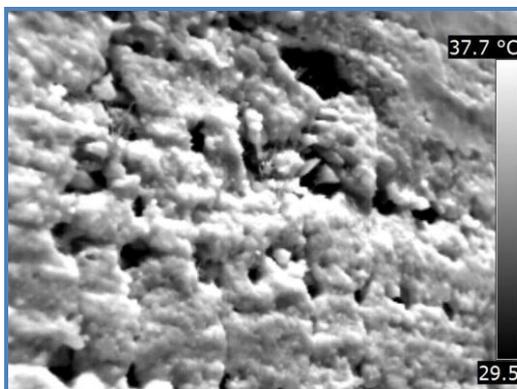
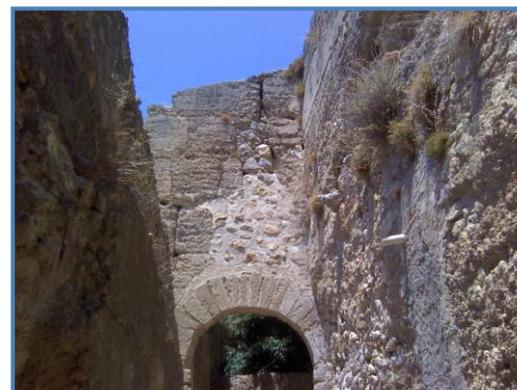
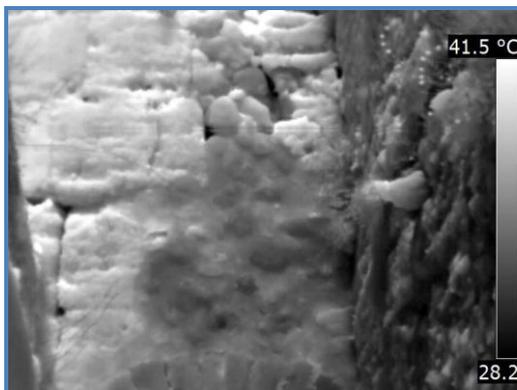
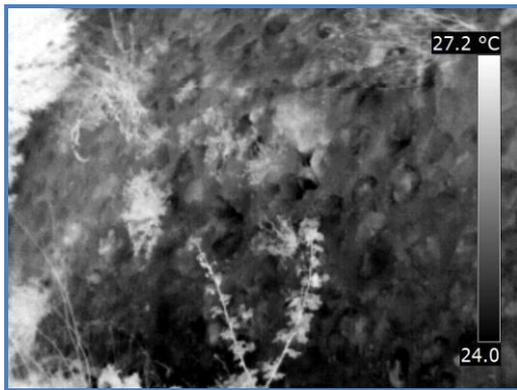
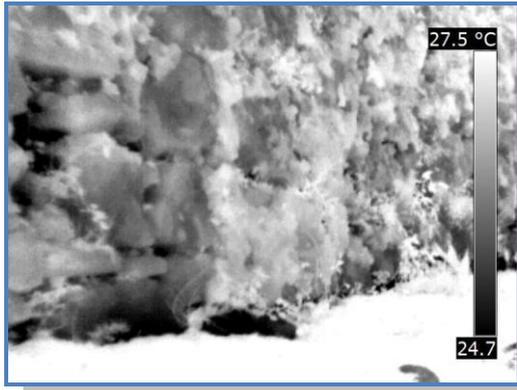


⁴¹ Toda la información relativa a los datos del procedimiento de levantamiento planimétrico viene definido en el apartado 4.2.3, así como explicado el proceso termográfico.

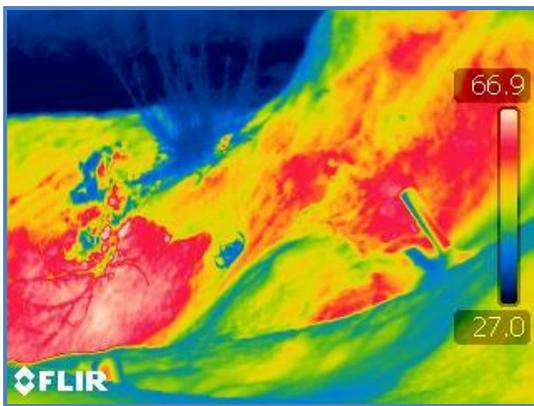
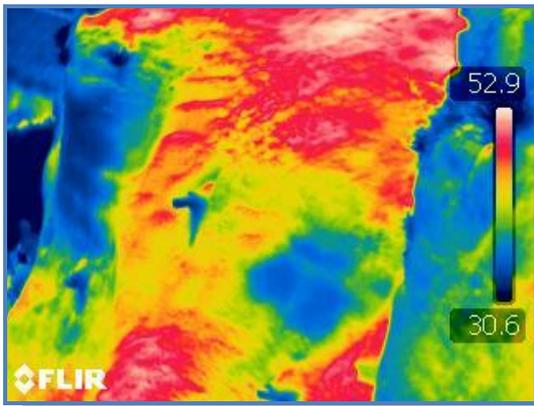
⁴² Proceso explicado en el apartado “4.2.3.- Planimetrías de materiales”.

5.- ESTUDIO DE PATOLOGÍA. FICHAS DE LESIONES





- Ladera



Los planos de lesiones vienen definido a través de las 11 fichas que aparecen a continuación:

6.-PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN.

6.1.- Propuestas de actuación y medidas de seguridad preventivas.

6.2.- Procedimientos y fases de ejecución.

6.3.- Materiales y medios empleados en la intervención.

6.4.- Organización de la obra.

6.5.- Fichas y detalles de intervención.



6.-PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN.

6.1.- Propuestas de actuación y medidas de seguridad preventivas.

Después del análisis constructivo y de los datos analizados en las fichas de lesiones, teniendo en cuenta la gravedad de los problemas que acusa el conjunto edificado del Castillo de Planes, hemos considerado incluir algunas actuaciones que se consideran de urgencia.

En primer lugar y como principal premisa, se quiere cumplir con los requisitos mínimos de seguridad y salud sobre las personas (tanto turistas que se pueden aventurar a visitar el perímetro del recinto como a los propios vecinos y algunas de sus viviendas).

En segundo lugar y en cumplimiento con la primera premisa, se quiere asegurar en la medida de lo posible la estabilidad de los elementos conservados, para que en el menor tiempo posible se pudiese emprender un proyecto de consolidación y restauración del conjunto monumental, que las administraciones y organismos competentes deberían contemplar.

Además, en el momento se tuvieron algunos datos determinantes sobre los análisis de la problemática del recinto, se comunicó la necesidad de actuación de urgencia al departamento de urbanismo del ayuntamiento de Planes.

6.1.1.- Análisis de los riesgos actuales

El principal problema al que se enfrenta el pueblo y el ayuntamiento de Planes es a la falta de implicación por parte de diferentes entes y organismos, para el estudio de los verdaderos problemas que acaece el Castillo de Planes. Bien es cierto que tras la consulta de diferente documentación, ningún arquitecto, arqueólogo, ni técnico de los implicados en los proyectos, actuaciones de arqueología y actuaciones de las escuelas taller previas del Castillo, se pronunciado sobre riesgo alguno de lo que supone no intervenir sobre algunos elementos concretos del recinto, ni de los riesgos actuales para la seguridad de los vecinos ni de las personas visitantes.

Además “la falta de inversión por parte de las administraciones” es otra de las lacras que pesa sobre el pueblo, que no toman la consideración de actuar sobre el recinto, aún siendo conscientes de las consecuencias formales que ello podría conllevar para la conservación del conjunto. La realidad es que las propias ayudas destinadas a la

restauración del recinto en 2002, por causas desconocidas, nunca llegaron a financiar las obras, perdiendo así los periodos de actuación.

Por contraprestación a los problemas anteriores, en los análisis realizados en el recinto, he encontrado una serie de riesgos que están presentes días tras día y pesan sobre la seguridad de las personas que viven o visitan el Castillo del pueblo de Planes. De esta forma encontramos riesgos de:

- Desplome de los muros de tapia sobre las viviendas aledañas.
- Caída de personas a distinto nivel por tropiezos derivados de la visita espontanea sobre una ladera escarpada.
- Caídas y tropiezos al mismo nivel por los riesgos derivados de la visita espontanea en una ladera escarpada y sin desbrozar.
- Cortes con objetos.



Fotografía 166 y 167. Vista lateral de la muralla sur donde existe riesgo de caída de los lienzos de muralla, sobre las viviendas aledañas.

- Caída de personas al mismo nivel al pisar objetos o tropezar.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero del vallado provisional del control de acceso, con anclajes deficientes.
- Aplastamientos por el posible desploma de los muros del recinto fortificado.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre terreno irregular.

6.- PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

- Golpes por caída de objetos o piedras sueltas en los lienzos del Castillo.
- Caída y atrapamiento de personas en zonas de difícil acceso de la ladera gunitada.



Fotografía 168 y 169. Vistas donde se pueden ver piedras y partes sueltas en los muros del recinto.

6.1.2.- Propuestas de actuación y medidas de seguridad preventivas.

Para evitar los riesgos frente a la seguridad de las personas anteriormente descritas y asegurar la estabilidad de algunos de los elementos del Castillo de Planes que intervienen sobre la propia seguridad de trabajo y visita del recinto, se proponen una serie de actuaciones previas, divididas en dos fases.

- 1º.- Marcado y monitorización de grietas y desplomes de muros.
- 2º.- Desbroce de todo el perímetro exterior del recinto fortificado.
- 3º.- Marcado de perímetros y vallados de seguridad exteriores. Control del acceso al perímetro del Castillo.
 - Vallado exterior de seguridad perimetral.
 - Colocación redes de retención en la ladera gunitada para absorber la posible caída de escombros.
 - Vallado en ladera norte con mallas de retención para absorber la posible caída de escombros.

- 4º- Apeo de muros en ladera sur para evitar el posible desplome sobre las viviendas.
- 5º- Acondicionamiento de la seguridad en el sistema de ingreso al recinto. Accesos de obra.
- Apeo y consolidación de los remates de los muro sobre el acceso. (Anclados mediante líneas de vida).
 - Apeo del arco junto al sistema de ingreso.
 - Colocación de la protección de paso sobre la rampa de acceso al recinto interior.
 - Adecuación del acceso seguro de personas a través de la torre reconstruida.
- 6º.- Marcado de perímetros interiores de seguridad. Colocación de protecciones frente al riesgo de caída de altura.
- 7º.- Vaciado de los rellenos de tierras interiores. Control arqueológico.
- 8º. Recuperación de las pendientes del terreno y creación de puntos de recogida y evacuación de aguas.
- 9º.- Actuaciones futuras.
- Refuerzo de contrafuertes.
 - Refuerzo, consolidación y limpieza de muros.

6.1.3.- Condicionantes de la intervención.

- Condiciones climáticas y recomendaciones de actuación.

La climatología propia del pueblo de Planes, es predominantemente mediterránea con trazos continentales, temperaturas no muy calurosas en verano e inviernos fríos; se puede observar varias nevadas al año. Existe un nivel medio de precipitaciones, puntualizando que es una zona donde se pueden producir grandes lluvias en poco tiempo especialmente en los meses de septiembre a noviembre y por tanto se deberá tener en cuenta a la hora de evaluar los riesgos y controlar las condiciones meteorológicas durante la ejecución del apeo de muros y durante el tránsito de trabajadores por el recinto. De tal forma el inicio de los trabajos sería muy recomendable abordarlos a final de primavera y principios de verano.

- Los accesos

6.- PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

El único acceso posible y practicable para la entrada de camiones con material para la obra se puede realizar por la calle “de la plaça de baix de la villa” que entra hacia al ayuntamiento de Planes. Es ente punto existen ya limitaciones de entrada para camiones, ya que debemos acceder por el soportal bajo el ayuntamiento, accesible para vehículos de transporte de reducidas dimensiones pero donde se dificulta el acceso y la maniobra. Desde este punto se accedería por la calle “de l’Església” hasta llegar a la plaza teresa gil de Vidaura. En este itinerario debemos tener en cuenta que contamos con un estrechamiento de paso en una curva de 1.9 m y con poco espacio de maniobra, por lo que vemos limitadas las dimensiones de los camiones de suministro de material y la entrada de maquinaria, equipos y también para las casetas de obra. Desde aquí, ya deberíamos acceder al recinto con un vehículo tipo dumper que se adapte a las dimensiones del recinto, con un máximo de anchura de 1.80 m condicionado por las puertas de entrada al recinto. Este es el único itinerario que hemos considerado como practicable.



Fotografía 170 y 171. Visión del soportal de acceso hacia el castillo, así como de los estrechamientos en calles.

- Entorno de trabajo de la obra

Se ha de tener en cuenta, que nos encontramos frente a un modelo de obra complejo donde alternamos trabajos en ladera, con los respectivos riesgos que ello

conlleva y además deberemos acopiar material y trabajar en unos espacios que limitan el uso de algunos equipos de trabajo y medios auxiliares. El mayor ejemplo lo tenemos en la zona de muros a apeo sobre las viviendas, donde tenemos en espacio de limitación de acceso con anchura de vial de 0.9 metros y a través del lado opuesto resulta imposible transitar por el desplome de la ladera. El acceso y la colocación de una grúa en esta zona también es prácticamente imposible por la limitación de entrada de vehículos y la complicación de instalación además del riesgo de caída de los muros sobre el montaje de la propia grúa antes de su apeo. Por lo que la entrada de los materiales y los medios auxiliares en esta zona deberá ser manual. Los desniveles medios de la rampa de subida al Castillo son del 12 %, por lo que se consideran practicables.

6.2.- Procedimientos y fases de ejecución.

En este punto desarrollaremos las fases de actuación citadas en el punto anterior. Los trabajos se han dividido en dos fases. Una fase de trabajo exterior al recinto y otra ya en el interior del recinto fortificado:

- Fase 1:

1º.- Marcado y monitorización de grietas y desplomes de muros.

Debido al riesgo de desplome de muros durante los trabajos de ejecución de obra, en primer lugar y antes de dar inicio a los trabajos de desbroce, apeo de muros y colocación de los vallados de seguridad, se procederá a colocar un sistema de monitorización de las grietas y desplomes presentes en los muros, conectados a un ordenador de control central. Se ha tomado como referencia los servicios de monitorización remota de la empresa “INTEMAC”.⁴³

INTEMAC realiza habitualmente la monitorización de estructuras tanto para evaluar su comportamiento durante su vida útil, o durante su ejecución en el caso de edificios singulares como es nuestro caso. Para ello cuenta con un equipo formado por ingenieros de caminos y técnicos especializados.

En estos casos la instrumentación está conectada a un equipo de amplificación, adquisición, control y almacenamiento al que pueda accederse y controlarse vía “INTERNET”. Este equipo tiene rango dinámico y permite modificar el periodo de

⁴³ <http://www.intemac.es/servicios/monitorizacion-remota/>

muestreo y obtener la frecuencia del espectro de la señal automáticamente cuando se superan determinados umbrales de medida.



Fotografía 172 y 173. Fotografías de la empresa Intemac para el seguimiento de control de grietas.

2º.- Desbroce de todo el perímetro exterior del recinto fortificado.

Es necesaria la adecuación del rellano donde se va a situar la implantación de la obra, así como la limpieza y tratamiento del perímetro del Castillo, para poder realizar cómodamente las tareas de apeo y colocación de vallados. Se procederá a la eliminación de la vegetación o la aplicación de biocidas o fungicidas y nivelación de terreno en caso de ser necesario.

3º.- Marcado de perímetros y vallados de seguridad exteriores. Control del acceso al perímetro del Castillo.

- Vallado exterior de seguridad perimetral.

Se instalarán los vallados de obra, así como los vallados perimetrales de seguridad, para controlar los accesos a obra y la futura visita de visitantes al recinto, hasta que la restauración del Castillo se considere completa. Este vallado tiene la función principal de generar unos perímetros seguros en torno a los lienzos de muralla y elementos que tienen riesgo de derrumbe o desprendimiento, hasta que no se realice una actuación a completa.

- Colocación redes de retención para absorber la posible caída de escombros.

En la ladera sureste gunitada del Castillo y en ladera norte, se colocaran unas redes de retención frente al riesgo de caída de escombros sobre las viviendas aledañas.

Además tendrán la función de retener la posible caída a distinto nivel de los trabajadores.



Fotografía 174 y 175. Fotografías de ladera sureste y noreste, donde se requiere la colocación de redes de retención frente al riesgo de desplomes y desprendimientos.

4º- Apeo de muros en ladera sur para evitar el posible desplome sobre las viviendas.

El diseño y dimensionado de los apeos deberá ser calculado por un ingeniero especializado en cálculo de estructuras patrimoniales. En el presente estudio se dan unas nociones de la posible solución. Para el supuesto se ha tomado la referencia tomada en la página 280 del libro “LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO” de A.Vera Boti, al considerarse el método más efectivo para descargar fábricas sometidas a un empuje “E”. Para el cálculo y dimensionado, se recomienda tomar el método de descomposición de barras de Cullman, por ejemplo.

Para comenzar los trabajos de apeo de los muros, se colocará un andamio europeo normalizado sobre la base desbrozada y nivelada del recinto inferior. Este andamio se adaptará a la estructura de las torres y especialmente al diseño del apeo inicial, que no podrá ser retirado bajo ningún concepto, hasta que no se hayan completado las futuras fases de consolidación estructural. El andamio se colocará entre espacios de codal y codal de los apeos.

En todo momento y especialmente durante esta etapa se realizará un control exhaustivo de monitorización del seguimiento del control de las grietas y desplomes bajo los que se está trabajando. En caso de observar cualquier movimiento sustancial se suspenderán los trabajos y se desalojará la zona hasta nuevas indicaciones de la dirección de obra.

6.- PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

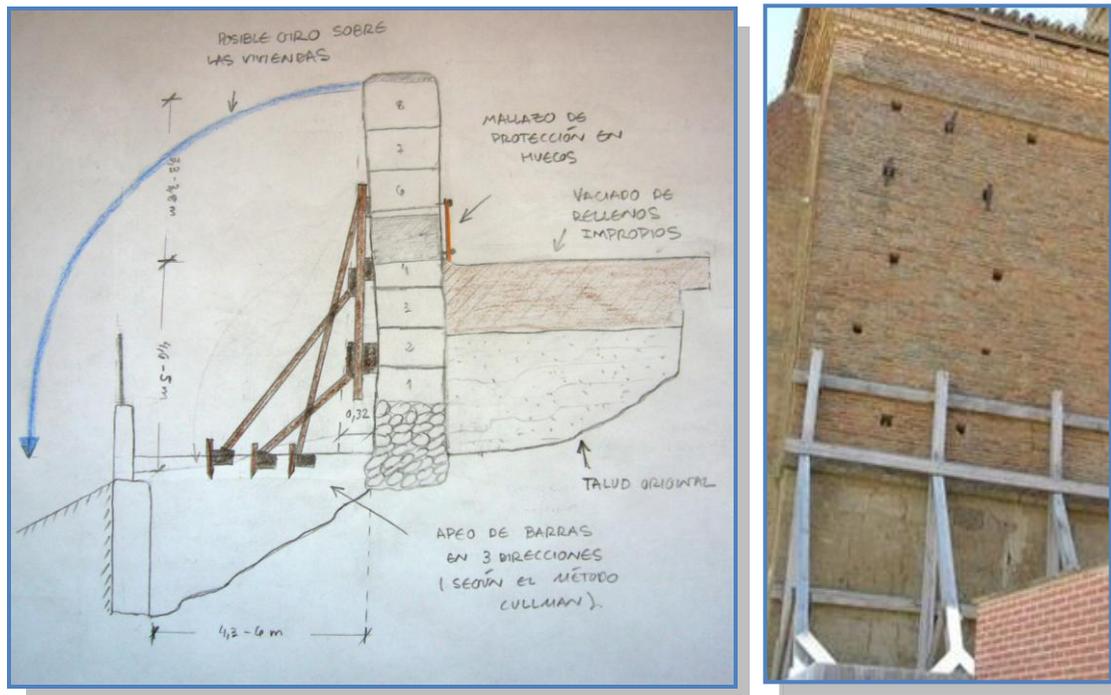


Figura 61. Croquis del detalle de la sección del terreno analizada a través de los datos del estudio arqueológico y de las mediciones “in situ”. Posible solución de apeo y vaciado. Fotografía 176. Detalle del sistema de apeo empleado en la iglesia de Castro Verde de Campos. Extraído de la página web: <http://cuscoarquitectura.blogspot.com.es>

Fase II:

5º- Acondicionamiento de la seguridad en el sistema de ingreso al recinto. Accesos de obra.

- Apeo y consolidación de los remates de los muro sobre el acceso. (Anclados mediante líneas de vida).

Antes de dar comienzo a los trabajos en el interior del recinto, se destinará un equipo de tres personas especializado, para realizar la consolidación de las piedras sueltas presentes sobre el sistema de ingreso sobre la zona del adarve, (existe riesgo de caída de cascotes durante el apeo del arco y la colocación de la plataforma de protección de paso. Los trabajadores se anclarán a un punto fijo del interior mediante líneas de vida, con incorporación de un sistema absorbedor de energía. También se consolidará y protegerá el primer arco de ingreso al recinto para reforzar su estructura por posibles efectos de golpeo de maquinaria en las fases de vaciado de obra.

- Apeo del arco junto al sistema de ingreso.

Una vez estabilizados los elementos sueltos de la zona alta de los muros, se intervendrá sobre el muro situado sobre el arco 2 del sistema de ingreso, por el alto riesgo de desmoronamiento. Se colocará una torre de andamios en caso de ser necesario. Posteriormente, se procederá a colocar el apeo del arco, de la forma más segura posible, sin realizar el ajuste de este hasta el completo montaje, para no modificar la transmisión de cargas de la zona superior. En este momento, se acuñara el recimbrado del arco, para que comience a entrar en carga.

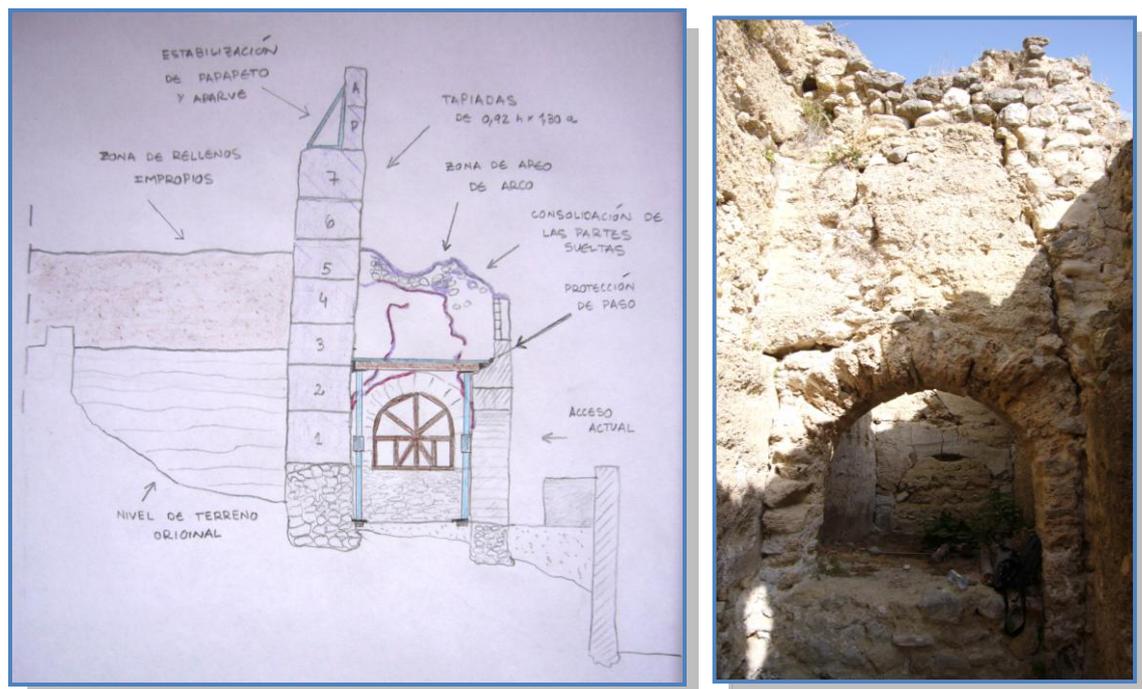


Figura 62. Croquis del detalle de la sección sistema de ingreso, analizada a través de los datos del estudio arqueológico y de las mediciones “in situ”. Solución de apeo de arco junto a ingreso y marcado de vaciados de relleno interior. Fotografía 177. Arco del sistema de ingreso.

- Colocación de la protección de paso sobre la rampa de acceso al recinto interior.

Una vez apeado el arco, se procederá a instalar la plataforma de protección de paso, para cumplir con la función de generar un acceso seguro para maquinaria y personas, tanto en la fase de obra, como en posteriores visitas o fases. Se tendrá en cuenta que esta plataforma esté situada a un mínimo de 3 metros de altura o el de las puertas de ingreso.

- Adecuación del acceso seguro de personas a través de la torre reconstruida.

Además de la propuesta anterior, se propone generar un sistema de acceso adicional por la torre noroeste reconstruida en hormigón armado, ya que se considera un

6.- PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

punto seguro del recinto, ya que no presenta movimientos ni fisuras tras su intervención. De esta forma, se instalará una torre de escaleras provisional en esta zona, practicando la entrada de personas a la obra a través de este acceso. De esta manera independizamos el acceso de personal, frente al acceso y maniobra de maquinaria, con el consiguiente peligro de atropello, en los quiebros.

Se abrirá un hueco en las bovedillas del forjado superior y se generará una entrada de acceso segura, adaptando la entrada de escalera y colocando unos “sistemas de protección de borde tipo B” en el perímetro superior de la torre, conforme se refleja en los planos del apartado 6.4.



Fotografía 178 y 179. Propuesta de acceso de personas a través de la torre reconstruida.



Fotografía 180 y 181. Zona superior de adecuación del acceso de personas a través de la torre reconstruida, para dar servicio en fase de obra y futuras fases de excavación arqueológica.

6°.- Marcado de perímetros interiores de seguridad. Colocación de protecciones frente al riesgo de caída de altura.

Antes de abrir la torre de escaleras de acceso posterior, se adecuará todo el perímetro de seguridad mediante “sistemas de protección de borde tipo B,” para evitar el riesgo frente a caídas a distinto nivel. Además se marcará un perímetro de seguridad de un mínimo de 4,5 m en todo el contorno de la ladera norte, según viene detallado en planos, para evitar riesgos de caída de personas por desplomes en algún tramo de lienzo. Este perímetro irá señalizado mediante una malla naranja. En caso se considere necesario se colocarán anclajes para colocar diversas líneas de vida para los trabajadores.

7º.- Vaciado de los rellenos de tierras interiores. Control arqueológico.

Para el vaciado de los rellenos de tierras correspondientes a la plantación de almendros del interior del recinto, se emplearán dos equipos coordinados mediante la dirección de obra. El equipo de arqueología estimará hasta que nivel considera oportuno una excavación superficial mediante medios mecánicos. La intención es agredir lo menos posible sobre el sustrato con restos arqueológicos a la vez que se aceleran los trabajos de excavación, por la gran cantidad de movimiento de tierras que ello supone. Se colocarán pérgolas transportables para evitar los trabajos bajo los efectos prolongados al sol. En caso de ser necesario se presentara la solicitud oportuna solicitud de actuación arqueológica de urgencia ante la dirección General de Cultura de la Comunidad Valenciana.

Para la ejecución de la propuesta se ha estimado que se rebajará la cota media del recinto en al menos 1 metro respecto al nivel de rellenos actual. Esto supone un volumen total de tierras aproximado de 2.200 m³ y un alivio mínimo de 3.850 toneladas de tierras.

Para ello, se ha estimado emplear un equipo de tres personas, más el equipo de supervisión de arqueología que colaborará en los trabajos manuales de vaciado de tierras. Dos operarios estarán encargados de las labores de carga y excavación y habrá otro operario colaborando en los trabajos manuales. Para mejorar la rapidez y la ejecución del trabajo, se dispondrá de una mini-excavadora, realizando continuamente trabajos de excavación y fondeo y un minidumper rígido mecánico con **capacidad de 1.75 tn**, estructura de **protección del operador** ROPS/FOPS y tolva con descarga hidráulica frontal y autocargable (RMS).



Fotografía 182 y 183. Ejemplos de maquinaria a utilizar para proceder al vaciado interior de rellenos.

El transporte de material se realizará a través de la rampa interior del recinto, descendiendo hasta las tolvas de descarga que encontramos en la entrada del pueblo, junto al Ayuntamiento, ya que es el único punto accesible para camiones de carga. Para ello se cortará una calle al tránsito rodado, como se indica en planos, para no perjudicar los movimientos de carga y descarga del dumper. El proceso es algo más costoso que en otros ejemplos de obra, pero se ha estimado que es la solución más eficiente, tanto por ahorro económico, como por el hecho de minimizar el despliegue de equipos de trabajo. (Nos encontramos en un entorno con accesibilidad imposibilitada a gran cantidad de medios).

- Cálculo del transporte de tierras y frecuencia de vaciado de tolvas.

- Se estima un total a vaciar de 2.200 m³ y 3850 t.
- El dumper seleccionado tiene una capacidad para 1m³ de tierras y puede realizar 5 descargas de material por hora. (Transporte de 5m³/h).
- Los contenedores de descarga de tierras tendrán una capacidad de 10m³.
- Esto permite un ritmo de trabajo de llenado de 4 contenedores / jornada 8h.
- Esto supone un periodo de: $2200 \text{ m}^3 / 40 \text{ m}^3/\text{día} = 55 \text{ días}$. (3 meses aprox.)

* Para mejorar el proceso la excavadora dejará el material preparado para la autocargadora del dumper e incluso apoyará a este para aumentar los tiempos. En los periodos de transporte de material, la excavadora continuará removiendo el terreno,

apoyada en todo momento por el equipo de arqueología. (En caso de ser necesario se emplearan 2 dumpers, aunque no se ha estimado por los solapamientos durante los recorridos, transitando por espacios muy reducidos).

8°. Recuperación de las pendientes del terreno y creación de puntos de recogida y evacuación de aguas.

Una vez terminadas las labores de excavación, este equipo ejecutará unos canalones de evacuación de agua, para posibilitar la recogida de aguas en el interior del recinto. Las bajantes se llevarán atravesando los muros por las zonas marcadas en planos, a través de la ladera este y oeste, hasta conectar con los sumideros habilitados en los dos patios interiores.

- Cálculo de la recogida de aguas.

- Superficie de captación estimada: $(2800 \text{ m}^2 \text{ de recinto interior}) \times (170 \text{ l/m}^2\text{h}) = 476.000 \text{ litros; } 476 \text{ toneladas. (1000 m}^2 \text{ en la vertiente oeste; } 1800 \text{ m}^2 \text{ en la vertiente este).$

- A través del cálculo mediante las tablas de CTE-HS5.

Figura y tabla B1. Mapa de isoyetas → Planes; Zona B, Isoyeta 80. Intensidad pluviométrica → 170mm/h

Tabla 3.10. Ø Colectores aguas pluviales. Aplicando el factor de corrección.

Zona oeste → $1000 \times 1.7 = 1700 \text{ mm/h} \rightarrow \text{Ø } 200$

Zona este → $1800 \times 1.7 = 3060 \text{ mm/h} \rightarrow \text{Ø } 250$

- El recinto del Castillo podría captar hasta 476.000 l/h, lo que suponen, lo que supondrían una carga adicional de 476 toneladas/h en caso de encharcamiento del relleno de tierras en el recinto en una lluvia de tipo torrencial.

9°.- Actuaciones futuras.

La instalación de las medidas de seguridad de obra, permitirían por fin un acceso seguro al recinto, de tal forma que estas instalaciones provisionales de obra se mantendrían para futuras actuaciones. Se deberá tener en cuenta el control del

mantenimiento de estas instalaciones así como el correcto sellado de los vallados de obra si no se acometiesen obras de conservación en un periodo próximo. De esta forma, abrimos las siguientes líneas de actuación e investigación:

- *Campaña de excavación arqueológica interior.*
- *Refuerzo de contrafuertes.*
- *Refuerzo, consolidación y limpieza de muros.*
- *Proyecto de restauración y posible musealización del conjunto arquitectónico-arqueológico.*

6.3. - Organización e implantación de obra.

6.3.1.- Identificación de riesgos de obra.

- Caída de personas a distinto nivel por tropiezos derivados de los trabajos en una ladera escarpada.

- Caídas y tropiezos al mismo nivel por los riesgos derivados del trabajo en una ladera escarpada.

- Vuelco de maquinas y atrapamientos por los riesgos derivados de trabajar sobre una ladera escarpada.

- Los derivados del uso de máquinas.

- Sobreesfuerzos.

- Cortes con objetos.

- Sobreesfuerzos por cargas, manipulaciones o trabajos manuales.

- Caída de personas al mismo nivel al pisar objetos o tropezar.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero del vallado.

- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de material.

- Tropiezos y torceduras al caminar sobre terreno irregular.

- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

- Atrapamientos.

- Caída de escombros o cascotes sobre las personas.

- Golpes de calor por el soleamiento.

- Atropello de personas por la maquinaria de obra u/o vehículos.

6.3.2.- Plazo de ejecución, presupuesto y personal previsto.

- El **plazo de ejecución** previsto es de 4 meses y medio.
- El **presupuesto** de ejecución material de la intervención asciende a 99.488,26 €.
- **Personal previsto**; tomaremos un máximo de 9 operarios, cuando coincidan excavación, apeos y vallados de obra.

Los “Equipos humanos de trabajo representados en el diagrama de Gantt” son los siguientes:

- Equipo 1. Desbroces, adecuación del terreno y vaciado de rellenos. (Equipo de 3 personas).
- Equipo 2. Montaje de apeos de muros o estructuras auxiliares. (Equipo de 3 personas).
- Equipo 3. Colocación de vallados de seguridad. (Equipo de 3 personas).
- Equipo 4. Supervisión de arqueología. (Equipo de 2 personas)

- Diagrama de organización de la obra.

MESES	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE	
SEMANAS	1	1	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
ARQUEOLOGÍA																		
- Control arqueológico									A. E.4	A.E.4	A.E.4	A. E.4	A.E.4	A.E.4	A.E.4	A.E.4	A.E.4	
DESBROCE Y EXCAVACIÓN																		
- Desbroce recinto exterior sur	E.1																	
- Desbroce de ladera norte		E.1																
- Desbroce interior							E.1											
- Vaciado de rellenos interior								E.1	E.1	E.1	E.1	E.1	E.1	E.1	E.1	E.1		
- Colocación red saneamiento																	E.1	
VALLADOS DE SEGURIDAD																		
- Vallados de obra	E.3																	
- Redes ladera sureste		E.3																
- Redes ladera norte			E.3															
- Vallado interior							E.3											
- Pasarela				E.3	E.3													
- Torre de escaleras					E.3													
APEOS																		
- Preparación de apeos		E.2																
- Montaje de apeos			E.2	E.2	E.2													
- Apeo del arco							E.2											
TRAB. / TIEMPO	6	9	6	6	6	6	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

En el diagrama de obra anterior, viene estimado los tiempos y el proceso de ejecución de obra, estimado a lo largo del tiempo.

6.3.3.- Señalización, acopios e instalaciones provisionales de obra.

6.3.3.1.- Delimitación y señalización de la obra

Se dispondrán todas las señales necesarias para el correcto funcionamiento de la obra, tal como se establece en el plano de organización de obra y de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

6.3.3.2.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, se verá determinada la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. Para el cálculo se ha estimado que dicho número de trabajadores será un máximo de 9 operarios, tal y como se puede ver en el planning expuesto en el apartado anterior. Las casetas se situarán en la calle de acceso al ayuntamiento.

Previa licencia por parte del ayuntamiento se ocuparán la zona para situar el vallado y las casetas de obra y se limitará el acceso a las personas ajenas a la obra.

- Cálculo de las instalaciones provisionales de servicio; $t = n^{\circ}$ de trabajadores = 9

Vestuarios

2 m²/T; 1 caseta de 20 m²

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Según se especifica en el plano correspondiente, con lo que se cumplen el Anexo IV, del RD. 1627/97.

Aseos

1 A/ 10 T; 1 caseta de aseos

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos, al igual que de “un retrete”, “una Ducha”, “un lavabo” y “un espejo”, y de todos los accesorios necesarios para su perfecto funcionamiento, como: Toalleros, jaboneras, radiadores y calentador.

Comedor

2 m²/T; 20m²; 1 caseta

El comedor dispondrá de horno o microondas, ventilación suficiente, calefacción y condiciones adecuadas de higiene y limpieza.

Primeros auxilios

Al no superarse los 50 trabajadores, no se dispondrán casetas específicas y el material de primeros auxilios se situará en la caseta de oficina.

Caseta de obra de oficina

Colocaremos una caseta de obra de oficina, donde además encontremos, “un BOTIQUIN” de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.(6 Kg.), teléfono de asistencia sanitaria y teléfono de emergencias.

Por los condicionantes del cálculo, se instalarán:

1 Caseta de vestuarios y aseos

1 Casetas de comedor

1 Caseta de oficina y emergencias

Estas instalaciones se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación. Estas especificaciones se consideran mínimas, debiéndose indicar a través de un Estudio de Seguridad y Salud.

6.3.3.3.- Zonificación de acopios y gestión de residuos de obra.**Acopio de materiales**

- La llegada de acopios de material se realizará en el rellano de entrada, marcado en la zonificación de las fases de obra, en la calle de entrada hacia el ayuntamiento. Desde este punto, el material se subirá hasta las zonas de trabajo, mediante el dumper. Se cortará el acceso rodado de el primer tramo de “el carrer de l’Església”, contando desde la pasarela del Ayuntamiento.

Escombros y gestión de residuos

- La gestión de residuos se realizará a través de una empresa especializada de acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presentará a través del correspondiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Las tierras se llevarán a vertedero autorizado en el término municipal de Alcoy. Se destinará un camión continuo para la obra.

- En la calle de entrada al ayuntamiento, se colocarán dos contenedores de recogida de tierras, tal como se detalla en el plano de implantación de la obra. Además de ello en obra se empleará el dumper de obra de 1,75 toneladas para el traslado de los residuos al correspondiente contenedor.

6.3.3.4.- Instalaciones provisionales de obra. Servicios agua y luz.

Energía eléctrica

- La energía eléctrica será suministrada por la compañía Iberdrola y la acometida se realizará en uno de las torres laterales del sistema de ingreso en Baja Tensión 3 x 380/220 V, siendo la potencia prevista a instalar de 90 Kw.

Agua potable

- La acometida de agua, se conectará a partir de las infraestructuras generadas, bajo el antemural de la entrada al Castillo. A partir de este punto se dará servicio para el resto de los trabajos auxiliares. La red de saneamiento se conectará a los servicios generales, junto a las casetas de obra.

6.3.4.- Medios auxiliares, protecciones, materiales y equipos de trabajo.

6.3.4.1.- Medios auxiliares

- Andamios metálicos tubulares apoyados normalizados y torres de escalera.

El andamio estará certificado de acuerdo con las normativas europeas. Se apoyará sobre bases metálicas para aumentar la superficie de apoyo y garantizar su antideslizamiento.

El ancho mínimo será de 100 cm y en su cara exterior, la altura de la barandilla de 100 cm., también portará barandilla intermedia y rodapié de 15 cm de alto.

Los accesos serán mediante escaleras y trampillas proporcionadas por el fabricante.

La distancia al paramento será de 20 cm de distancia máxima. Con lo que tan solo llevará un rodapié de 20 cm en la cara que dé a la fachada. Su montaje se realizará bajo la dirección de una persona que tenga experiencia certificada por el empresario en más de dos años y que cuente con formación de nivel básico en materia de prevención de riesgos laborales y contará con el manual de instrucciones del fabricante para llevarlo a cabo.

- Escaleras de mano.

Las escaleras de mano deberán cumplir además de la legislación de andamios de obra, la específica plasmada en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción en su artículo 196, relativo a Normas específicas de uso de escaleras de mano, y 197, Requisitos para la utilización de escaleras de mano.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Se tomará especial precaución en la aplicación de las normas relativas al buen diseño a la conservación de la escalera, así como a las medidas de prevención, donde en cualquier caso todas las escaleras sobresaldrán 1 m, sobre la superficie superior de apoyo y además en trabajos de más de 3,5 m de altura se requerirá de un sistema anticaídas o se adoptarán otras medidas de protección alternativas.

6.3.4.2.- Equipos de trabajo.

Maquinaria.

- Mini-excavadora; - Mini-dumper autocargable; - Desbrozadora.

Toda maquinaria de uso en la obra incorporará:

- Marcado “CE”.
- Declaración de conformidad.
- Manual de instrucciones.

La maquinaria de movimiento de tierras deberá cumplir la legislación aplicable para su comercialización según el R.D. 1435/92 y 56/95, relativos a las disposiciones mínimas de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas, ya que gran parte de las medidas protectoras ya han sido incluidas en su diseño.

Además para su utilización tomaremos como referencia el R.D. 1215/97, “Equipos de Trabajo” y el R.D. 1627/97, “Obras de Construcción”.

Además como medidas de trabajo, se utilizarán de máquinas que incorporen sistemas F.O.P.S y R.O.P.S, con estructuras de protección contra caídas de objetos y vuelcos.

Además para su utilización tomaremos como referencia el R.D. 1215/97, “Equipos de Trabajo” y el R.D. 1627/97, “Obras de Construcción”.

Se tendrán en cuenta las NTP, es decir las Notas Técnicas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, donde vendrán reflejados los riesgos de la máquina y los elementos de protección que debe incorporar para evitarlos.

*En caso de ser necesario se emplearán la sierra de corte circular, el soldador eléctrico y la hormigonera para la instalación de apeos, consolidación de zonas sueltas e instalación de sumideros para las bajantes.

6.3.4.3.- Herramientas manuales.

- Regles metálicos, niveles y plomadas; Maceta; Palas, picos y legonas; Nivel óptico y regleta; Taquímetro; Flexómetro; Cinta métrica; Alambre; Tenazas (pequeña herramienta manual); Pata de cabra (pequeña herramienta manual); Cizalla de mano; Martillo (pequeña herramienta manual); Grifa (pequeña herramienta manual); Gatos (pequeña herramienta manual); Talochas (pequeña herramienta manual); Regles metálicos; Paleta (pequeña herramienta manual); Calderetas (pequeña herramienta manual); Escarpe (cincel); Capazos.

Las herramientas deben estar sujetas a la legislación aplicable según el RD 1627/97, donde en su anexo IV, parte C, punto 8 se nos dice: “b) las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

- Estar bien proyectadas.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse exclusivamente para los trabajos para los que han sido diseñadas.
- Ser manejadas por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

6.3.4.4.- Materiales empleados en la intervención.

- Mortero reintegrador de cal.
- Varillas de fibra de vidrio.
- Yeso.
- Pequeñas estacas de madera o metal.
- Canaletas y bajantes de poliuretano.

6.3.4.5.- Medidas de seguridad. Protecciones colectivas y equipos de protección individual. Normas preventivas.

Protecciones colectivas.

Mallas de señalización de color naranja.

- El borde del límite del desbroce, se protegerá mediante soportes empotrados y malla de color naranja de PVC de 1 metro de altura aproximadamente, situada al menos a 75 cms del borde de excavaciones.

- Se colocarán tapones de color naranja de advertencia para puntas de armaduras de espera verticales a modo de valla de señalización que queden a la vista.

- La coronación de la excavación se protegerá mediante soportes empotrados de madera o acero y malla de PVC color naranja de advertencia, situada al menos a 75 cm del borde.

- Tapones de color naranja de advertencia para puntas de armaduras de espera que queden a la vista.

Redes de seguridad tipo “V”.

- Además de ello se dispondrá de una red de seguridad tipo “V”, correctamente anclada, mediante soportes metálicos clavados al terreno y situados a dos metros de la excavación, para evitar posibles desprendimientos de material en los trabajos en la ladera.

Mallazo y tableros horizontales.

- Se colocarán tableros horizontales y mallazo horizontal sobre la superficie de los aljibes, antes de que entre ningún oficio de obra.

Sistema de protección de borde tipo B.

- Sistema de protección de borde tipo B utilizado para evitar la caída de altura a distinto nivel. Resistente a impactos y fuerzas dinámicas leves. Se presentará clavado en la zona del terreno y en todo el perímetro superior del Castillo con riesgo de caída de altura. La altura de la barandilla será de 100 cm., también portará barandilla o plinto intermedio y rodapié de 15 cm de alto. Cumplirán con lo especificado en la norma UNE – EN 13374:2004 “Sistemas provisionales de protección de borde.”

Vallas de cierre.

- La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

- Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.

- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 3 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

- La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

6.3.4.6.- Equipos de protección individual

Según las condiciones técnicas de los EPI's, todo EPI llevará la marca "CE". Según el RD 1407/1992, de 20 de noviembre.

Genéricos

- Casco de protección para la industria.

Cumplirá la Norma UNE EN 397. Se considera necesario los componentes: casquete, visera, arnés, banda de cabeza, banda de nuca y banda anti-sudor. Además incluirá:

- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo.
- Año y trimestre de fabricación.
- Rango de talla en cm.
- Calzado de seguridad de uso profesional.

Cumplirá la Norma UNE-EN ISO 20345:2005 "Equipos de protección individual. Calzado de seguridad". Se compondrá de materiales Clase I, y de categoría S3. Como requisitos adicionales tendrá WRU y CR.

- Calzado de seguridad de uso profesional.

Norma UNE-EN ISO 20345:2005 "Equipos de protección individual. Calzado de seguridad".

- Ropa de señalización de alta visibilidad.

Norma UNE EN 340. Será de material combinado (material de fondo y retroreflectante) de clase (2,2).

- Guantes de protección para trabajos manuales.

Norma UNE-EN 388:2004. "Guantes de protección contra riesgos mecánicos."

- Ropa de protección contra la lluvia. (En tiempo lluvioso).

UNE-EN 343:2004. "Ropa de protección. Protección contra la lluvia."

Específicos:

- En caso de tener que realizar algún trabajo en el borde de la excavación o de los taludes y para la realización del mismo no se pueda disponer una protección colectiva, el operario deberá hacer uso de un cinturón de seguridad anticaída con sistema absorbedor de energía, amarrado a un punto fuerte supervisado por el/los recurso/s preventivo/s.

- Guantes de protección para trabajos manuales.

Cumplirá las normas UNE-ES 420:2004 “Requisitos generales para los guantes” y UNE-EN 388:2004. “Guantes de protección contra riesgos mecánicos.”

Su nivel de prestación será de:

- Resistencia a la abrasión, nivel 4.
- Resistencia al corte por cuchilla, nivel 5.
- Resistencia al rasgado, nivel 4.
- Resistencia a la perforación, nivel 4.
- Bajo el pictograma de Riesgo mecánico, tendrá el siguiente código (4,5,4,4).

- Casco eléctricamente aislante para utilización en instalaciones de baja tensión.

Norma UNE EN 397.

- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo.
- Año y trimestre de fabricación.
- Rango de talla en cm.
- Símbolo de doble triángulo.
- Clase.
- N° de serie o lote.

- Guantes de material aislante para trabajos eléctricos.

Norma UNE EN 60903. “Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.”

- Protección auditiva. Orejeras de cinta de cabeza.

Nombre, marca comercial.

Denominación del modelo.

Norma UNE-EN 352.

* En caso de ser necesarios los EPI's necesarios para la realización de trabajos de soldadura.

6.3.4.7.- Normas preventivas

- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el encargado u operario por él designado.

6.3.4.8.- Trabajos que implican riesgos especiales

- En nuestra obra se atenderá con especial precaución a los riesgos derivados de caída de altura cuando se trabaje en la parte superior de los adarves, en los bordes de excavación y en las zonas de ladera. Para ello, los trabajadores un sistema anticaídas con dispositivo anticaída retráctil deslizante sobre línea de anclaje flexible. Incorporará un absorbedor de energía que reduzca la fuerza a 600daN. Según norma UNE-EN 363:2002 y 365:2005.

- Los trabajos de excavación en la ladera del Castillo con riesgo de vuelco de la máquina. Para ello la maquinaria de obra deberá disponer de un sistema ROPS de protección antivuelco. Además se señalizará correctamente la zona de trabajo tal como se indica en la fase de excavación.

- La fase de apeo de los muros también entraña riesgos especiales, como son el riesgo de desplome de los mismos sobre la zona de trabajo. Para ello, antes y durante el proceso de colocación y sobretodo, durante el acuñaamiento de los apeos, se controlará el proceso en todo momento mediante la monitorización de las grietas del recinto. De tal forma que antes, durante y después queden registrados los posibles movimientos imprevisibles del muro, para evitar cualquier tipo de incidente.

6.4.- Valoración económica

El presupuesto de ejecución material de la intervención asciende a 99.488,26 €. La valoración económica viene detallada desarrollada en el anexo 3 del documento.

6.5.- Fichas y detalles de intervención.

SS 1. Implantación de obra general (Planta).

SS 2. Medidas de Seguridad y salud Fase I. Apeos. (Planta).

SS 3. Medidas de Seguridad y Salud Fase II. Vaciado. (Planta).

SS4. Detalles de soluciones de Seguridad y Salud.

7.- PROPUESTA DE RECORRIDOS DE ACCESIBILIDAD AL RECINTO.

7.1.- Análisis del acceso actual.

7.2.- Propuestos de recorridos de visita al recinto fortificado.



7.- PROPUESTA DE RECORRIDOS DE ACCESIBILIDAD AL RECINTO.

7.1.- Análisis del acceso actual.

El Castillo de Planes tiene unos valores que saltan a la vista con solo contemplar el lugar, un lugar que llama a la historia y al pasado y que llama a ser visitado para investigar sobre la verdadera historia de un pueblo.

La realidad es que este maravilloso conjunto, no ha tenido la oportunidad de ser visitado con un carácter formal. La puerta de entrada al recinto lleva ya demasiados años cerrada y únicamente algunos turistas se atreven a recorrer por la zona exterior sus murallas, atravesando vallados de mallazo mal dispuestos y pasando por puntos prácticamente inaccesibles, que llegan a poner en riesgo la seguridad de los que se atreven a visitarlo.

Es por esta razón por la que se ha pensado en realizar una propuesta de recorrido de acceso y futura visita al Castillo, que aunque en cierto modo pienso que es una idea algo aventurada, podría ser el primer paso para que los vecinos y el público general interesado sientan la verdadera necesidad de visitarlo y con ello se fomenten las medidas para su primera puesta en uso.

Ha sido de esta manera, en una de tantas búsquedas en la web intentando encontrar alguna pista más sobre este recinto, encontré los comentarios de dos personas anónimas en un foro de internet que me llamó gratamente la atención y que resalta las grandes oportunidades que guarda este maravilloso Bien de Interés Cultural y nos invita a la reflexión sobre esa falta de gestión y de compromiso por parte de las administraciones. Estos artículos los podemos encontrar en http://www.minube.com/rincon/subida-al-castillo-de-planes-a111134_sala_2500 y son los siguientes:

“Lástima que, como en muchos otros castillos con esa edad, tampoco se pueda acceder al interior por sus insuficientes condiciones de seguridad. Aún así la subida es bien bonita; el ayuntamiento se ha encargado de adecuar las calles que suben hasta la puerta y de rehabilitar las casas y edificios colindantes. El camino es el de antaño, no muy empinado, ancho y protegido con unos muretes que según me dijeron algunos paisanos del lugar son los originales de hace ya cientos de años pero con un ligero retoque, es decir, han puesto 4 piedras que faltaban y lo han encalado, con lo que si no te lo dicen ni lo notas. Ya que no se puede visitar el interior nos conformamos con darle vueltas al

castillo que nos da suficientes argumentos como para viajar en el tiempo, con sus torres de vigilancia y el trozo de acueducto románico que todavía se tiene en pié a sus espaldas...”

"Planes de la Baronía" como a ellos les gusta llamarse es una grata sorpresa de las muchas que esconde el interior alicantino. Un pueblo antiguo, con historia y con varios rincones interesantes para el visitante. Su ubicación privilegiada, el laberinto que suponen sus calles, sus casas viejas bien conservadas, algunas de la época medieval, su plaza central y su palacio de justicia, también de estilo medieval, su ermita allá en lo alto, su castillo y hasta un trozo de viaducto románico que todavía se tiene en pié, son razones suficientes para que en este pueblo nos tiremos al menos una jornada entera.”

7.2.- Propuestos de recorridos de visita al recinto fortificado.

Para fomentar su puesta en servicio, se realizado una propuesta preliminar de futura visita al recinto, para intentar resaltar y dar a conocer el conjunto de valores que guarda en su interior. En el detalle adjunto se han marcado una ruta representativa de visita al recinto sobre la hipótesis de reconstrucción. Simplemente se pretende que el resultado sea más visual:



Figura 63. Detalle del recorrido de visita propuesto.

Siguiendo el recorrido, encontraríamos:

7.- ACCESIBILIDAD

- El inicio del recorrido marcado, tendría su acceso desde el propio ayuntamiento de Planes.



- Desde este punto ascenderíamos hasta la placeta de Teresa Gil de Vidaure y desde aquí hacia la entrada del Castillo. (Para las personas con problemas de movilidad reducida, los vehículos podrían acceder hasta esta última plaza y desde aquí, adaptando las pendientes conjunto, podrían visitar de manera autónomo todo el recorrido propuesto. Actualmente en este tramo las rampas no superan el 12% de pendiente).



Fotografías .Subida de acceso al Castillo desde la placeta de Teresa Gil de Vidaure.

- Posteriormente, nos encontraríamos ya en el punto 1 de la primera figura, justo en la calle que da entrada al recinto fortificado del Castillo, donde encontramos a nuestra derecha restos de la antigua barbacana o antemural de protección del Castillo.



- A partir de aquí, accederíamos al recinto, a través de la puerta actual, es decir el segundo sistema de ingreso histórico al Castillo.



- Podríamos visitar todos los detalles de un sistema de ingreso prácticamente único.

7.- ACCESIBILIDAD



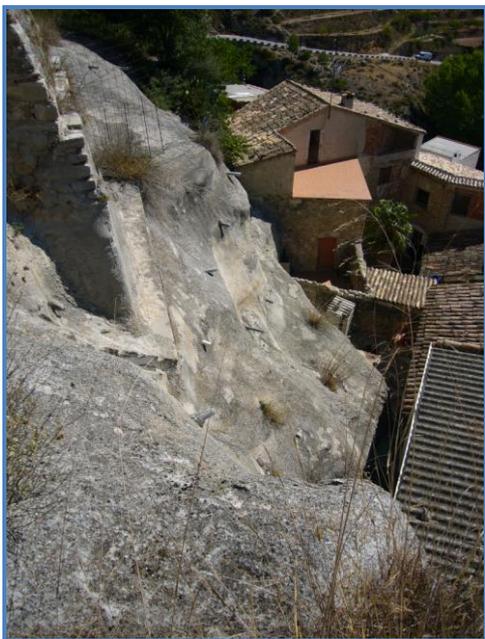
- Accederíamos al interior del Castillo, se podrían visitar los restos arqueológicos, las torres, el camino de ronda, así como disfrutar de las vistas.



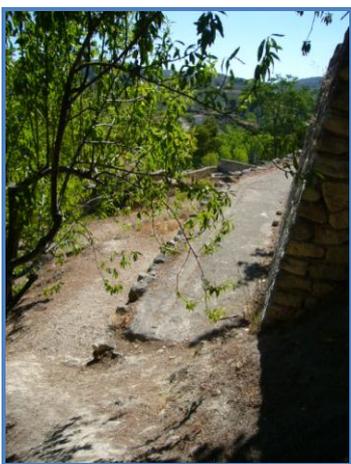
- A continuación volveríamos a descender por el sistema de ingreso, en este caso, por la puerta originaria del recinto, ya restaurada. Realizaremos el recorrido de salida del Castillo originario.



-Para poder practicar este recorrido, sería necesario, recuperar la zona de camino original, destruido por el desplome de la ladera en esta zona.



- Visitaríamos la ladera norte, además de todos los elementos conservados.

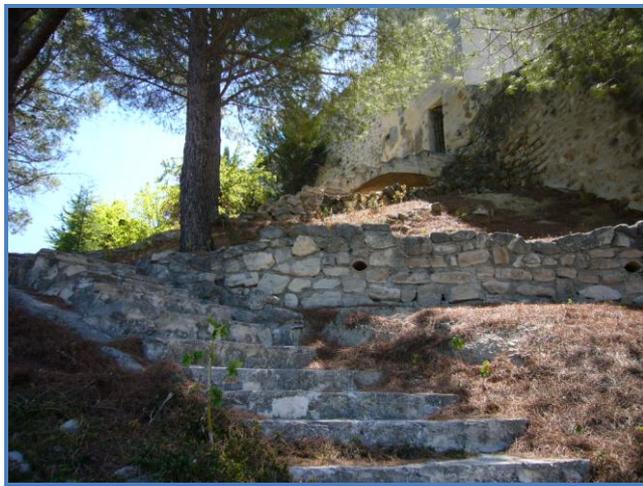


7.- ACCESIBILIDAD

- Merece parar la atención en algunos puntos de comunicación de la ladera norte del Castillo con las calles del pueblo.



- Se realizaría una parada en la torre noroeste, reconstruida.

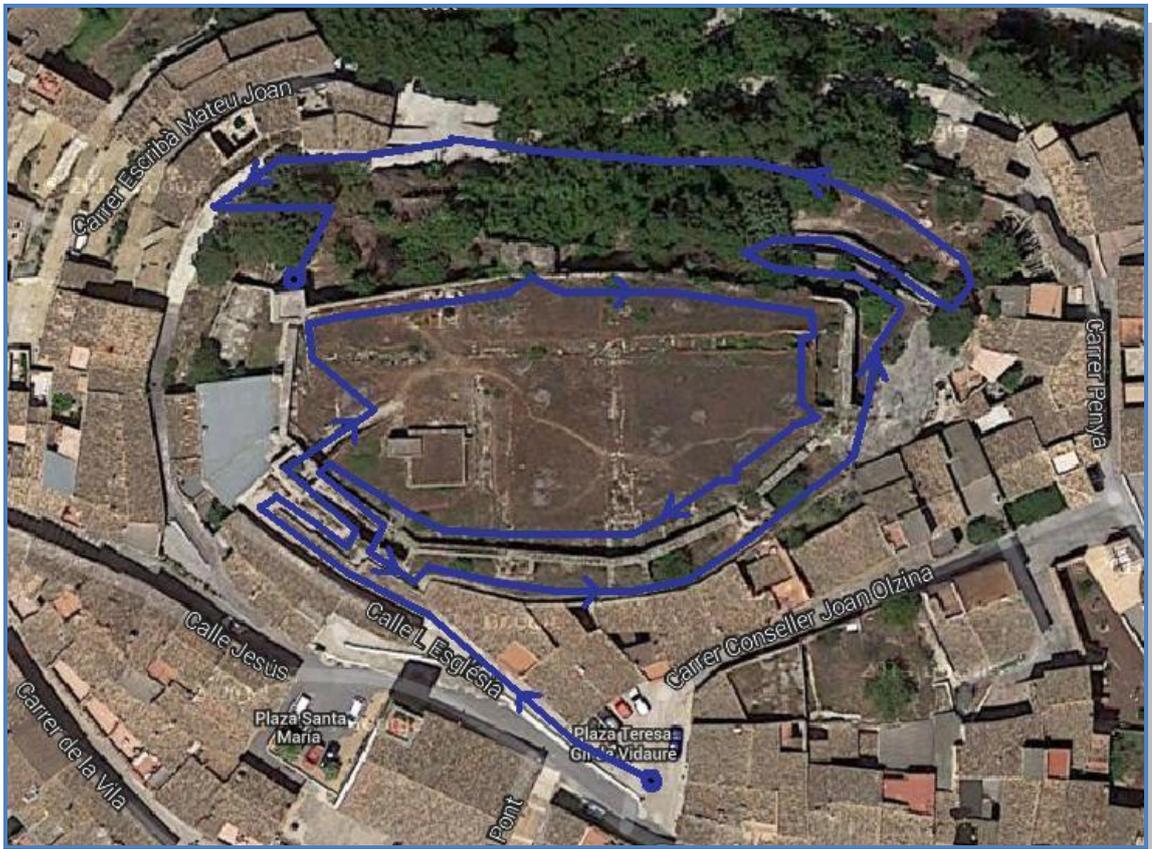


-Desde este punto, podríamos regresar dirección al ayuntamiento, por la calle perimetral, donde nos deja situados la anterior torre, pasando además a visitar la Iglesia de la Asunción. Para los más aventurados, podrían descender por el conjunto de calles estrechas y empinadas de la ladera norte para poder visitar el lavadero, el acueducto y los molinos, descritos en el punto 2 del actual trabajo.

- Calle de regreso al punto de partida. Inicio del descenso por las calles de la ladera norte.



- Detalle de la ruta descrita.



8.- ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS CASTILLOS.

8.1.- Analogías y diferencias con otros castillos.

8.2.- Alguna hipótesis constructiva y arquitectónica sobre el Castillo de Planes.



8.- ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS CASTILLOS.

8.1.- Analogías y diferencias con otros castillos.

Los castillos alicantinos son, en su gran mayoría, de origen musulmán. Solamente unos pocos fueron edificados en época posterior a la conquista cristiana. En todos aquellos casos, tanto la documentación como los detalles de la construcción y la misma estructura general de la fortificación denotan una fecha tardía, aunque en muchos casos el castillo cristiano puede haber sido edificado sobre los restos de una torre, alquería, o pequeño lugar fortificado musulmán.

8.1.1.- Algunos ejemplos de Castillos similares del interior de la provincia de Alicante.

Como ya hemos adelantado, la provincia de Alicante está muy densamente ocupada de castillos inabarcables en una sola sección. Pero podríamos destacar diferentes fortalezas de la misma época constructiva que el Castillo de Planes también situadas en el interior de la provincia de Alicante, entre los que se encuentran los **Castillos de Villena, Biar, Petrer, Castalla o Ambra** entre otros.

Todos estos castillos podrían estar datados dentro de la época musulmana almohade, a principios del siglo XIII. Este hecho configura a estos castillos como relevantes dentro de nuestro estudio, ya que, a partir de ellos, podremos obtener características que podrían ser similares al caso concreto que nos ocupa; el Castillo de Planes. Pasamos por tanto a analizar algunos pequeños aspectos de cada uno de estos Castillos⁴⁴:

- Castillo de Biar.

El Castillo de Biar es uno de los más espectaculares de la provincia de Alicante. Está asentado sobre la enorme peña que se yergue sobre la Villa de Biar. Su origen es árabe y fue tomado por asedio en 1245 por Jaime I en su imparable avance en la conquista de todo el reino de Valencia. Presenta dos murallas concéntricas con cubos cilíndricos, muros almenados y varios aljibes. La torre del homenaje es prismática y sobresale muy por encima del conjunto.

⁴⁴ Documentación extraída a través del libro: Los castillos musulmanes del interior de la provincia de Alicante y completado a través de datos de Wikipedia.



Fotografías 184 y 185. El Castillo de Biar a la izquierda y el de Villena a la derecha.

- Castillo de Villena.

El Castillo de Villena es una obra de origen musulmán. Esta fortaleza fue asediada y tomada en el año 1240 por Jaime I de Aragón, con ayuda de caballeros catalanes y las órdenes de caballeros templarios y hospitalarios. Sin embargo, la mayor parte del edificio es una reforma del siglo XV, convirtiéndolo en castillo-palacio con su gran Torre del Homenaje.

- Castillo de Castalla.

El Castillo de Castalla se construyó sobre una escarpada montaña de roca caliza a 785 metros de altitud, en una zona de fácil defensa. Es una fortaleza de origen islámico, casi con toda probabilidad del siglo XI, aunque de esta época no se conservan restos visibles. Lo que todavía queda en pie corresponde al edificio cristiano que se construyó durante la segunda mitad del siglo XIV, cuyas obras comenzaron cuando Pere IV de Aragón, en 1362, concedió el castillo a R. de Vilanova y dispuso que se derribase porque estaba en ruinas y mal fortificado. La construcción de esta época queda patente en las troneras y las almenas con aspilleras, así como en la planta rectangular del recinto.

La última incorporación realizada en la fortaleza fue la Torre Mayor, que se terminó de edificar en 1579 y de la que tenemos noticias de que estaba en ruinas en 1813. Los restos que han quedado levantados son del antiguo palacio de planta rectangular, que tenía dos torres circulares en una de sus diagonales. Del recinto principal se conservan los lienzos de muralla de los frentes oriental y occidental. En el interior de este gran espacio se aprecian restos constructivos pertenecientes a las diversas dependencias

del castillo bajomedieval. Culmina el conjunto la denominada "Torre Grossa", de planta circular y gran tamaño.



Fotografías 186 y 187. Castillo de Castalla a la izquierda y el de Petrer a la derecha.

- Castillo de Petrer.

El Castillo de Petrer es uno de los más bonitos y bien conservados de Alicante, sobre todo desde la restauración de los años 80 del pasado siglo. Petrer y Elda son dos poblaciones vecinas situadas en un lugar estratégico pues suponía uno de los pasos desde la meseta a las tierras valencianas.

El castillo fue musulmán en origen (siglo XII o XIII) y pasó a Castilla gracias al tratado de Almazora. Ya en el siglo XIV (1305) pasa definitivamente al Reino de Valencia. El Castillo de Petrer tiene planta poligonal de recios muros almenados de mampostería con sillería en las esquinas, sin apenas vanos. Una gran torre de planta cuadrada aflora desde el interior. Está compartimentada en varios pisos y un aljibe.

- Castell d'Ambra, (Pego).

El castillo de Ambra está situado en el término municipal de Pego en la provincia de Alicante. Se trata de un castillo árabe construido a principios del Siglo XIII que se sitúa sobre una cresta rocosa de la montaña de Ambra, en la sierra de Migdia, desde la que se domina el marjal de Pego, el cual tenía como función que servir como lugar habitado y refugio de las comunidades rurales. Desde este castillo se controlaba el acceso al valle de Ebo.

Se trata de un conjunto de gran extensión ocupando la cima y parte de la ladera sur que dispone de un doble recinto amurallado, diseñado para albergar a la población, en lo que podemos considerar un poblado fortificado. Es quizá el que comparte más características con el Castillo de Planes, además de prestar servicio para cumplir con el dominio de los mismos valles.

El primer recinto cuenta con una barbacana o antemural de tramos rectos flanqueada por torres de planta cuadrada, que refuerzan el recinto amurallado interior, realizadas con tapial sobre mampostería. El acceso al recinto superior se encuentra situado en la ladera orientada a levante y consta de tres puertas sucesivas. En el interior del recinto aparece un aljibe de planta rectangular también realizado con tapial.



Fotografía 188. Castillo de Ambra (Pego).

8.1.2.- Otros ejemplos similares en la Comunidad Valenciana y otras comunidades.

- Alcalá de Chivert, Valencia.

El Castillo de Chivert, situado en el término municipal de Alcalá de Chivert (Provincia de Castellón, España) es una construcción islámica de los siglos X y XI

reformada posteriormente en estilo medieval durante el siglo XIII. Está emplazado en lo alto de la sierra dominando el llano y el mar.

La cima ocupada actualmente por el Castillo ha constituido un asentamiento para grupos humanos, por lo menos, desde el siglo XIV – XIII a. C. hasta principios del XVII de nuestra era.

Conserva dos partes bien diferenciadas: la árabe y la cristiana. La primera comprende el recinto amurallado externo, obra de siglos X – XI en la que destacan algunos grandes lienzos en tapial, con remates de merlones y que se abría por la puerta del Albácar. Adosado a él se encuentra el poblado de Chivert, donde se descubren todavía buenas muestras de arquitectura doméstica musulmana. Muy interesante es la inscripción árabe del muro S-W “para el reencuentro con Dios”. En lo más alto se eleva la fortaleza templaria, que llegó a contar con capilla, espaciosa dependencias, caballerizas,... así como varios torreones. Son notables la parte sur con sus torres circulares y muro, obra de cantería, así como la cisterna de provisión del castillo, con su bóveda rebajada.



Fotografía 189. Castillo de Alcalá de Chivert (Castellón).

- El Castillo de Joquera.

Las murallas son construcción almohade del siglo XII. La población de Joquera se encuentra coronada por las ruinas de unas murallas en general relativamente conservadas gracias a que en su interior se instaló el cementerio municipal. El lado mejor conservado es su lado norte, donde tres grandes lienzos almenados de tapial se articulan entre cuatro prismáticas torres de planta cuadrada. El resto de la fortaleza se mantiene irregularmente alrededor de la parte alta de la población.



Fotografía 190. Castillo de Joquera (Albacete).

Es posible que la antigua población debiera estar situada en lo alto del cerro, junto al castillo, para extenderse en el siglo XV por la ladera, y es en esta época cuando debió fortificarse de nuevo, construyéndose las puertas llamadas: Puerta de la Villa, al este, y la Puerta Nueva, al oeste, defendidas en origen la primera por la Torre Armez, demolida en el siglo XIX, y la segunda, por la Torre Blanca o de Doña Blanca.⁴⁵

- Baños de la Encina o Burgalimar.

⁴⁵ <http://castillosespanyoles.blogspot.com.es/2012/05/castillo-y-murallas-de-jorquera.html>

El Castillo de Burgalimar (del árabe Bury al-Hamma, "Castillo de los Baños"), es una fortaleza omeya, construida en el siglo X sobre un pequeño cerro que domina la localidad de Baños de la Encina, situada al norte de la provincia de Jaén (Andalucía, España).

Rodeado y flanqueado por una robusta y almenada muralla con catorce torres, más una decimoquinta Torre del Homenaje de factura cristiana, el castillo apenas ha sufrido daños, ya sean causados por el tiempo o la acción humana. Representa por tanto un ejemplo perfecto de fortaleza musulmana del siglo X, y constituye el conjunto fortificado mejor preservado de la época del Califato de Córdoba, al mismo tiempo que es uno de los castillos musulmanes mejor conservados de toda España. Su inestimable valor histórico y artístico es la razón por la que este castillo llegó a ser declarado como Monumento Nacional en 1931.⁴⁶



Fotografía 191. Castillo de Baños de la Encina.

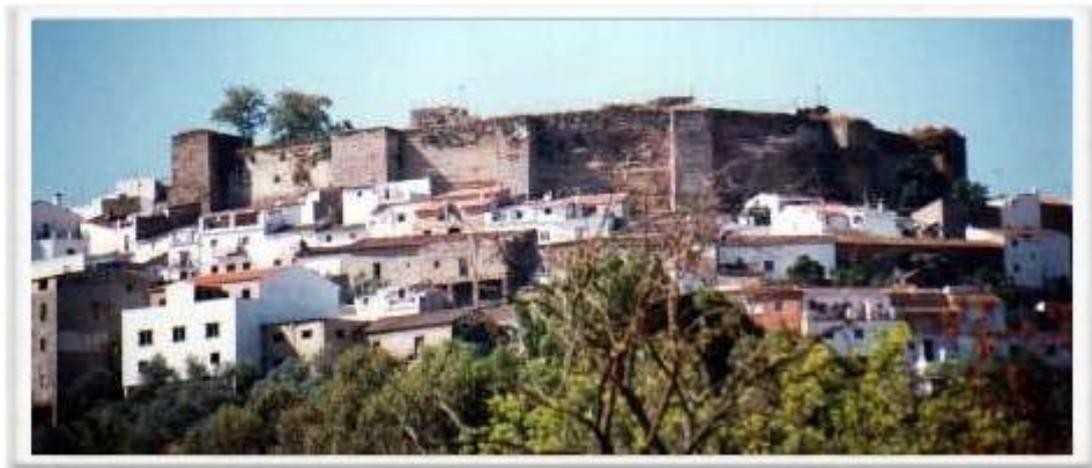
⁴⁶ [Castillo de Burgalimar](#), Base de datos del Patrimonio Inmueble de Andalucía. Consultado el 4 de marzo de 2012.



Fotografía 192. Castillo de Baños de la Encina.

- Castillo de Aroche. Huelva.

Castillo de Aroche es un castillo almohade construido a finales del s. XI y principios del XII, coronando el cerro donde se ubica el núcleo urbano de Aroche, en Huelva. Siguiendo el modelo de fortalezas islámicas de la provincia, atiende a *uncuadribugium*, cuya planta es rectangular, con diez torres, cuatro de ellas en los ángulos y seis más entre los lienzos de muralla. Estas torres son de planta cuadrada o rectangular.⁴⁷



Fotografía 193. Castillo de Aroche. Vista lateral casi idéntica a la del castillo de Planes.

Dentro del recinto amurallado existe una plaza de toros edificada en 1804. La entrada actual a la fortaleza data del s. XVIII, con un arco de medio punto y marcada por un pináculo de factura barroca sobre la coronación de la muralla. La fortaleza conserva

⁴⁷ <http://www.andalucia.org/es/turismo-cultural/visitas/huelva/monumentos/castillo-de-aroche/>

una puerta de acceso directo que podría corresponder con la primera fase de construcción del castillo, localizada en el flanco Sur; se trata de la llamada "Puerta de la Reina". La planta y la tipología constructiva, es prácticamente idéntica a la del Castillo de Planes.



Fotografía 194. Castillo de Aroche. Huelva. <http://2.bp.blogspot.com/-tBISOHAYhGA/Uv5PkcZ96BI/AAAAAAAAAKrc/HsPQlyYpTiY/s1600/Aroche+panoramica.jpg>

8.2.- Alguna hipótesis constructiva y arquitectónica sobre el Castillo de Planes.

- Hipótesis 1 y 2. De alturas de los lienzos y torres del recinto.

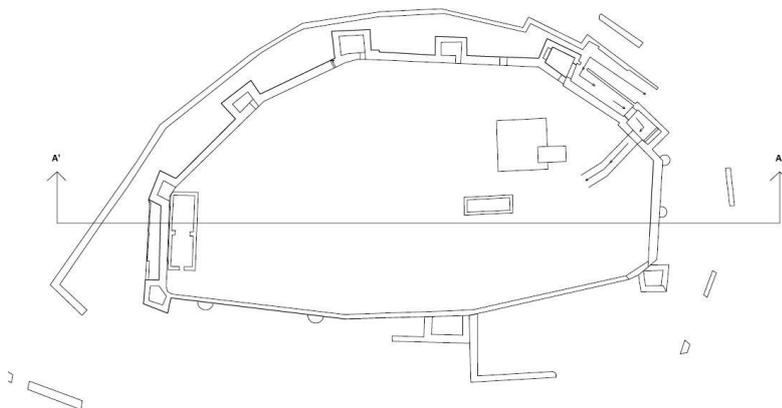


Figura 64. Plano en planta que nos indica el corte de las secciones-hipótesis realizadas.

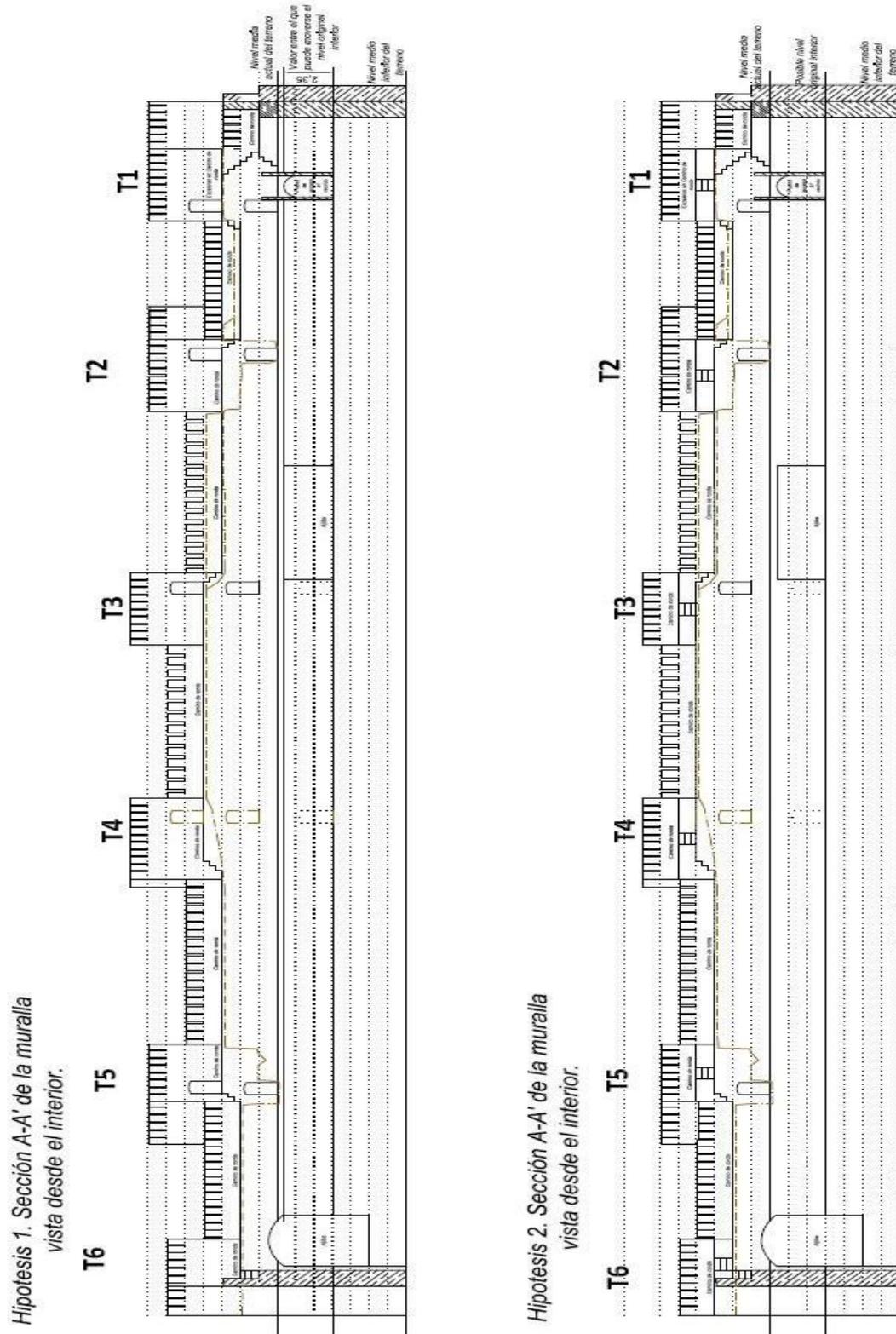
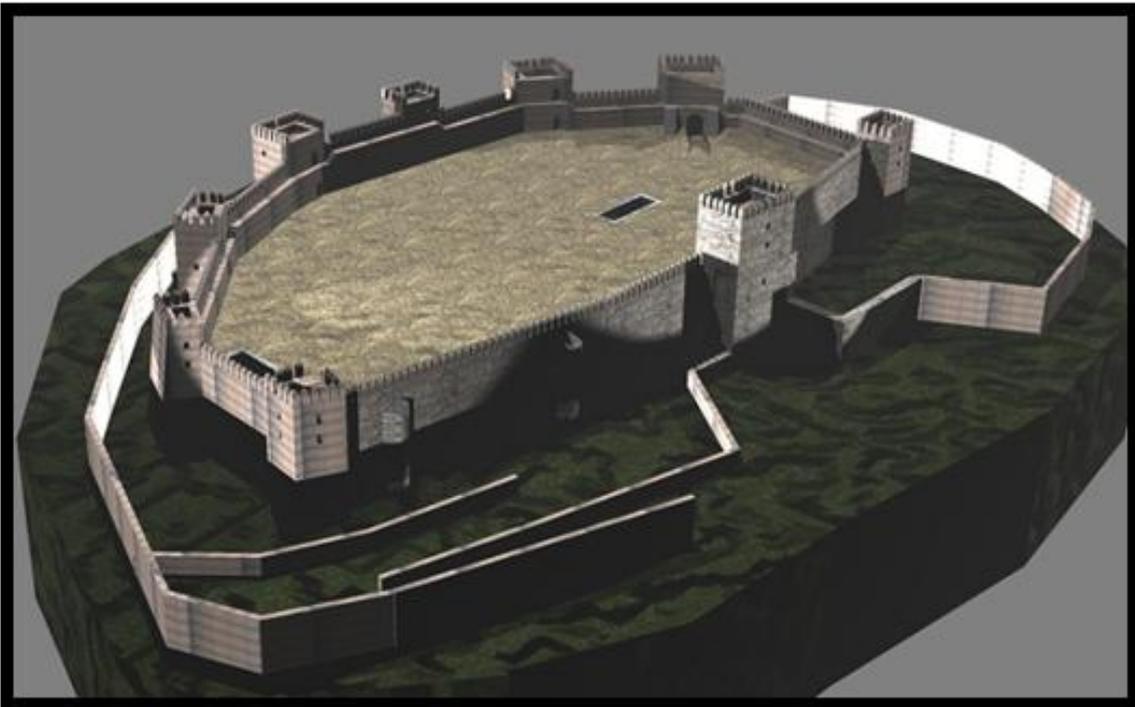
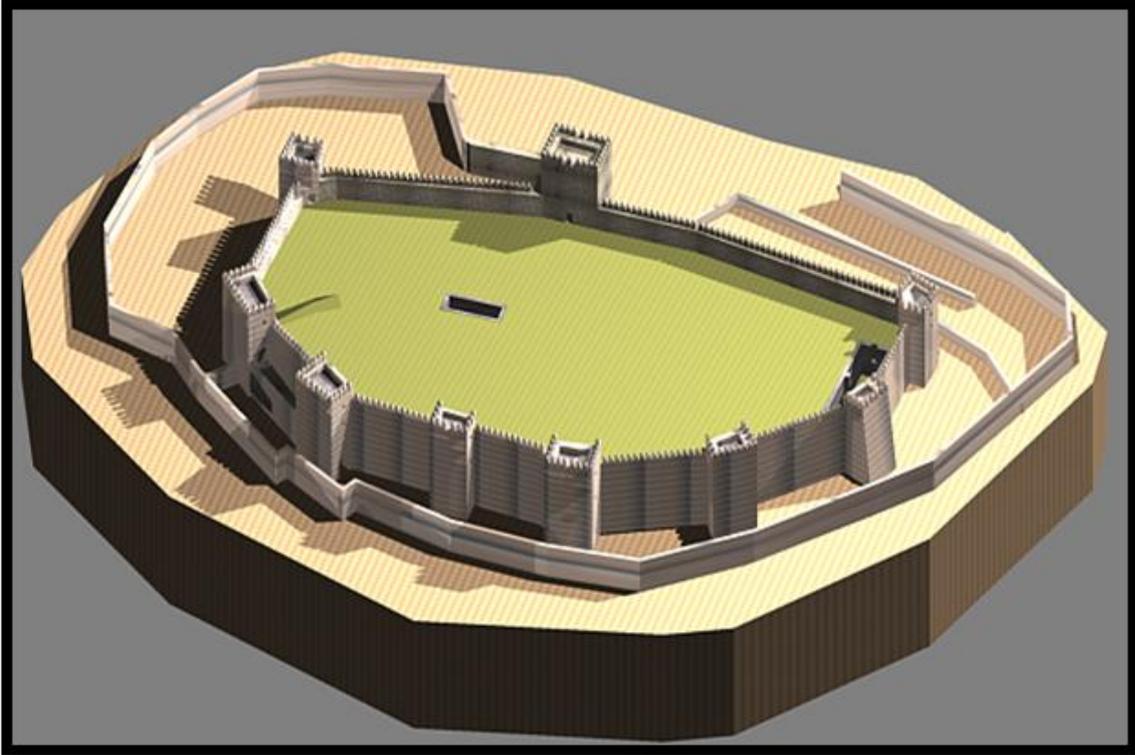


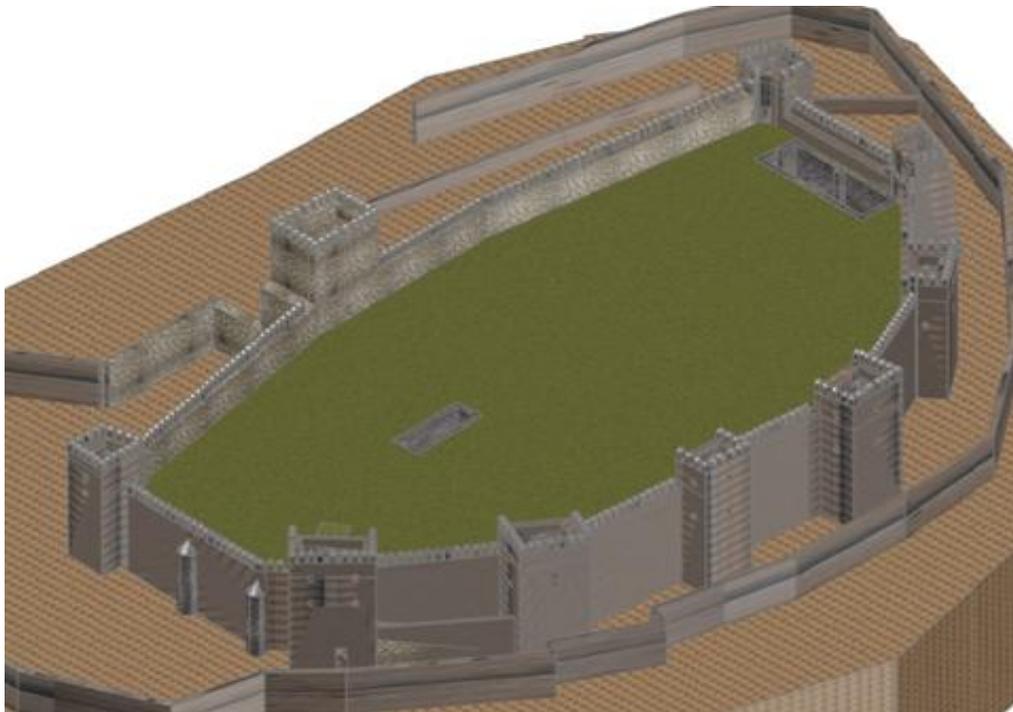
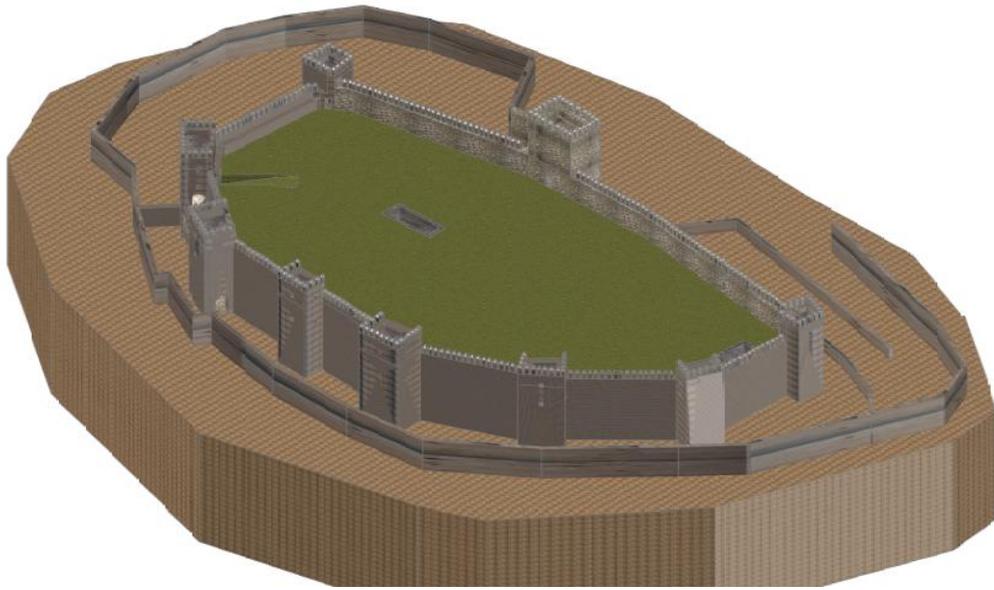
Figura 65. Sección-hipótesis 1 y 2 de alturas del recinto amurallado visto desde el interior y proyectando sobre la fachada sur. Se intenta recrear el desnivel apreciado en las murallas, que iban bajando por tapiadas desde el centro de la muralla sur, hasta estabilizarse en el lienzo este y oeste a un nivel regular.

La línea discontinua marrón marca la altura actual de muralla conservada.

- Hipótesis de reconstrucción virtual en el momento de construcción.

Se han realizado algunos renders de la hipótesis de configuración constructiva inicial del recinto, según los datos analizados. Para la formación del adarve, se han tomado los datos aportados por el arqueólogo, José Luís Menéndez Fueyo.





9.- PROPUESTAS PARA SU USO COMO POSIBLE CENTRO MUSEOGRÁFICO DE LA CULTURA HISPANO-ARÁBIGA. ELEMENTOS SUSCEPTIBLES DE INTERVENCIÓN. EL EJEMPLO DE LA TORRE DE ALMUDAINA.

9.1.- Análisis Dafo

9.2.- Valoraciones del Proyecto de Restauración del Castillo de Planes de Antoni Corell y Francisco Aguilar. Propuestas para su uso como posible centro museográfico de la cultura hispano-arábiga.

9.3.- El ejemplo de restauración en la torre de Almudaina.

9.4.- Elementos susceptibles de intervención. Futuras líneas de investigación.



9.- PROPUESTAS PARA SU USO COMO POSIBLE CENTRO MUSEOGRÁFICO DE LA CULTURA HISPANO-ARÁBIGA. ELEMENTOS SUSCEPTIBLES DE INTERVENCIÓN. EL EJEMPLO DE LA TORRE DE ALMUDAINA.

9.1.- Análisis Dafo

Debilidades

- Ubicación en una zona con abundancia de castillos.
- Accesibilidad dificultosa respecto a las principales vías de comunicación.
- Precario estado de conservación.
- Imposibilidad de visita en el estado actual.

Amenazas

- Deterioro de las zonas sin rehabilitar: ruinas, muralla exterior.
- Posibilidad de derrumbes en el recinto.
- Pésima legibilidad del conjunto.
- Incomprensión de la importancia histórica, paisajística, arquitectónica, arqueológica y turística del Castillo por parte del pueblo / administraciones.

Fortalezas

- Grandes características diferenciadoras respecto a otros castillos de la zona.
- Pequeños desniveles en el interior del recinto y buena conexión con el pueblo y el entorno.
- Conjunto arquitectónico muy completo con gran cantidad de valores adscritos.
- La relevancia histórica, social y geo-estratégica del castillo.

Oportunidades

- Espacios interiores y exteriores con posibilidades de desarrollo.
- Aprovechar el dominio visual privilegiado de todo el entorno.
- Introducción de nuevos usos que acerquen el edificio a los vecinos.
- Fomento turístico como medio de mantenimiento del complejo.

9.2.- Valoraciones del Proyecto de Restauración del Castillo de Planes de Antoni Corell y Francisco Aguilar. Propuestas para su uso como posible centro museográfico de la cultura hispano-arábiga.

Las bases iniciales de este proyecto de restauración sobre el Castillo de Planes, suponen una oportunidad importante para la dinamización turística del municipio. Si bien es cierto que tras valorar mi estudio al completo, me surgen algunas discrepancias sobre los criterios y las prioridades de intervención propuestas en su restauración. Pero esto sería fruto de otra de las posibles líneas de investigación.

En los análisis realizados en mi estudio, he comprobado que por contraposición a lo que en un principio parecía, que existe mucha información dispersa sobre los orígenes y los valores entrañables que guarda este Castillo. Prácticamente los datos que he analizado, lo configuran como un referente de la transición del mundo islámico al cristianismo y son muchos los datos que contar en una posible musealización.

Ahora bien, dentro del análisis concreto del proyecto de ejecución existente en el ayuntamiento de Planes de enero de 2002, para la restauración del Castillo de Planes y su futura habilitación como centro museográfico de la cultura árabe-cristiana, se matizan las etapas que marca el Plan Director para la Restauración del Castillo. Ambos documentos son elaborados por Antoni Corell (Arquitecto), Francisco Alonso (Arquitecto), Josep Torró (Arqueólogo), Arcadi Piera (Arqueólogo), Fermín Font (Arquitecto Técnico) y M^a José Moreno (Arquitecto Técnico). El proyecto fue financiado por la diputación de Alicante, de acuerdo al convenio suscrito con el ayuntamiento de Planes, siendo aprobado por el ministerio de Fomento en marzo de 2001.

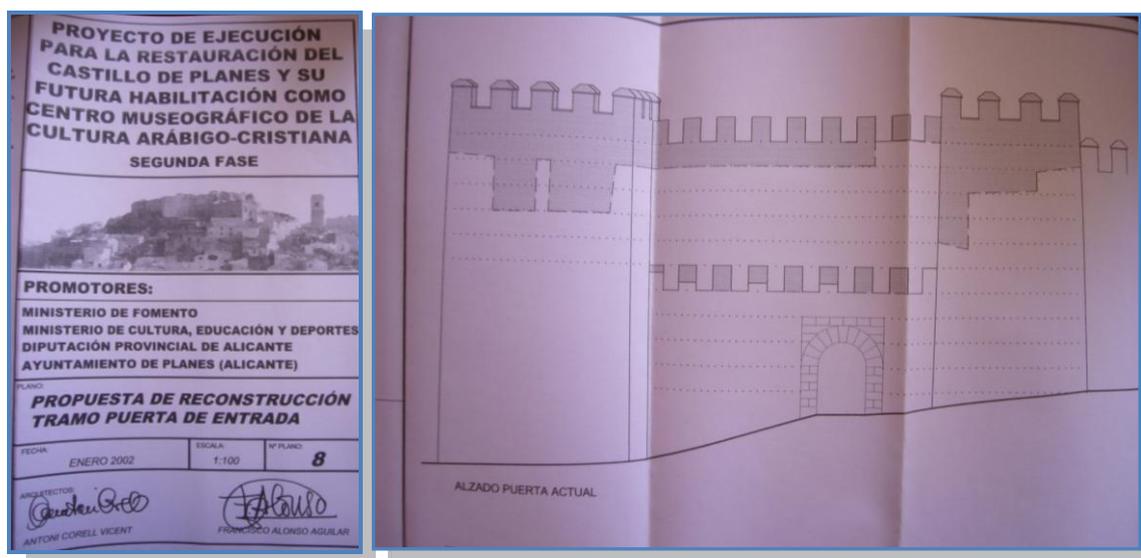
Según datos del proyecto, los trabajos necesarios para la restauración van desde la consolidación de la colina sobre la que se asienta el complejo, hasta su habilitación como centro museográfico, pasando por la investigación arqueológica del subsuelo y del acondicionamiento del entorno medieval que lo rodea.

La primera de estas etapas es precisamente la correspondiente a la consolidación de la falda sur-este del cerro sobre el que se levanta la fortaleza, junto con la recuperación del antemural, que según datos del proyecto se hace necesaria para frenar el proceso de desmoronamiento al que se halla sometido, como consecuencia de movimientos sísmicos y la erosión que desde hace siglos ha dañado la fortaleza.

10.- PROPUESTAS DE USO

La segunda de estas etapas corresponde a la restauración y recuperación de la fortaleza propiamente dicha, fundamentada y justificada por las actuaciones arqueológicas. En el proyecto se define la intención de ejecutar trabajos diversos de recalce y saneamiento de cimentaciones, relleno de agujeros, saneado de grietas y reparación de la capa exterior de tapia, pero no se detallan ni los materiales, ni los criterios, ni se realizan análisis previos, además tampoco se dan datos exhaustivos para su intervención.

En esta fase, se da especial importancia y se detalla en los únicos planos que encontramos, la reconstrucción del adarve mediante el recrecido de los muros con tapias completas, con el fin de recomponer el parapeto y las almenas. También se considera la reconstrucción de todas las torres, justificando tal reconstrucción a través de la representación pictórica existente del Castillo del siglo XIX.



Figuras 65 y 66. Planos del proyecto de restauración del Castillo de Planes, elaborados por Antoni Corell Vicent y Francisco Alonso Aguilar.

Por otro lado, otro de los puntos más destacados del proyecto es la demolición del depósito de aguas internos del Castillo. Punto en el que no entra el presente estudio, ya que actualmente no se considera uno de los factores de deterioro inminentes y se podrían tomar las correspondientes soluciones en una futura actuación, según se considere conveniente.

De esta manera, a expensas de algunos datos históricos que han servido de gran ayuda para confeccionar este informe, el resto de datos son escasos y encontramos

análisis insuficientes, así como propuestas de intervención no justificadas y reflejadas directamente en planos. Además el análisis constructivo también es muy reducido, así como el estudio de las lesiones que únicamente abarca dos páginas y no incorpora planimetrías específicas. Tampoco se considera ningún tipo de actuación de urgencia sobre los desplomes y el peligro de vuelco de los muros, ni se considera en ningún momento que gran parte del origen de los problemas del recinto, se debe, como hemos analizado al exceso de empujes de los rellenos internos. Las únicas propuestas de refuerzo del entorno del recinto, son la reconstrucción de la ladera desplomada, mediante un muro pantalla y bigas bulonadas y la reconstrucción de los antemurales, que en parte evidencian la colaboración para estabilizar el talud, pero no actúan directamente sobre el problema principal. Aunque si bien es cierto, si se consideraba una actuación arqueológica en profundidad, pero no motivada por la lectura de las lesiones del recinto.

Pienso por ello, que el haber realizado esta intervención con la principal premisa de reconstruir las partes faltantes del Castillo y con una escasez evidente de análisis previos, quizá no hubiese dado el acabado idóneo para su restauración, pero este punto formaría parte de otra línea de investigación. Sería interesante que en un futuro se reflexionase sobre los matices expresados en el presente proyecto y se analizaran cuantos datos fueren necesarios para una futura actuación en conjunto y atendiendo a los puntos que mayor atención requieren.

9.3.- El ejemplo de restauración en la torre de Almudaina.

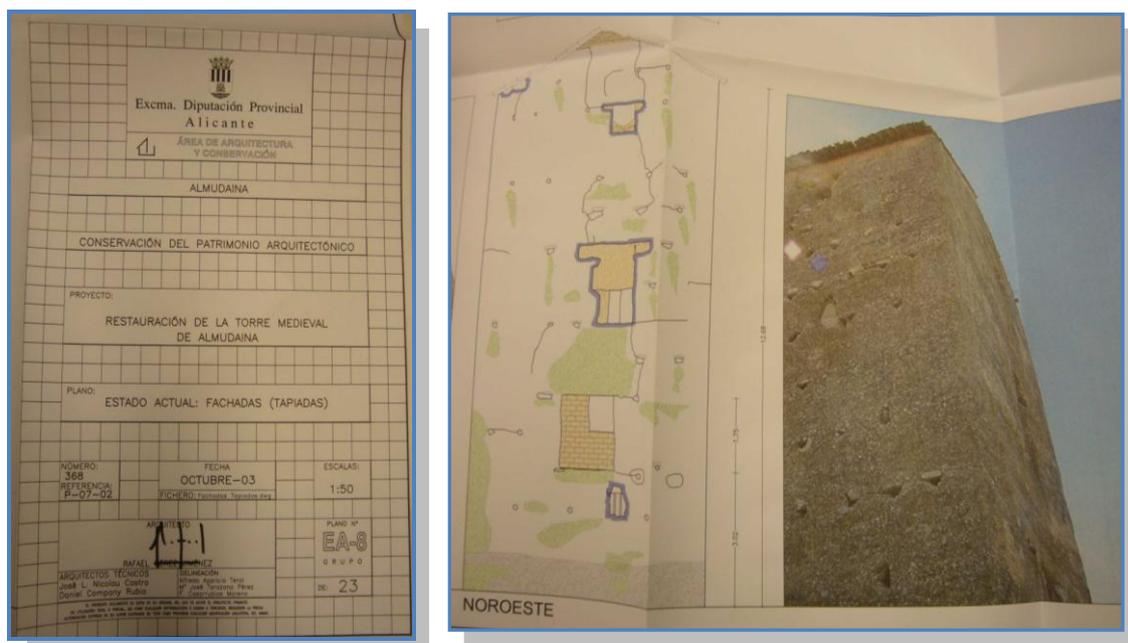
Por la cercanía de la edificación, así como por su relación histórica con el Castillo de Planes, he analizado algunos aspectos de la restauración de la torre de Almudaina, ya descrita en el punto 3, por ser uno de los referentes de comunicación con el Castillo de Planes.

Almudaina se encuentra en el interior de la provincia de Alicante, en la montañosa comarca del Comtat, a 587 metros sobre el nivel del mar. El visitante que se acerque a esta tranquila y amable localidad podrá descubrir su singular torre, señal de identidad de la población, cuadrada y ruda, como la describe Gabriel Miró en su novela *Las cerezas del cementerio* (1910). Construida en época islámica medieval, la torre formaba parte del recinto fortificado (cortig) de la pequeña alquería existente. La población era entonces

10.- PROPUESTAS DE USO

conocida como ‘al-Mudayyina’: la ciudadela, nombre del que procede la actual Almudaina.⁴⁸

El proyecto de la Torre de Almudaina, se realiza por encargo de la Diputación Provincial de Alicante, con el fin de la reparación, consolidación y reconstrucción del monumento para la valorización del monumento.⁴⁹



Figuras 67 y 68. Planos del proyecto de restauración de la Torre de Almudaina, elaborados por el arquitecto Rafael Pérez Jiménez.

El objeto de los trabajos que se plantea es doble. Por un lado trata de atender el deber de conservación, de modo que se convierte en el rescate de un bien monumental abandonado durante décadas. Se pretende estudiar su historia, poniendo en valor su tipología arquitectónica y el sistema de vigía y defensa del territorio al que pertenece. Además se la ha querido convertir en un mirador desde el que disfrutar de una amplia y bella panorámica del paisaje, devolviendo o rehabilitando de algún modo su carácter de atalaya.

⁴⁸ Información de la página del museo arqueológico provincial de Alicante. MARQ. Museo Europeo del Año 2004. Diputación de Alicante. <http://www.marqalicante.com/Paginas/es/TORRE-DE-ALMUDAINA-P374-M10.html>

⁴⁹ Datos extraídos del proyecto de restauración de la Torre medieval de Almudaina. Elaborado por el arquitecto Rafael Pérez Jiménez en octubre de 2003 y modificado en agosto de 2005.

En esta intervención, si apreciamos una mayor cantidad de análisis constructivos previos, con un mejor análisis patológico que en el caso del proyecto previo en el Castillo de Planes. Se trata de una restauración que conserva la autenticidad del monumento a través de un trabajo cuidado de la distinción y actualidad expresiva de las actuaciones y elementos incorporados, preservando lo existente y resaltando el carácter formal del propio conjunto.



Fotografías 195 y 196. Fotografías exteriores de la restauración de la Torre de Almudaina,

La restauración llevada a cabo en la torre y su entorno, invitan a ser visitada y permite comprender a través de las huellas halladas en sus muros la curiosa técnica empleada en su construcción y las secuelas de los cambios sufridos en sus ochocientos años de historia.



Fotografías 197 y 198. Fotografías tomadas en la visita al interior de la Torre de Almudaina.

9.4.- Elementos susceptibles de intervención. Futuras líneas de investigación.

- Elementos susceptibles de intervención.

En el recinto y en su entorno, encontramos diferentes elementos susceptibles de ser intervenidos:

- El Castillo cuenta con un gran espacio expositivo de ruina interior, además de contar con nueve torres que se prestan a dar diferentes servicios y usos.

- Existen dos viviendas aledañas al Castillo. Son propiedad del ayuntamiento y se encuentran situadas en los extremos suroeste y noreste del recinto fortificado. Estos edificios se prestan a ser utilizados como elementos adyacentes al recinto en una futura intervención.

- El Castillo cuenta con una vasta extensión de superficie en el interior y en la ladera norte que puede dar lugar a diferentes usos, permitiendo disfrutar del paisaje y el entorno del Castillo.

- Existen múltiples relaciones con otros elementos arquitectónicos dentro del propio pueblo y en los municipios próximos que pueden ser explotados en un itinerario turístico global dentro de los valles de Planes, Alcalá y Gallinera.



Fotografía 199. Detalle del conjunto fortificado, con algunos de los elementos susceptibles de intervención. Fotografía tomada por la dirección general de patrimonio.



Fotografías 200 y 201. Edificios aledaños, susceptibles de intervención.

Futuras líneas de investigación.

Se proponen algunas de las múltiples líneas de investigación que se abren a través del estudio exhaustivo del Castillo de Planes:

- La oportunidad de dinamización turística como referente de la cultura hispano-arábica.
- Difusión turística y cultural del Castillo de Planes.
- Seguimiento del estado de conservación del conjunto.
- Elaboración de campañas arqueológicas.
- Análisis de los criterios de intervención. Restauración del conjunto monumental.

Posibles soluciones de proyecto.

- Estudio de Musealización del conjunto.
- Otras líneas relacionadas con el Castillo, el pueblo y búsqueda de relaciones con el entorno...

10.- CONCLUSIONES.



10.- CONCLUSIONES.

Del Estudio realizado, se puede extraer una breve síntesis de los puntos más significativos de los análisis realizados:

- El Castillo de Planes de la Baronía es una construcción de origen islámico datado de la época musulmana almohade, de finales de siglo XII – principios del XIII. Ha sufrido diferentes transformaciones a lo largo de los años debido a los múltiples cambios de uso. Entre los diferentes usos, podemos destacar, su uso como fortaleza militar, señorial, recinto fortificado para la protección de la población, uso como granero, bodega, uso industrial, corral de ganado, uso agrario para el cultivo de almendros y su uso final como depósito de aguas del municipio.

- A simple vista puede observarse que el Castillo de Planes presenta dos zonas claramente diferenciadas tanto en los materiales utilizados como la tipología constructiva de los mismos, distinguiéndose por un lado la fachada sur, de origen musulmán (en la que se conservan los dos sistemas de acceso, el actual y el primitivo) y por otro, la fachada norte, reconstruida en época cristiana debido a una serie de derrumbes producidos muy probablemente por un terremoto acaecido.

- Los arquitectos militares que planearon el Castillo edificaron un gran recinto fortificado sobre la cima del cerro preparado para que la población resistiese en su interior durante largos periodos de tiempo con una pequeña guarnición, con la existencia de al menos dos aljibes; lo que permitía la reserva de armamento, agua y alimentos sin necesidad de salir a buscar recursos del exterior. Asimismo, la fortaleza posee un sistema de acceso espectacular formado por sucesivos arcos de entrada. Hasta 4 arcos de entrada con sus respectivas puertas poseía el sistema de acceso primitivo musulmán, estando situada la última de las puertas en un quiebro a noventa grados que daba el acceso definitivo al recinto interior. Todo este sistema de ingreso estaba apoyado por un antemural con un corredor intermedio que obligaba a los atacantes a sobreponerse ante al menos 7 de las 9 torres que posee el recinto, antes de alcanzar el interior. El sistema de acceso actual, ya de época cristiana, cuenta con 3 puertas, ya que se cegaron las dos puertas originales. Sigue manteniendo la estructura final en recodo hasta la entrada. Desgraciadamente, no se conserva ninguna de las puertas originales del recinto.

- En cuanto al sistema constructivo, la fortaleza está formada por una serie de muros de gran espesor que determinan casi de forma simétrica la estructura defensiva del Castillo y orientada perfectamente hacia los cuatro puntos cardinales. Posee un total de 9 torres repartidas por todo el perímetro del recinto, incluyendo una Torre Maestra que sobresale del conjunto en la fachada norte, junto a la ladera que daba acceso originariamente al cerro amurallado sobre el que se asienta el Castillo.

- Además de la defensa interior, como se ha analizado a lo largo del Estudio, el Castillo poseía tres puntos de gran interés desde la perspectiva de sus estrategias defensivas como eran la torre de Almudaina, la ermita del Santo Cristo de Planes y el castillo de Margarida. Estos tres puntos se correspondían con los puntos vigía de la fortaleza. Vigilaban todos los valles próximos y anticipaban mediante señales de humo, señales acústicas y lumínicas la llegada de tropas enemigas al valle, permitiendo el dominio total del territorio de la Baronía y estableciendo un potente sistema de comunicación entre la costa de Denia y el interior de la montaña en Cocentaina. Por lo que se puede afirmar que la defensa del Castillo de Planes lo configuraba como una fortaleza prácticamente inexpugnable y esto último puede constatarse debido a la gran resistencia opuesta en multitud de batallas y de asedios.

- Como he analizado en el trabajo, el Castillo ha pasado por multitud de propietarios, desde Reyes y Reinas, la ciudad de Valencia, vecinos de Valencia, Nobles, Militares, al Fisco real, etc., y siempre ha estado asociado a la tenencia de la Villa de Planes. Vemos por tanto, que a lo largo de su historia, el Castillo ha sido de titularidad privada hasta el año 1992, año en el que el Ayuntamiento de Planes lo compró y paso a ser de la Villa. Recientemente, en el año 2010 fue declarado definitivamente Bien de Interés Cultural.

- Tras el análisis de todos los datos, ha quedado demostrado que el Castillo de Planes fue un importante Castillo dentro de la estrategia defensiva tanto en época musulmana y cristiana, descartándose la idea difundida por algunos autores que describían el Castillo de Planes únicamente como un recinto fortificado que servía de refugio para la población y el ganado en épocas de guerra.

- Aunque la mayor parte de información relativa al Castillo de Planes se perdió en la Guerra Civil Española, tras el análisis histórico y documental realizado, se ha tomado constancia de la existencia de datos históricos suficientes que nos ayudan a desentrañar

la historia, los momentos de mayor transcendencia social y los cambios sufridos en el Castillo durante las diferentes épocas.

- Debemos tener presente que tras los análisis previos realizados en el Castillo de Planes, nos encontramos sin duda ante uno de los grandes referentes de la transición del mundo islámico al cristianismo dentro de un entorno rural. El Castillo se muestra como un escenario perfecto, que narra la convivencia de ambas culturas durante varios siglos, llegando sus señas sociales prácticamente hasta la actualidad. Además ha quedado constatado que fue un referente en el control territorial y de la población musulmana de los valles de Alcalá y Gallinera.

- En cuanto a la visita y la consulta del proyecto de la Torre de Almudaina y la realización de un ensayo granulométrico en una muestra de tapia del Castillo de Planes, se ha podido constatar que el tapial de la torre y del Castillo, están realizados con la misma técnica y con proporciones de material similares, por lo que poseen paralelismos constructivos claros debido a su proximidad.

- Respecto a la prueba granulométrica, se ha concluido que la curva de tamaño del árido utilizado en la construcción del Castillo de Planes, representa prácticamente la curva ideal de Füller para su tamaño máximo de árido. Se trata de una tapia, configurada prácticamente como un hormigón ciclópeo de cal y con una muy buena calidad de ejecución. Esto tiene sentido si pensamos que los muros se conservan en su práctica totalidad, excepto en las zonas que por diferentes razones fueron derruidas de manera manual. Algunas tapiadas han permanecido prácticamente inalterables durante sus siete siglos de historia. Los muros hoy día incluso continúan resistiendo frente a la gran cantidad de agentes lesivos que agreden el recinto.

- Se han tomado medidas fehacientes sobre las dimensiones del sistema de tapia, así como de algunos elementos contrastados como la configuración del camino de ronda. También se han podido realizar diferentes hipótesis sobre la configuración inicial y de diferentes épocas documentadas en el recinto.

- Tras los análisis constructivos y de lesiones realizados, se ha podido comprobar cómo el Castillo de Planes presenta problemas en sus muros por asentamientos, fisuración y erosión generalizada, entre otros. Presenta problemas de estabilidad en alguno de sus arcos del sistema de ingreso, además de importantes desplomes en sus lienzos de muralla, producidos en parte por los empujes de los rellenos de tierras interiores, con

peligro de caída sobre las viviendas aledañas. La ladera sobre la que se asienta el Castillo, también se ha analizado a través del estudio geotécnico. Con las medidas dispuestas sobre la ladera desplomada, se desprende que no debería presentar nuevos movimientos, aunque se recomiendan algunos refuerzos.

- Se debería actuar con urgencia para evitar el derrumbe de algunos elementos de esta joya arquitectónica que permite dibujar y redescubrir el paisaje y la historia de nuestros pueblos. Los condicionantes de intervención en obra son bastante restrictivos debido a la dificultad de acceso mediante maquinaria y por los problemas asociados de pasos estrechos, zonas casi inaccesibles y riesgos derivados del trabajo en laderas.

De este modo, se debería garantizar la integridad de todos los restos que todavía se conservan en el conjunto y que en algunos casos están en riesgo de desaparecer, con las consecuencias formales, históricas, arqueológicas, arquitectónicas, constructivas y paisajísticas que ello podría conllevar, debido al estado lamentable de conservación y al peligro de desprendimiento en sus muros y la ladera sobre la que se asienta. Actualmente el Castillo, se encuentra en estado de olvido, desprestigio y abandono casi absoluto. Para evitar todo lo anterior, se han realizado unas propuestas de intervención de urgencia lo más ajustadas posibles a la realidad económica actual y a la realidad del Castillo.

Como conclusiones generales, podría decir que:

- El presente trabajo intenta redescubrir la importancia de este magnífico Castillo, conjugándolo con la importancia de las marcas y las señas de identidad que lo acompañan en su entorno y que ayudan a complementar su lectura desde una visión mucho más global y más completa.

- El Castillo de Planes presenta grandes oportunidades por redescubrir. El estudio actual desmiente algunos de los mitos sobre la realidad de este Castillo, acaecido en el olvido durante este último siglo. Además, se abren grandes líneas de investigación dentro del entorno de Castillo de Planes, que invitan a la participación multidisciplinar para completar su estudio.

- Una vez descrito por completo el estudio realizado puedo concluir diciendo que este trabajo ha fomentado una capacidad investigadora, crítica y reflexiva que me ha

10.- CONCLUSIONES

permitido aplicar diversos contenidos relativos a las asignaturas cursadas. Se trata de un estudio complejo, donde se unen diversas ramas de conocimiento.

- A lo largo del presente Proyecto he podido conocer de primera mano la voluntad de la gente por recuperar su patrimonio, así como la falta de implicación por parte de ciertos organismos.

- Los profesionales de nuestra rama debemos luchar por evitar el olvido y la desidia a la que se enfrenta gran parte el patrimonio arquitectónico español, y no deberíamos permitir que se pierdan los vestigios de nuestros antepasados y de sus grandes esfuerzos por vivir y luchar por su tierra y por un futuro mejor.

11.- GLOSARIO.



11.- GLOSARIO.

A

Adarve: Camino que corre por la parte superior de una fortificación, o camino de ronda, protegido por un parapeto, a veces almenado, y que da paso a los puestos de vigilancia.

En la ciudad musulmana, callejón sin salida y con puertas que se cerraban de noche.

Albacara: Recinto murado en la parte exterior de una fortaleza, con la entrada en la plaza y salida al campo, y en la cual se solía guardar ganado vacuno.

Albarrana: La que, levantada fuera de los muros de un lugar fortificado, servía no solo para defensa, sino también de atalaya.

Alero: Parte inferior del tejado, que sale fuera de la pared y sirve para desviar de ella las aguas llovedizas.

Aljibe: Depósito subterráneo de agua. También denominado cisterna.

Almazara: Molino de aceite.

Almena: Cada uno de los prismas que coronan los muros de las antiguas fortalezas para resguardarse en ellas los defensores.

Almohade: Estilo artístico del siglo XII en Al-Ándalus realizado por los almohades, tribu norteafricana, seguidora de Aben Tumart, que creó un imperio tras proclamarse Mesías del Islam.

Alquería: Casa de labor, con finca agrícola, típica del Levante peninsular. Explotación agrícola musulmana.

Arco: Elemento sustentante, que descarga los empujes, desviándolos lateralmente, y que está destinado a franquear un espacio por medio de un trayecto generalmente curvo.

Arco apuntado: El que consta de dos porciones de curva que forman ángulo en la clave y cuyo intradós es cóncavo.

Arco califal: Arco de herradura más cerrado que el visigodo.

Arco de herradura: El que tiene más de media circunferencia y cuyos arranques vuelan tanto como la imposta.

Arco de medio punto: arco trazado por media circunferencia.

Argamasa: Mortero hecho de cal, arena y agua, que se emplea en las obras de albañilería.

Aspillera: abertura larga y estrecha en un muro para disparar por ella. Tiene una función defensiva.

B

Baluarte: Obra de fortificación de figura pentagonal, que sobresale en el encuentro de dos partes de una muralla. También conocido como bastión, es un reducto fortificado que se proyecta hacia el exterior del cuerpo principal de una fortaleza, situado generalmente en las esquinas de los 'muros de cortina', como punto fuerte de la defensa contra el asalto de tropas enemigas.

Barbacanas: Es una estructura defensiva consistente en un muro de poca altura separado de la muralla del castillo. Es una obra de fortificación situada frente a las murallas y protegiendo una puerta de acceso. Podían contar con portales propios fortificados de paso obligatorio para acceder a la puerta principal.

Bien de Interés Cultural (BIC): es cualquier inmueble y objeto mueble de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico, que haya sido declarado como tal por la administración competente.

Bóveda: Es una obra de mampostería o fábrica de forma curva (se puede decir que es una sucesión de arcos), que sirve para cubrir el espacio comprendido entre dos muros o una serie de pilares alineados.

C

Calicanto material constructivo compuesto de piedra y cal.

Camino de ronda: es un paso por detrás del parapeto, en la parte superior del muro. Puede tener torres.

Carta puebla: Diploma en que se contenía el repartimiento de tierras y derechos que se concedían a los nuevos pobladores del sitio o lugar en que se fundaba pueblo.

Celoquia: Espacio formado por un reducto central, normalmente en la parte más alta del recinto del castillo, en donde estaban las dependencias más típicas de él como son: los aljibes, la zona de viviendas, y la Torre del Homenaje. Algunas torres de homenaje reciben el nombre de torre de Celoquia. También es el lugar de residencia del alcalde del castillo.

Cerro: es una eminencia del terreno que, en general, no supera los 100 metros desde la base hasta la cima. Los cerros pueden formarse por varios fenómenos geomorfológicos: por la surgencia de fallas; por erosión de otros accidentes mayores del terreno, tales como las mismas montañas u otros cerros; por movimiento y deposición de sedimentos de un glaciar, por ejemplo, morrenas y drumlins; etcétera. La forma redondeada de algunos cerros obedece a movimientos de difusión del suelo y a regolitos que cubren el cerro, en un proceso denominado reptación.

Conglomerante: Se denomina al material capaz de unir fragmentos de uno o varios materiales y dar cohesión al conjunto mediante transformaciones químicas en su masa que originan nuevos compuestos. Los conglomerantes son utilizados como medio de ligazón, formando pastas llamadas morteros o argamasas.

Contrafuerte: Un contrafuerte, también llamado estribo, es un engrosamiento puntual de un muro, normalmente hacia el exterior, usado para transmitir las cargas transversales a la cimentación.

Cornisa: 1. Coronamiento compuesto de molduras, o cuerpo voladizo con molduras, que sirve de remate a otro. 2. Parte superior del cornisamento de un pedestal, edificio o habitación.

Cubierta: En general, sistema de cierre de la parte superior de una construcción.

D

Dintel: Elemento horizontal que soporta una carga, apoyando sus extremos en las jambas o pies derechos de una vano.

Dovela: Cada una de las piedras labradas en forma de cuña y que forman un arco.

E

Encofrado: Molde formado con tableros o chapas de metal, en el que se vacía el hormigón hasta que fragua, y que se desmonta después.

Enlucido revoco con que se cubre un muro de materiales pobres.

Ermita: De eremita. Capilla o santuario, generalmente pequeño, situado por lo común en despoblado y que no suele tener culto permanente.

I

Intradós: Superficie interior de un arco o bóveda.

L

Lienzo: porción de muralla que corre en línea recta, de baluarte a baluarte o de cubo a cubo.

M

Mampostería: fabrica de piedra sin labrar o con labra tosca, que se apareja o dispone de modo irregular. Cada una de las piedras recibe el nombre de mampuesto. Uso de morteros de cal, piedras y arena, usados para la construcción de muros. La mezcla con piedras más voluminosas se usaba para las partes bajas, mientras que el uso de piedras pequeñas y grava se utilizaba para las partes altas y para relleno de superficies.

Matacán: Obra voladiza en lo alto de un muro, de una torre o de una puerta fortificada, con parapeto y con suelo aspillero, para observar y hostilizar al enemigo.

Mechinal: Agujero cuadrado que se deja en las paredes cuando se fabrica un edificio, para meter en él un palo horizontal del andamio.

S

Saetera: hueco abocinado en el muro, sin **derrame** (plano inferior de las **aspilleras**) por donde se lanzaban flechas con arco o ballesta.

Salmer: la primera dovela inmediata al arranque de un arco.

Sillar: Bloque de piedra labrado y asentado en hiladas, con forma, dotado de seis caras.

Sillería: Fábrica hecha de sillares asentados unos sobre otros y en hileras. Técnica constructiva en la que se usa piedra de cantera bien trabajada en bloques de distintos tamaños.

T

Talud: Inclinación del paramento de un muro o de un terreno.

Tapial: Técnica constructiva consistente en la realización de un encofrado de madera, que era relleno por piedras y hormigón (mezcla de cal, arena y agua). Esta técnica constructiva consiste en el uso de encofrados de diversa anchura rellenos de todo tipo de materiales mezclados con cal que de por sí no son resistentes, pero que mezclados y sometidos a secado y presión, adquieren gran dureza. Cada encofrado tenía, aproximadamente unos 90 cm. de altura. Las sucesivas superposiciones obtenían la altura deseada.

Torre Albarrana: cualquiera de las torres colocadas a trechos en las murallas, a modo de **baluartes** muy fuertes, también se llaman así las situadas fuera de los muros del castillo y que servían no sólo para defender sino para vigilar.

Torre Caballera: construcción destacada sobre el terrado de otra torre mayor.

Torre del Homenaje o Torre Maestra: la torre principal del castillo, residencia del noble, es la más alta y mejor protegida, y llegado el caso, el último refugio para resistir un asalto.

Trasdós: superficie que delimita la parte superior de un arco.

12.- BIBLIOGRAFÍA.



12.- BIBLIOGRAFÍA.

- Libros:

DOMINGUEZ MOLTÓ, ADOLFO, El señorío de la Baronía de Planes, Alicante: [s.n.], D.L. 1978 (Alicante: Vidal-Leuka).

FERRER MARSET, P.; CATALÁ, E. *El Castell de Planes*. Cocentaina: Editorial Centro de Estudios Contestanos., 1995.

FERRI CORTÉS, J.; BARBA CASANOVA, E.; PÉREZ SÁNCHEZ, V. R.; PÉREZ SÁNCHEZ, J. C.; PEDRÓS COSTA, E. *Apuntes de iniciación a la construcción. Tomo I*. Alicante: Editorial Club Universitario., 2006.

FERRI CORTÉS, J.; BARBA CASANOVA, E.; PÉREZ SÁNCHEZ, V. R.; PÉREZ SÁNCHEZ, J. C.; ORTS MAS, R.C.; PEDRÓS COSTA, E. *Apuntes de iniciación a la construcción. Tomo III*. Alicante: Editorial Club Universitario., 2006.

GUICHARD, P. *Los castillos musulmanes del norte de la provincia de Alicante*. Alicante: Editorial Universidad de Alicante. Departamento de Historia Medieval., 1982. Disponible en: http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/7183/1/HM_01_02.pdf

MENÉNDEZ FUEYO, J.L. *La puerta del Castillo de Planes (Alicante): una aportación al estudio de las puertas en recodo en fortificaciones de ámbito rural en época almohade*. Alicante: Editorial Boletín de Arqueología Medieval, nº 9., 1995.

MENÉNDEZ FUEYO, J.L. *Centinelas de la Costa: torres de defensa y de la huerta de Alicante*. Alicante: Editorial Excma. Diputación provincial museo Arqueológico de Alicante., 1997.

MENÉNDEZ FUEYO, J.L. *El Castell de Planes (Alicante): Un recinto fortificado almohade a la luz de los nuevos descubrimientos arqueológicos*. Alcoy: Editorial Recerques del museo d'Alcoi., 1999.

MENÉNDEZ FUEYO, J.L. *El Castell de Planes (Planes de la Baronía)*. Catálogo del museo Arqueológico municipal de Alicante., 2000. UNOEDICIONES. ATLAS ILUSTRADO DE CASTILLOS Y FORTALEZAS DE ESPAÑA. Editorial Susaeta.

MUÑOZ, GERARDO. “*La Expulsión de los Moriscos de la provincia de Alicante*”. Editorial: San Vicente: Club Universitario, D.L. 2010 (San Vicente: Gamma).

LLORENS, MIGUEL JUAN; PRÒLEG JOSEP ANTONI CATALÀ. Benialfaquí: "lugar de la baronía de Planes" / Editorial: Alcoi: Alfagràfic, D.L. 2000.

MATEO BOX, JUAN. Catálogo de Castillos de la provincia de Alicante. Editorial: Alicante: Instituto de Estudios Alicantinos, D.L. 1983 (Alicante: Suc. Such Serra).

FRANCO SÁNCHEZ, FRANCISCO. *Cocentaina en el período islámico: poblamiento y geopolítica*. Estudios Árabes e Islámicos (Universidad de Alicante). Historia Medieval: anales de la Universidad de Alicante, Editorial: Alicante: Secretariado de Publicaciones, D.L. 1982.

- Trabajos publicados en revistas:

BLASCO, ROSA M^a y MAISO, JESÚS, *Tensiones sociales en la baronía de planes en vísperas de expulsión de los moriscos*. Revista de estudios alicantinos nº 32, pág. 107-113), 1981.

BUSTAMANTE MONTORO, R.; CABEZAS GONZÁLEZ, M. T.; GIBELLO BRAVO, V. *Sistema constructivo del aljibe almohade de la Casa de las Veletas de Cáceres*. Actas del Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Disponible en:

http://oa.upm.es/10640/1/Texto_Comunicaci%C3%B3n_SISTEMA_CONSTRUCTIVO_DEL_ALJIBE_ALMOH ADE_DE_LA_CASA_DE_LAS_VELETAS_DE_C%C3%81CERES_c-f.pdf

CABALLERO ZOREDA, L.; UTRERO AGUDO, M. A. *Una aproximación a las técnicas constructivas de la Alta Edad Media en la Península Ibérica. Entre visigodos y omeyas*. IH. CSIC. Disponible en: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/27325/1/79.pdf>

FERNÁNDEZ DE SOTO BLASS, M. L. *La tributación del patrimonio histórico español*. Departamento de Economía. Universidad de San Pablo – CEU. Madrid. Disponible en:

<http://www.asepelt.org/ficheros/File/Anales/2003%20-%20Almeria/asepeltPDF/58.PDF>

GARCÍA FERNÁNDEZ, J. *La regulación y la gestión del Patrimonio Histórico- Artístico durante la Segunda República (1931-1939)*. Universidad de Alicante. Revista electrónica del patrimonio histórico “e-rph”. Disponible en:

<http://www.revistadepatrimonio.es/revistas/numero1/legislacion/estudios/articulo2.php>

MÁRQUEZ BUENO, S.; GURRIARÁN DAZA, P. *Arquitectura y Arqueología. Recursos formales y constructivos en la arquitectura militar almohade de al-Ándalus*. Revista ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA. Disponible en:

<http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/article/view/92/89>

PAVÓN MALDONADO, B. *El arco de medio punto en la arquitectura árabe occidental*. Artículo disponible en: http://www.basiliopavonmaldonado.es/Documentos/El_arco.pdf

TORRÓ, J.; SEGURA, J. M. *El Castell de Almizra y la cuestión de los graneros fortificados*. Revista Recerques del Museu d'Alcoi, 2000. Disponible en:

<http://www.raco.cat/index.php/RecerquesMuseuAlcoi/article/viewFile/180990/233612>

ZOZAYA, J. *Las fortificaciones andalusíes*. Revista Artigrama, núm. 22, 2007. Disponible en: <http://www.unizar.es/artigrama/pdf/22/2monografico/08.pdf>

- Trabajos y folletos:

COORDINACIÓN EDITORIAL, JORDI S. NAVAS; coordinación técnica, Elena Domínguez, Fernando Bernal *Un anfiteatro al natural: Baronía de Planes / Editorial: (Alicante): Información, (2012)*.

ALBEROLA QUIRANT, JUAN VICENTE / BONILLA ALCOLEA, ALBERTO. TFG: *“El Castillo de Planes, su historia, construcción y estudio de conservación.”* Septiembre de 2012. UNIVERSIDAD DE ALICANTE.

PROYECTO RURALTER LEADER. Paneles promoción del patrimonio de Planes, subvencionado dentro de la Estrategia Valenciana para los territorios rurales.

TORRÓ ABAD, JOSEP. Restauración de la Torre de Almudaina. Editorial: [Alicante]: Diputación de Alicante, D.L. 2009 ([Alicante]: Ingra)

- Legislación:

Decreto de 22 de abril de 1949, expedido por el Ministerio de Educación Nacional (B.O.E. 5-5-1949) sobre protección de los castillos españoles. Disponible en:

<http://www.weblandia.com/castillos/cdecreto.htm>

Decreto 571/1963 de 14 de Marzo (Ministerio de Educación Nacional) (B.O.E. 30-3-1963) sobre protección de los escudos, emblemas, piedras heráldicas, rollos de justicia, cruces de término y piezas similares de interés histórico-artístico. Disponible en:

http://www.talactor.com/archivos/legnac/1963_Escudos.pdf

Disposición adicional segunda de la ley del Patrimonio Histórico Español de 25 de junio de 1985. Disponible en: <http://www.weblandia.com/castillos/cdecreto.htm>

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (BOE de 29 de junio de 1985). Disponible en: <http://www.mcu.es/patrimonio/docs/ley16-1985.pdf>

Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural Valenciano. Disponible en: http://www.cult.gva.es/dgpa/Ley/DOGV_18-06-98%20-%20LEY%204_1998%20del%20Patrimonio%20Cultural%20Valenciano.pdf

NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE PLANES. (TEXTO REFUNDIDO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA MUNICIPAL ADAPTADO A LA HOMOLOGACIÓN DEL PLANEAMIENTO, APROBADA POR LA COMISIÓN TERRITORIAL DE URBANISMO DE FECHA 22/12/1999). Disponible en:

<http://www.geonet.es/callejero/.%5Curbanismo%5C03106%5CDESCARGAS%5CNNSS%20%28texto%20refundido%29%5CNormas%20subsidiarias%20%28texto%20refundido%29.pdf>

Denominación BIC del Castillo de Planes. Fecha 28 de abril de 2010. Disponible en:

http://www.cult.gva.es/dgpa/bics/detalles_bics.asp?IdInmueble=559

- Páginas web y blogs.

- Página sobre viajes guiados por la cultura musulmana almorávide y almohade:

<http://www.arteguias.com/almohade.htm>

- Blog relativo a la historia de la comarca del Comtat, “Las lunas de Perputxent”:

<http://laslunasdeperputxent.blogspot.com.es/>

- Dirección general del patrimonio cultural de la Comunidad Valenciana:

http://www.cult.gva.es/dgpa/index_c.html

- Página de la RUA. Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante:

<http://rua.ua.es/dspace/>

- Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Planes_de_la_Bar%C3%ADa

- El pacte del pouet: http://lh5.ggpht.com/_xFL___j7uiw/TZIE5P7-THI/AAAAAAAAFYA/VahtC-iD9VY/s1600-h/pouet7.jpg

- Mapas históricos de administración principal de Alicante de Miguel y Nata.

<http://blogs.ua.es/miguelortega84/files/2012/01/x2.jpg>

- Página del museo arqueológico provincial de Alicante. MARQ. Museo Europeo del Año 2004. Diputación de Alicante. <http://www.marqalicante.com/Paginas/es/TORRE-DE-ALMUDAINA-P374-M10.html>

- Castillo de Joquera. <http://castillosespanyoles.blogspot.com.es/2012/05/castillo-y-murallas-de-jorquera.html>

- Despoblados moriscos de Atzubieta. <http://blog.antonioesteve.es/despoblado-morisco-de-latzuvieta-vall-dalcala/>

- Cicloturismo de Planes.

<http://arearural.blogspot.com.es/2011/03/planes-barranco-de-la-encantada.html>

- Proyectos consultados.

- Proyecto de ejecución para la restauración del Castillo de Planes y su futura habilitación como centro museográfico de la cultura árabe-cristiana. (2002). Promotores: Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Diputación Provincial de Alicante. Redactores: Francisco Alonso Aguilar y Antonio Corell Vicent, (Arquitectos), Josep Torró Abad y Arcadi Piera Roig (Arqueólogos), Fermín Font Mezquita y M^a José Moreno Fernández (Arquitectos Técnicos).

- Proyecto de restauración de la Torre medieval de Almudaina. Elaborado por el arquitecto Rafael Pérez Jiménez en octubre de 2003 y modificado en agosto de 2005. Diputación de Alicante.

13.- ANEXOS.



ANEXO 1: Documentación catastral y fichas del Castillo



DETALLES DEL INMUEBLE

DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO ARTÍSTICO

Código: 03.26.106-004

Denominación: Castillo de Planes

Otra denom.:

Municipio: PLANES

Comarca: EL COMTAT

Provincia: ALICANTE

Localización: En la parte alta del municipio

Epoca:

Uso primitivo: Defensivo

Uso actual:

Estilo:

Tipología: Edificios militares - Castillos

Anotación Mⁿ: 92

Estado: Declaración genérica

Categoría: Monumento

Descripción: Se encuentra situado en la parte más alta de la población sobre un cerro cuya altura topográfica alcanza 467 metros. El montículo está rodeado por dos barrancos. Presenta pendientes muy fuertes y escarpadas en la ladera norte y levante; siendo más suave en la ladera de mediodía. Quedan situadas a pie de ladera por el lado sur de las calles, dispuestas según las curvas de nivel y en recorridos de longitud considerable. El origen del castillo se remonta a la antigüedad, como evidencian los restos materiales obtenidos. Bien es cierto que las estructuras que se aprecian corresponden a las actuaciones realizadas durante la Edad Media, fueron realizadas reformas durante los primeros años de la Moderna. En época más avanzada el castillo cae en desuso, la Superficie interior fue rellenada de tierra vegetal y se procedió a realizar la plantación de almendros. El recinto inferior obedece a una disposición casi en rectángulo. Donde el lado situado a norte ofrece una muralla casi recta. El lado situado a mediodía se curva, siguiendo la disposición de la curva de nivel; de esta manera los lados situados a levante y poniente tienen escasa longitud. Las fábricas son de tapial, formadas por hormigón de gran dureza. Están flanqueadas de cubos de planta cuadrada. La entrada se encuentra situada a sudoeste, está formada por una disposición en codo. La muralla situada en el lado norte fue reconstruida en época de la Edad Moderna, con datación pues cristiana y presenta dos cubos de planta circular. Muy próximo al recinto superior discurre el antemural, que en la actualidad sirve de apoyo a las casas situadas en la parte alta de la ladera y que, en consecuencia son contiguas a la muralla. En el año 1990 se realizaron excavaciones arqueológicas y se ha procedido a mejor conocimiento de sus materiales. Se ha llevado a cabo la consolidación parcial de algunas estructuras. (S.Varela)

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA
Municipio de PLANES Provincia de ALACANT

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1:8000

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
0865217YH3906N0001UO

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
CLL ESGLÉSIA 24[A] Suelo

03828 PLANES [ALACANT]

USO LOCAL FUNCIONAL
Suelos sin edificar, obras de urbanización y jardinería

COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN

ALC. CONSTRUCCIÓN

ALC. DE LOCALIZACIÓN

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

FINCA
CLL ESGLÉSIA 24[A]

PLANES [ALACANT]

USO LOCAL FUNCIONAL

3.124

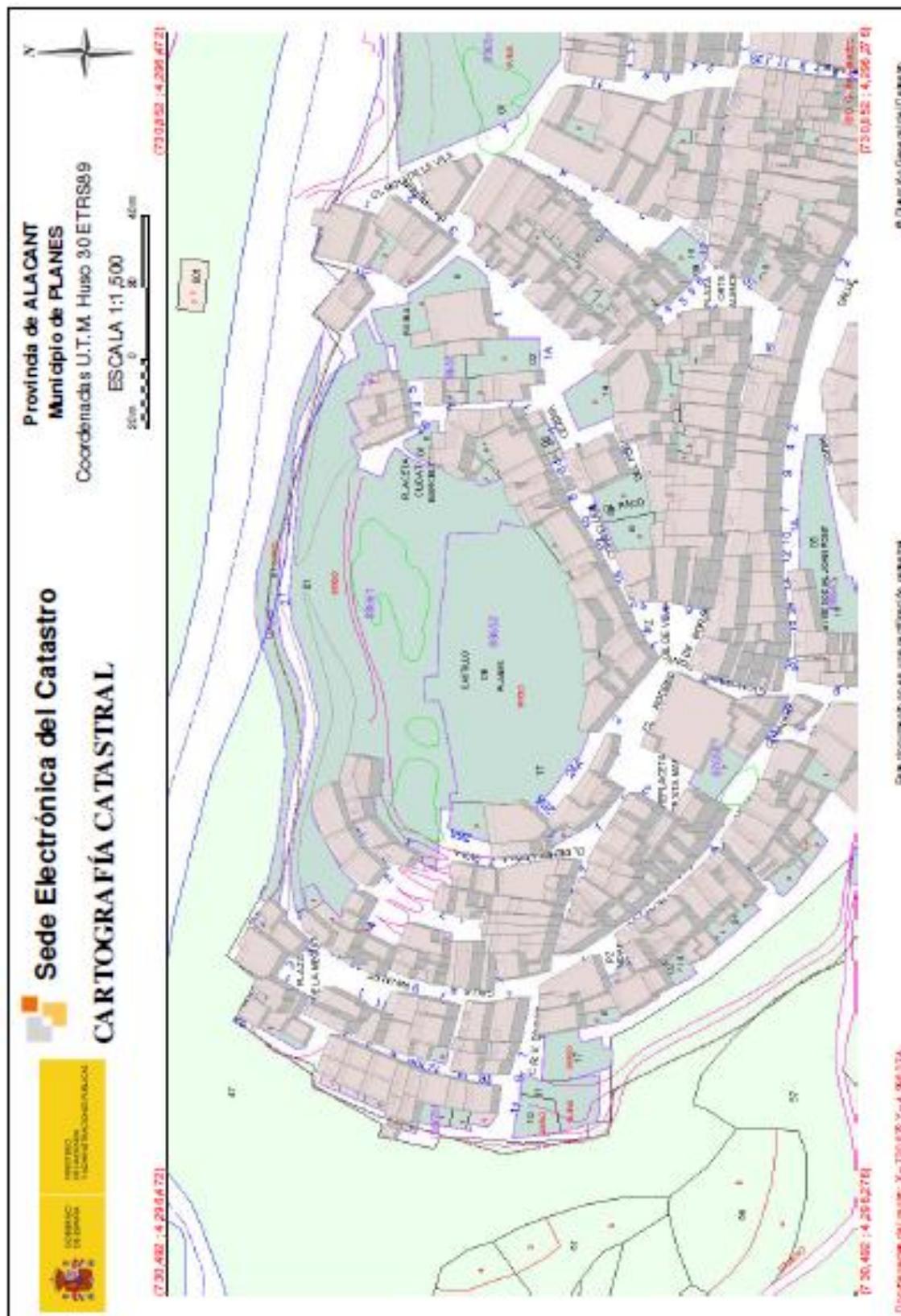
3.124

Suelo sin edificar

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.

790.700 Coordenadas UTM, en metros.
 --- Límite de Mensura
 --- Límite de Parcela
 --- Límite de Construcción
 --- Mobiliario y aceras
 --- Límite zona verde
 --- Hidrografía

Martes, 24 de Julio de 2012





BIBLIOTECA
Direcció General
de Patrimoni Artístic

Castillo

PLANES

CODIGO:	03.26.106-004	OTRA DENOMINACIÓN:	
MUNICIPIO:	PLANES	COMARCA:	EL COMTAT
PROVINCIA:	ALICANTE		
DIRECCIÓN:			
ÉPOCA:			
USO PRIMITIVO:	Defensivo	USO ACTUAL:	
ESTILO 1:		ESTILO 2:	
TIPOLOGÍA:	Edificios militares - Castillos -		
TERRITORIO:			
AGENTES:			

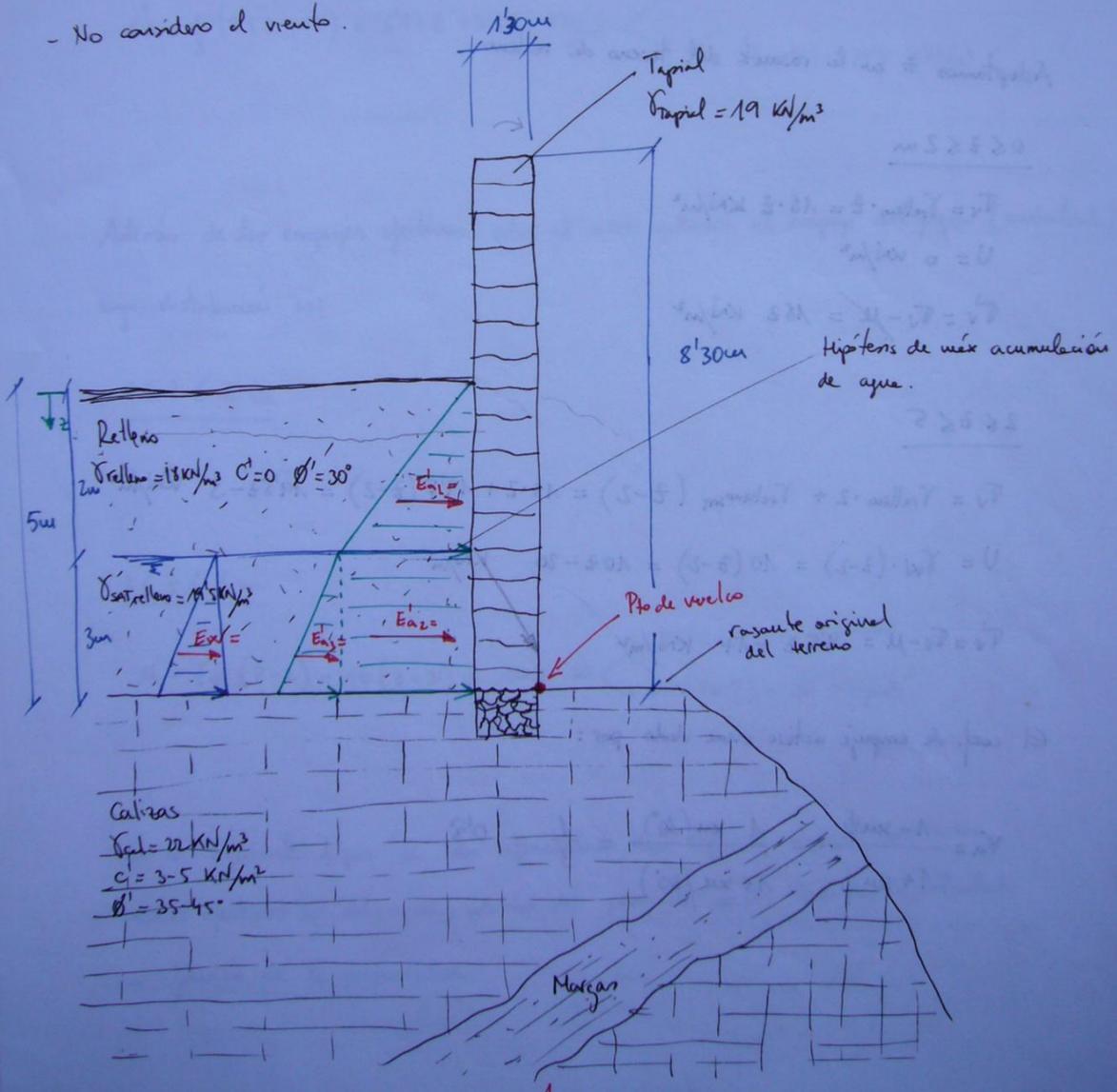
DESCRIPCIÓN:

En la parte alta del municipio se levanta el castillo, en estado ruinoso, con muros de tapial y de mampostería tomada con mortero de cal, definiendo el perímetro, que hoy forma todavía un recinto cerrado, con cubos de defensa y planta poligonal ligeramente alargada, defendida por un antemural.
El castillo de Planes no fue un castillo feudal con torre del Homenaje y salas cubiertas, sino que era un refugio para la población rural del término que en tiempos de inseguridad se encerraban en él con el ganado y otros bienes.

ANEXO 2: Hipótesis de cálculo de los muros del Castillo

Hipótesis de cálculo con el terreno encharcado de agua y sin viento

- Cargos tramo de muro entre contrafuertes.
- Distancia entre contrafuertes aprox. 10 m.
- Drenajes insuficientes, con lo que con la lluvia se generan acumulaciones de agua.
- Acumulación de agua ≈ 3 m desde la rasante original de terreno.
- Hay pequeño desplome del muro, con lo que el empuje de los rellenos ($\theta = 5$ m) es activo.
- No considero el viento.



Aplicando la teoría de Rankine, la dist. de empujes activos en el muro de tramos vertical y terreno horizontal, viene dada por la siguiente expresión:

$$e_a' = \sigma_v' \cdot K_a - 2c' \sqrt{K_a} \quad c=0$$

Donde:

Siendo e_a' y σ_v' el empuje unitario efectivo y la presión efectiva vertical a una profundidad z , respectivamente, y K_a el coef. de empuje activo. se hace pues necesario determinar la distribución de presiones efectivas verticales.

Adoptamos z en la rasante del terreno de relleno.

$$\underline{0 \leq z \leq 2 \text{ m}}$$

$$\sigma_v = \gamma_{\text{relleno}} \cdot z = 18 \cdot z \text{ KN/m}^2$$

$$U = 0 \text{ KN/m}^2$$

$$\sigma_v' = \sigma_v - u = 18z \text{ KN/m}^2$$

$$\underline{2 \leq z \leq 5}$$

$$\sigma_v = \gamma_{\text{relleno}} \cdot z + \gamma_{\text{relleno, sat}} (z-2) = 18 \cdot z + 19.5 (z-2) = 19.5z - 3 \text{ KN/m}^2$$

$$U = \gamma_w \cdot (z-2) = 10(z-2) = 10z - 20 \text{ KN/m}^2$$

$$\sigma_v' = \sigma_v - u = 9.5z + 17 \text{ KN/m}^2$$

El coef. de empuje activo viene dado por:

$$K_a = \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi} = \frac{1 - \sin(30^\circ)}{1 + \sin(30^\circ)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

Así pues, y a partir de las expresiones obtenidas, se obtiene la siguiente distribución de empujes activos efectivos:

$$\underline{0 \leq z \leq 2 \text{ m}}$$

$$e'_a = \frac{1}{3} \cdot 18z = 6z \text{ KN/m}^2 \begin{cases} e'_a(z=0) = 0 \text{ KN/m}^2 \\ e'_a(z=2) = 12 \text{ KN/m}^2 \end{cases}$$

$$\underline{2 \leq z \leq 5 \text{ m}}$$

$$e'_a = \frac{1}{3} (9'5z + 17) = 3'17z + 5'67 \text{ KN/m}^2 \begin{cases} e'_a(z=2) = 12 \text{ KN/m}^2 \\ e'_a(z=5) = 21'5 \text{ KN/m}^2 \end{cases}$$

Además de los empujes efectivos, sobre el muro actuará el empuje del agua (embalsada), cuya distribución es:

$$\underline{0 \leq z \leq 2 \text{ m}}$$

$$\mu = 0 \text{ KN/m}^2$$

$$\underline{2 \leq z \leq 5 \text{ m}}$$

$$\mu = \gamma_{\text{agua}} (z-2) = 10(z-2) = 10z - 20 \begin{cases} \mu(z=2) = 0 \text{ KN/m}^2 \\ \mu(z=5) = 30 \text{ KN/m}^2 \end{cases}$$

En la siguiente figura se han representado las leyes de empujes unitarios activos efectivos y del agua, además del peso del muro. Todo está calculado en función de la profundidad.

El peso del muro es:

$$W = 19 \text{ kN/m}^3 \times 1'30 \text{ m} \times 8'30 \text{ m} = 205 \text{ kN/m}$$

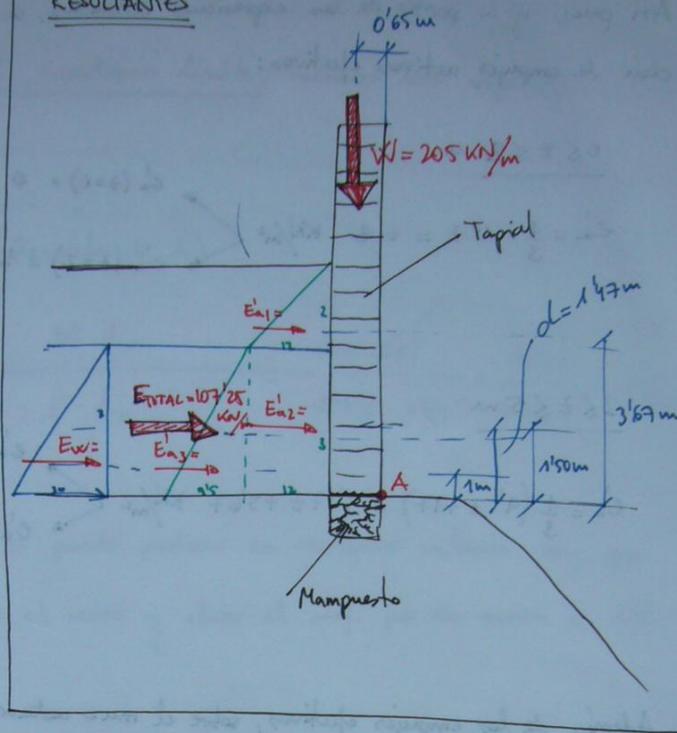
aplicado en el centro del muro, es decir, a 0'65 m de la esquina. A

la resultante de empujes totales sobre el muro será:

$$E = E_a + E_w$$

siendo $E_a + E_w$ las resultantes del empuje activo efectivo y el empuje del agua.

RESULTANTES



Calculo E_a :

$$E'_a = E'_{a1} + E'_{a2} + E'_{a3} = \left\{ \begin{array}{l} E'_{a1} = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 2 = 12 \text{ kN/m} \\ E'_{a2} = 12 \cdot 3 = 36 \text{ kN/m} \\ E'_{a3} = \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 3 = 22.5 \text{ kN/m} \end{array} \right\} E'_a = 70.5 \text{ kN/m}$$

Calculo E_w :

$$E_w = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 3 = 45 \text{ kN/m}$$

En consecuencia el empuje total sobre el muro es:

$$E = 107.25 \text{ kN/m}$$

Hago sumatorias de momentos y calculo el pto de aplicación del empuje total:

$$\sum M_A = 0 \rightarrow \frac{E'_{a1} \cdot 3'67 + E'_{a2} \cdot 1'50 + E'_{a3} \cdot 1 + E_w \cdot 1}{E_{\text{TOTAL}}} = d \rightarrow d = 1'47 \text{ m}$$

pto de aplicación del empuje total respecto de A.

Aplicando el Método del Equilibrio Límite, hacemos las siguientes comprobaciones:

Comprobación a vuelco: (Respecto de A)

$$FS_v = \frac{M_{\text{ESTABILIZAN}}}{M_{\text{DEESTABILIZAN}}} = \frac{W \cdot d_w}{E \cdot d_E} = \frac{205 \cdot 0'85}{107'25 \cdot 1'47} = \frac{133'25}{157'66} = \underline{0'85}$$

* No es seguro. El vuelco se puede producir en cualquier instante, hay que actuar urgentemente sobre el muro y elevar el coef. por lo menos a 1'5.

Comprobación a deslizamiento:

Considero que el plano de deslizamiento está en el contacto mampuesto y tapial.

$$FS_d = \frac{GA + N \cdot \tan \phi}{E} = \frac{205 \tan(51^\circ)}{107'25} = \frac{253'15}{107'25} = 2'36 > 1'5 \quad \checkmark$$

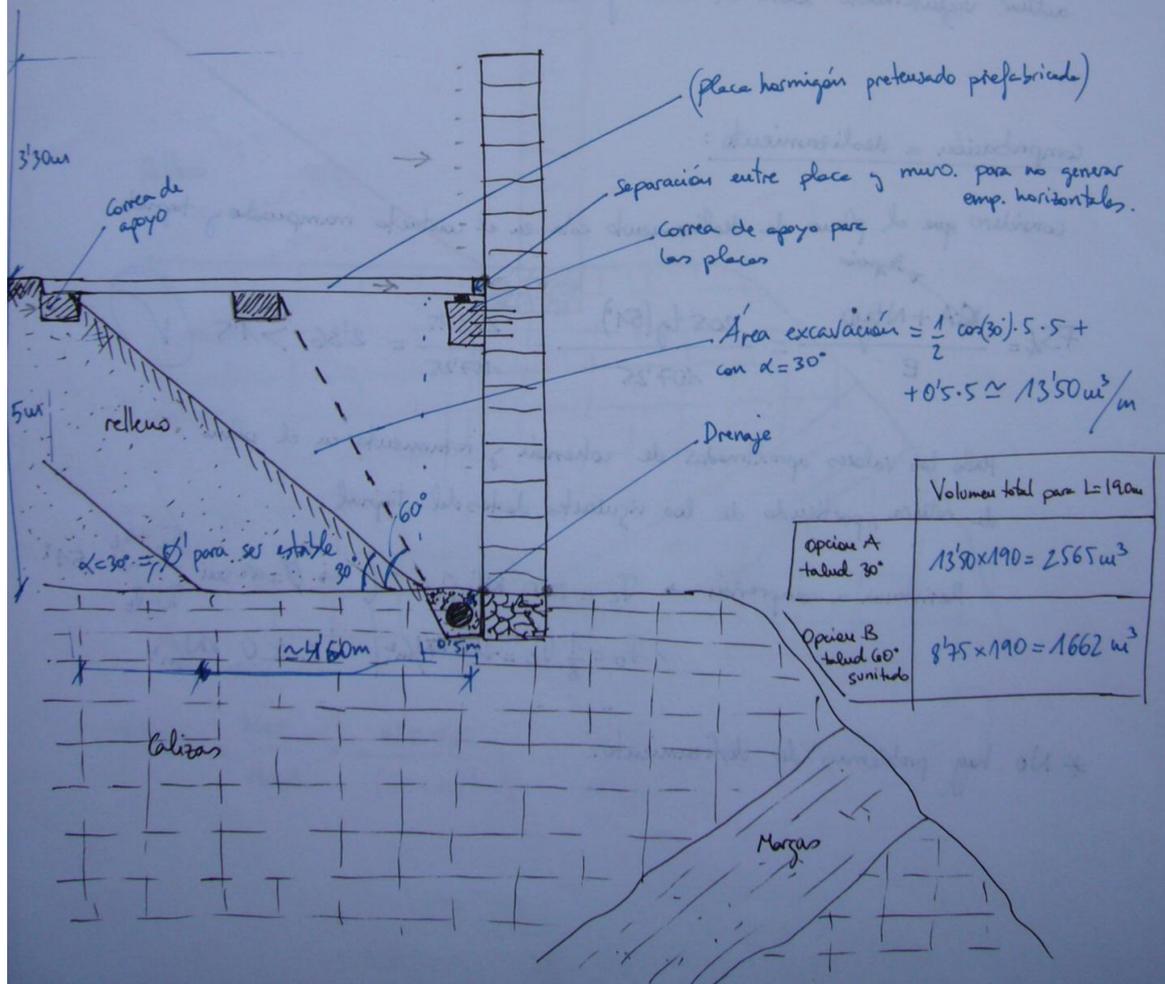
Hallo los valores aproximados de cohesión y rozamiento en el plano de rotura, partiendo de los siguientes datos del tapial.

$$\begin{aligned} \text{Resistencia a compresión} \rightarrow \sigma_c = 2000 \text{ kN/m}^2 & \left\{ \begin{aligned} \rightarrow \phi = \arcsen \frac{\sigma_c + \sigma_t}{\sigma_c - \sigma_t} = 5^\circ \\ c \approx 0 \text{ kN/m}^2 \end{aligned} \right. \\ \sigma_t = \frac{1}{8} \sigma_c = -250 \text{ kN/m}^2 & \end{aligned}$$

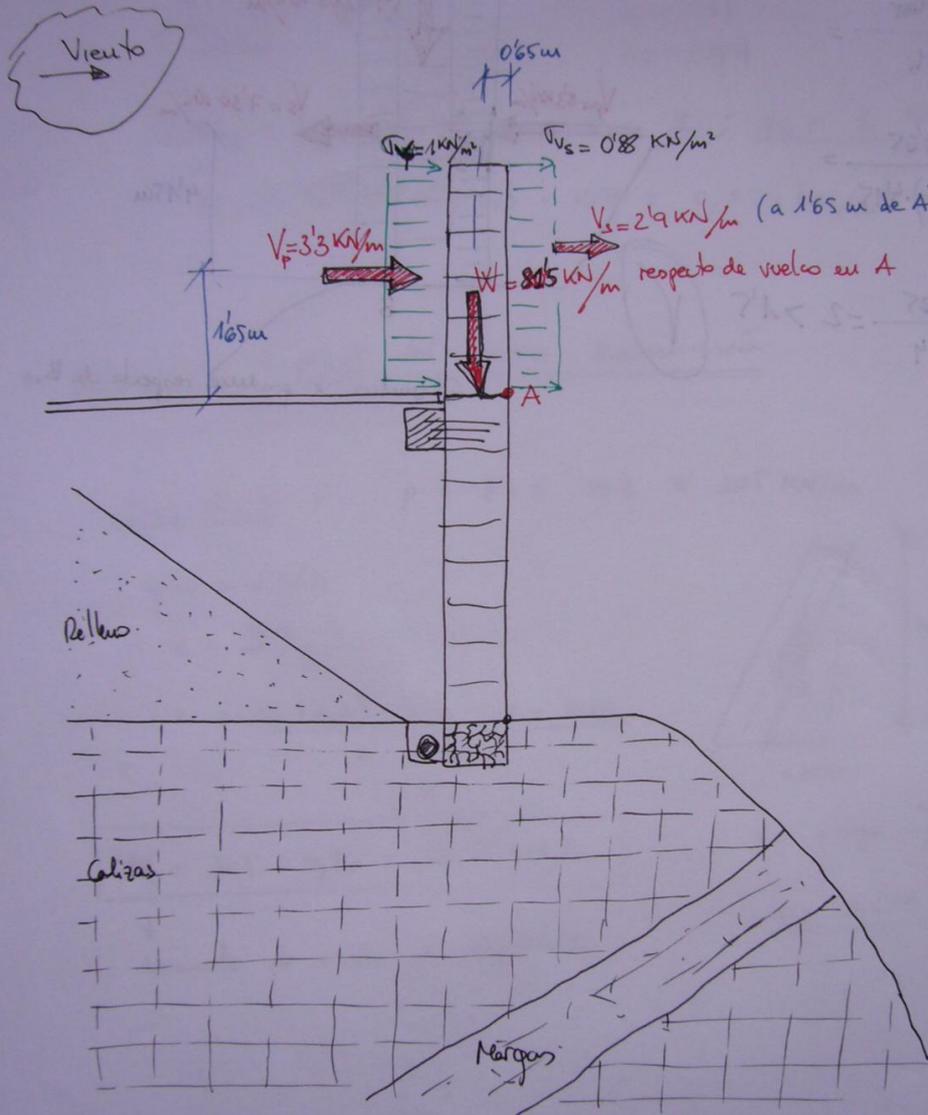
* No hay problemas de deslizamiento.

* Propuestas de medidas correctoras al problema del vuelco del muro.

* Se propone la excavación perimetral de los muros del castillo, para eliminar los empujes del relleno. Se ejecuta un drenaje al mismo tiempo, que elimine los empujes de aguas. Y por último se tapa con unas placas de hormigón pretensado que estarán apoyadas en una correa que se ejecuta en el muro y sobre el terreno, de modo que la excavación a ejecutar será la mínima posible.



Hipotesis de cálculo tras la intervención. Teniendo en cuenta el empuje del viento. Hipotesis Viento 1



$$FS_{\text{Vuelco}} = \frac{M_{ext}}{M_{\text{vuelco}}} = \frac{8.15 \cdot 0.65}{(3.3 + 2.9) \cdot 1.65} = \frac{5.298}{10.23} = 5.18 \gg 1.5 \quad \checkmark$$

Hipótesis viento 2 Viento durante la ejecución

$$FS_v = \frac{M_{vnt}}{M_v} = \frac{205 \cdot 0,65}{(8,37 + 7,70) \cdot 4,15} = \frac{133,25}{66,4} = 2 > 1,5$$

El vuelco se produce respecto de B.

* Acción del viento coef. de exposición 2,5 (tabla 3,4 SE-AE2).

$q_e = q_b \cdot c_e = c_p$

coef. cónico (tabla 3,5 SE-AE2), $c_p = (0,8)$
 $c_s = (-0,7)$

presión estática $0,5 \text{ kN/m}^2$

$$q_{e_p} = 0,5 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,5 \cdot 0,8 = 1 ; q_{e_s} = 0,5 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,5 \cdot 0,7 = 0,875 \text{ kN/m}^2$$

* cálculo del desplazamiento del muro. Transmisión de momentos

$$M_v = p \cdot e ; p = 8 \cdot 6 \cdot 3,2 \equiv 205 \text{ kN/m}$$

$$\text{tg } \alpha = 2e/h$$

$$e = \frac{\text{tg } \alpha \cdot h}{2}$$

$$e = \frac{\text{tg}(2,2) \cdot 8,2}{2} ; e = 0,16$$

$M_v = 205 \cdot 0,16 = 32,8 \text{ kN/m}$

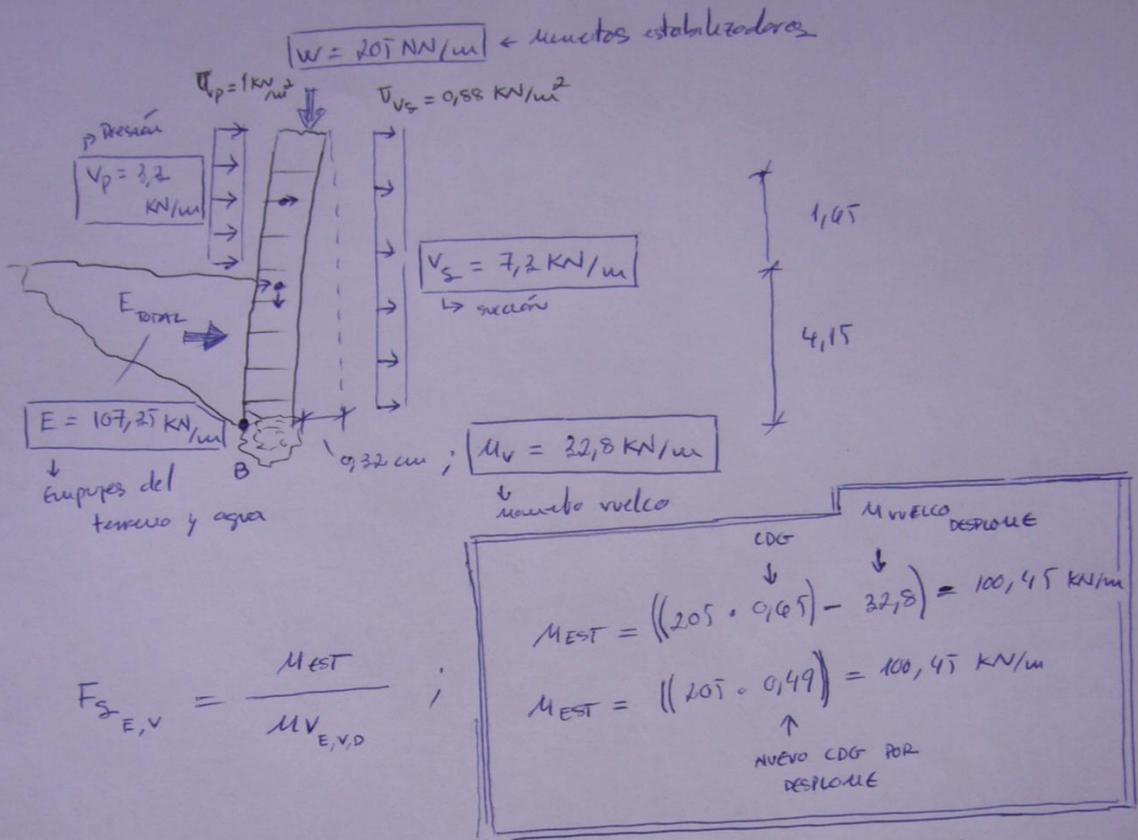
↓ momento de vuelco por desplazamiento

$$\alpha = \arctg \frac{0,32}{8,2}$$

$$\alpha = 2,205^\circ$$

► Hipótesis de cálculo a vuelco

1 Teniendo en cuenta, los empujes de terreno, el viento y el desplome.



$M_{v_{DESPLOME}} = 22,8 \text{ KN/m}$
$M_{v_{VIENTO}} = (3,2 + 7,2) \text{ KN/m}$
$M_{EMPUJES} = 107,25 \text{ KN/m}$

* El vuelco se puede producir en cualquier momento. Hay que asegurar la estabilidad de los muros sobre los vienesos.

$$F_{s_{E,V}} = \frac{(205 \cdot 0,49)}{((7,2 \cdot 4,15 + 3,2 \cdot 1,7) + (107,25 \cdot 1,42))}$$

$$F_{s_{E,V}} = \frac{100,45}{(49,2) + 107,25} ; F_{s_{E,V}} = \frac{100,45}{156,35} = \boxed{0,64 < 1,5}$$

* No es seguro. En este supuesto el coef. de seguridad se reduce de forma crítica.

ANEXO 3: Estimación económica de la intervención.

Se ha realizado una estimación del coste de la intervención propuesta, para tener unas referencias de cuál podría ser el coste real de esta actuación. Para ello, se han tomado como referencia los precios de la base de datos del IVE 2014. Se ha estimado el coste en función de los tiempos de trabajo descritos y programados en el diagrama de intervención, calculando algunas partidas en función de las horas, ya que es muy complicado por ejemplo estimar el coste del vaciado de rellenos interiores, con el acompañamiento del control arqueológico. De forma que estos trabajos se han presupuestado en función de las jornadas previstos a partir de los rendimientos estimados de trabajo.

1000. Control arqueológico y monitorización

El **control arqueológico intensivo de los movimientos de tierra** consiste en la **supervisión y seguimiento exhaustivo de todos los trabajos** que impliquen una afección sobre el terreno (desbroces, zanjas, cimentaciones, desmontes...) y permite **confirmar la presencia o ausencia de cualquier elemento de interés arqueológico** en el área de intervención, pudiendo, con ello, valorar dichos restos y **adoptar las medidas más oportunas** para proteger los Bienes Patrimoniales localizados.

- Control arqueológico

M000.9e	h	Arqueólogo especialista 1-4 meses.	23,00
---------	---	------------------------------------	-------

$$11 \text{ semanas} \times 40 \text{ h/sem} \times 23 \text{ €/h} = 10.120 \text{ €}$$

- Monitorización

1.350 €

2000. Vallados de obra y seguridad. (Señalización y protecciones colectivas, vallados de señalización, redes tipo "V" en laderas y sistemas de protección de borde tipo "B").**- Vallados de señalización de malla de PVC**

2003	ml	Barandilla balizamiento de malla de PVC	Precio.	4,86 €
		Barandilla formada por barras metálicas o similar hincadas en terreno con una distancia <2.50m y malla de polietileno naranja. Incluso parte proporcional de colocación, mantenimiento, reposición y retirada.		

$$97 \text{ ml} \times 4,86 \text{ €/m}^2 = 471,42 \text{ €}$$

- Redes de seguridad tipo V, en ladera este y norte.

SPCR.1bbc m2 Red seg sis V polia 100x100mm					20,92
Red de seguridad sistema V realizada con malla de poliamida/nylon de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de poliamida/nylon de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro, ganchos de sujeción y montaje, ganchos de anclaje al forjado, soporte de mordaza y pescante tipo horca, incluso colocación y desmontaje.					
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	20,80	4,16
MOOA11a	0,200	h	Peón especializado construcción	20,23	4,05
MPCR.1bc	1,100	m2	Red seg poliamida/nylon 100x100	2,78	3,06
MPCR.2bha	0,800	m	Cuerda cbl polia/nylon ø16mm	2,09	1,67
MPCR.2bga	0,400	m	Cuerda cbl polia/nylon ø14mm	1,59	0,64
MPCR.2bdb	0,200	m	Cuerda trenz polia/nylon ø8mm	0,42	0,08
MPCR.3a	1,100	u	Gancho de sujeción y montaje	2,85	3,14
MPCR.4a	0,700	u	Gancho de anclaje forjado	0,52	0,36
MPCR.5a	0,020	u	Pescante tipo horca	71,67	1,43
MPCR.7a	0,020	u	Soporte mordaza	96,01	1,92
%	0,020		Costes Directos Complementarios	20,51	0,41

113 m2 x 20 €/m2 = 2363,96 €

- Sistemas de protección de borde tipo “B”.

SPCB.1bbbb m Prot borde-B guarq mad-mad					18,74
Sistema de protección de borde clase B, para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 30°, de altura mayor o igual a 1m, se compone de unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2,50m una barandilla principal de madera separada a menos de 250mm una protección intermedia de tablas de madera y con un plinto o rodapié que tenga el borde superior al menos a 150mm por encima de la superficie de trabajo y con aperturas menores a 20mm.					
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA.8a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	20,80	2,08
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	20,23	2,02
MPCB.2a	0,600	u	Guardacuerpo tipo sargento	22,32	13,39
MPCB.4a	0,600	u	Seta protectora	0,21	0,13
MPCB.6a	0,090	u	Barandilla p/guardacuerpo	8,38	0,75
%	0,020		Costes Directos Complementarios	18,37	0,37

129 ml x 18,74 = 2417,46 €

- Vallados de obra.

Código	Unidad	Descripción.	Precio.
2007	ml	VALLA METALICA MALLA ELECTROSOLDADA	8,05 €
		Valla metálica para cierre de seguridad de la obra de 2 m de altura, formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; malla electrosoldada entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones. Incluso p.p. de colocación, mantenimiento, reposición y retirada.	

126 ml x 8,05 = 1014,3 €

- Huecos en aljibe.

SPCB.3a m2 Entablado 20x5cm					48,67
Entablado como protección de hueco horizontal con tablonc de madera de pino de 20x5cm, unidos a clavazón, incluso cinta de señalización a 1m de altura fijada con pies derechos, según R.D. 486/97 y norma UNE-EN 13374:2004.					
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	20,23	2,02
MMEM.1bd	0,400	m3	Amtz mad tabl 5.5x15-20cm 4 us	56,79	22,72
MPSS.5a	0,040	u	Poste señalización	39,02	1,56
MPSS.3a	1,600	u	Banda bicolor	13,39	21,42
%	0,020		Costes Directos Complementarios	47,72	0,95

$$2 \text{ m } 2 \times 48,67 \text{ €/m}^2 = 97,34 \text{ €}$$

3000. Señalización

467,06 €

4000. Equipos de protección individual

765,81 €

5000. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.

SEBC.2aba me Csta mnblc alqu 3x2x35m san s/					69,31
Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.					
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA12a	0,900	h	Peón ordinario construcción	19,87	17,88
MMBC.2aba	1,000	mes	Csta mnblc alqu 3x2x35m san s/	50,07	50,07
%	0,020		Costes Directos Complementarios	67,95	1,36

$$5 \text{ meses } \times 69,31 = 346,55 \text{ €}$$

SEBC.2aaa me Csta mnblc alqu 3x2x35m dfna s/					51,31
Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 3.00x2.35m y ventana de 75x60cm, incluida la colocación.					
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA12a	0,900	h	Peón ordinario construcción	19,87	17,88
MMBC.2aaa	1,000	mes	Csta mnblc alqu 3x2x35m dfna s/	32,42	32,42
%	0,020		Costes Directos Complementarios	50,30	1,01

$$5 \text{ meses } \times 2 \text{ casetas } \times 51,31 = 513,1 \text{ €}$$

6000. Torres de escalera y protección de paso.

- Protección de paso

13.- ANEXOS

SPCR.3ab u Marquesina mad c/vuelo 2.50m					18,30
Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm, según R.D. 486/97.					
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	20,80	6,24
MOOA11a	0,300	h	Peón especializado construcción	20,23	6,07
MPCR.9a	0,050	u	Brazo marquesina	78,50	3,93
MPCR.7a	0,012	u	Soporte mordaza	96,01	1,15
MMEM.4d	0,010	m3	Amtz mad encf tabl 5 us	55,36	0,55
%	0,020		Costes Directos Complementarios	17,94	0,36

15 u de marquesina sin volar x 18,30 = 274,5 €

- Torre de escaleras de obra (permanente en obra hasta nueva intervención).

MMAT.1daa u Torre acceso 8m autestb					6.128,50
Torre de acceso y de trabajo móvil de aluminio anodizado, autoestable, para una altura máxima de interior y exterior (para exterior e interior, con exposición a viento) con acceso mediante una escala de peldaños, plataforma con anchura mínima de 60cm y longitud de 100cm, altura libre mínima entre pisos de 1.90m, con ruedas pivotantes con frenos, con barandilla de altura 1m, protección intermedia y plinto de 150mm, manual de instrucciones de transporte, utilización y mantenimiento, conforme norma UNE-EN 1004.					

7000. Consolidación del tapial en acceso de maquinaria

RFFP34a m2 Recuperación muro tapial					63,08
Limpieza y recuperación de muro de tapial realizado a base de mortero mixto de cemento, cal apagada y arena, de dosificación 1:1:6, con adición de colorante de pigmentos naturales, confeccionado en obra, incluso picado, limpieza previa y relleno interior de grietas con lechada de cal.					
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA.8a	2,750	h	Oficial 1º construcción.	20,82	57,26
PBPL.2a	0,020	m3	Pasta de cal	122,33	2,45
PBPM.5d	0,015	m3	Mortero mixto 1:1:6	139,21	2,09
PBRW.9a	0,050	kg	Pigmento de tierra natural en colores basicos ocre, mazarrón, negro etc o mezclados.	0,75	0,04
%	0,020		Costes Directos Complementarios	61,84	1,24

22 m2 x 63,08 = 1387,76 €

8000. Apeos

RAAA20a · m2 · Montaje y desmontaje apeo					31,38
Montaje y desmontaje de apeo en zona afectada por demoliciones y/o recalces, realizado a base de puntales, durmientes, sopandas, riostras y cuñas de madera de pino, incluso clavos y grilletes de arriostamiento.					
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOC.8a	0,480	h	Oficial 1º carpintería.	20,54	9,86
MOOC10a	0,420	h	Ayudante carpintería.	18,59	7,81
PBUC.6g	1,000	kg	Puntas de acero para construcción de 24x160mm (6.4mm), suministrado en cajas de 3 Kg aproximadamente.	2,02	2,02
MMEM21dd	0,450	u	Amtz puntal pino 5m 8 us	2,52	1,13
MMEM.1ch	0,350	m3	Amtz mad tabl 7.6x15-20cm 8 us	28,39	9,94
%	0,020		Costes Directos Complementarios	30,76	0,62

200 m2 x 31,38 = 6276 €

RAAA17aafk u Apeo mad arco 3x1.00m 1200kg/m2 557,92

Apeo de arco con cercha de madera, sobre tirantes tornapunteados, de 3 m de luz entre apoyos y anchos de 1.00 m para una carga máxima de trabajo estimada por m2 de 1200 Kg construida con pino silvestre de clase C18 en sus partes resistentes, y madera de encofrar en tablas y tabloncillos para forma, con la directriz, monte, y cuaje especificado en la documentación técnica, dimensionada para soportar sin deformación las cargas previstas en cálculo, con diseño no rígido para facilitar en el momento adecuado el afloje para descimbrado y de fácil armado y desarmado para diferentes posturas, comprendiendo: construcción de la cimbra, aporte de madera, incluso parte proporcional de mermas, material de unión, montaje y desmontaje posterior del apeo, sopandas y puntales.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOC.9a	2,355	h	Oficial 2ª carpintería	19,52	45,97
MOOC10a	1,178	h	Ayudante carpintería	18,59	21,90
MMEM.1aa	0,071	m3	Mad tabl 2.6x10-20cm	205,16	14,57
%	0,020		Costes Directos Complementarios	82,44	1,65
REMS23iaa	0,051	m3	Tirante silvestre prot supf	1.547,21	78,91
REMS23jaa	0,017	m3	Pendolón silvestre prot supf	1.588,63	27,01
REMS23kaa	0,010	m3	Péndola silvestre prot supf	1.543,23	15,43
REMS23vaa	0,015	m3	Jabalcón silvestre prot supf	1.543,23	23,15
REMS23haa	0,157	m3	Nudillo silvestre prot supf	1.543,23	242,29
RQTS.5febc	4,710	m2	Enripiado mad 15x3.5 tope transv	18,48	87,04

9000. montaje sucesivo de andamios

MMAT.2a	m2	Alquiler mensual de andamio metálico de fachada de tubos prefabricados, con barandilla de altura 100cm, protección intermedia y plinto, manual de instrucciones y mantenimiento, según norma UNE-EN 12810-1 y UNE-EN 12811-1.	2,88
---------	----	---	------

12 m2 x 2,88 x 2 = 69,12 €

MMAT.3a m2 Mont-desm and met tb <8m 6,39

Montaje y desmontaje de andamio metálico de fachada de tubos prefabricados, para una altura menor a 8m.

5 montajes x 12 m2 x 6,39 = 383,4 €

10000. Desbroce

AMMD.1a · m2 · Despeje y desbroce terreno 0,55

Despeje, desbroce y refinado de terrenos hasta 0,25 cm de profundidad, con vegetación de hasta 2 m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA12a	0,010	h	Peón ordinario construcción.	19,87	0,20
MMMR.2dc	0,004	h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	84,41	0,34
%	0,020		Costes Directos Complementarios	0,54	0,01

- Ladera sur; 598 m2 x 0,55 €/m2 = 328,8 €

- Ladera norte; 1560 m2 x 0,55 €/m2 = 858 €

- Interior del recinto; 2380 m2 x 0,55 € / m2 = 1309 €

Total desbroce del terreno; 2495,8 €

11000. Vaciado.

MMMT.8ec h Dumper hidr autcg 1750kg 5,55

Dumper hidráulico autocargante, con descarga de la tolva controlada mediante mecanismo hidráulico de 1750 kilogramos de capacidad, incluso seguro.

13.- ANEXOS

11 semanas x 40h/sem x 5,55 = 2442 €

Operario 11 x 40 x 22,018 €/h = 8998 €

MOOA10a	h	Ayudante construcción.	20,45
---------	---	------------------------	-------

MMME.3a	h	Miniexcavadora giratoria de orugas 15cv	43,02
----------------	----------	--	--------------

Miniexcavadora giratoria de orugas con una potencia de 15 caballos de vapor.

MOOA10a	h	Ayudante construcción.	20,45
---------	---	------------------------	-------

11 semanas x 40h/sem x 43,02 = 18228 €

Operario 11 x 40 x 20,45 €/h = 8688 €

39356 €

12000. Transporte de tierras y canon de vertido.

GGDT.1ace	m3	Transp tie 30km s/crg cmn 15t	7,15
------------------	-----------	--------------------------------------	-------------

Transporte de tierras de excavación de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 30 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, sin incluir los medios de carga ni el tiempo de espera del camión.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MMMT.5cca	0,143	h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	49,05	7,01
%	0,020		Costes Directos Complementarios	7,01	0,14

2200 m3 x 7,15 = 15730€

Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 2,50 €/m3: 2200 m3 x 2,5 €/m3 = 5500 €

13000. Colocación de sistema de evacuación de pluviales

EISC.1ib	m	Baj eva PVC sr-B DN200mm 30%acc	32,01
-----------------	----------	--	--------------

Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 200mm, y espesor 3,90mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA.8a	0,150	h	Oficial 1ª construcción	20,80	3,12
MOOA12a	0,150	h	Peón ordinario construcción	19,87	2,98
MOOF.8a	0,600	h	Oficial 1ª fontanería	18,84	11,30
PISC.1ib	1,000	m	Tubo eva PVC sr-B Ø200mm 30%acc	13,88	13,88
PBAC.1ba	0,001	t	CEM I 42.5 R granel	98,11	0,10
%	0,020		Costes Directos Complementarios	31,38	0,63

14 ml x 32,01 = 448,14 €

EISC14dab m Colec ente PVC 200mm peg 30%acc				36,34	
Colector enterrado realizado con un tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro 200mm, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+200mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+200/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.					
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MOOA.8a	0,350	h	Oficial 1ª construcción	20,80	7,28
MOOA12a	0,350	h	Peón ordinario construcción	19,87	6,95
PISC.2dab	1,050	m	Tb sr-UD Ø200mm unn peg 30%acc	19,90	20,90
PBRA.1add	0,035	t	Arena 0/6 triturada lvd 30km	14,36	0,50
%	0,020		Costes Directos Complementarios	35,63	0,71

27 m2 x 36,34 = 981,18

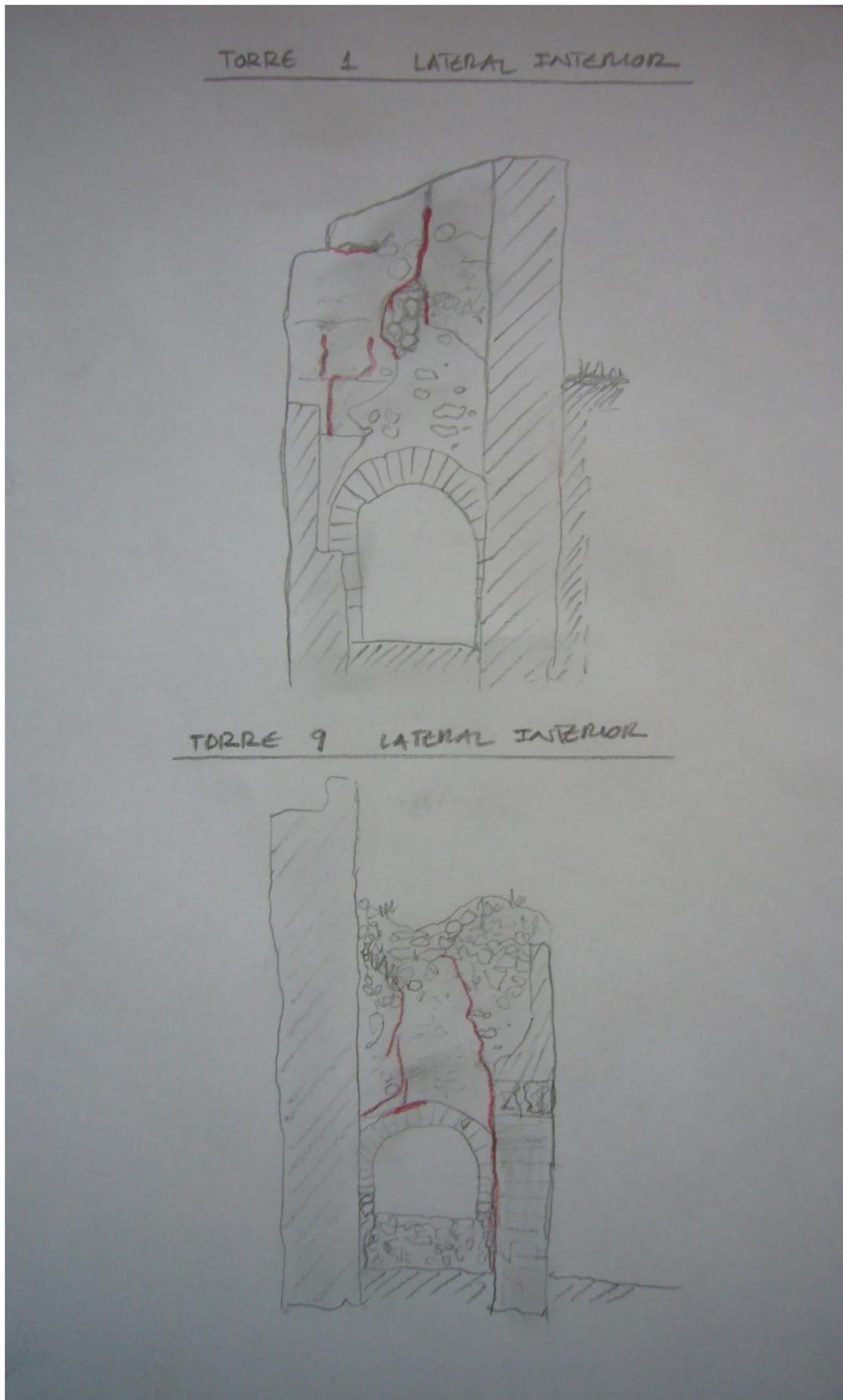
ESTIMACIÓN DE COSTES

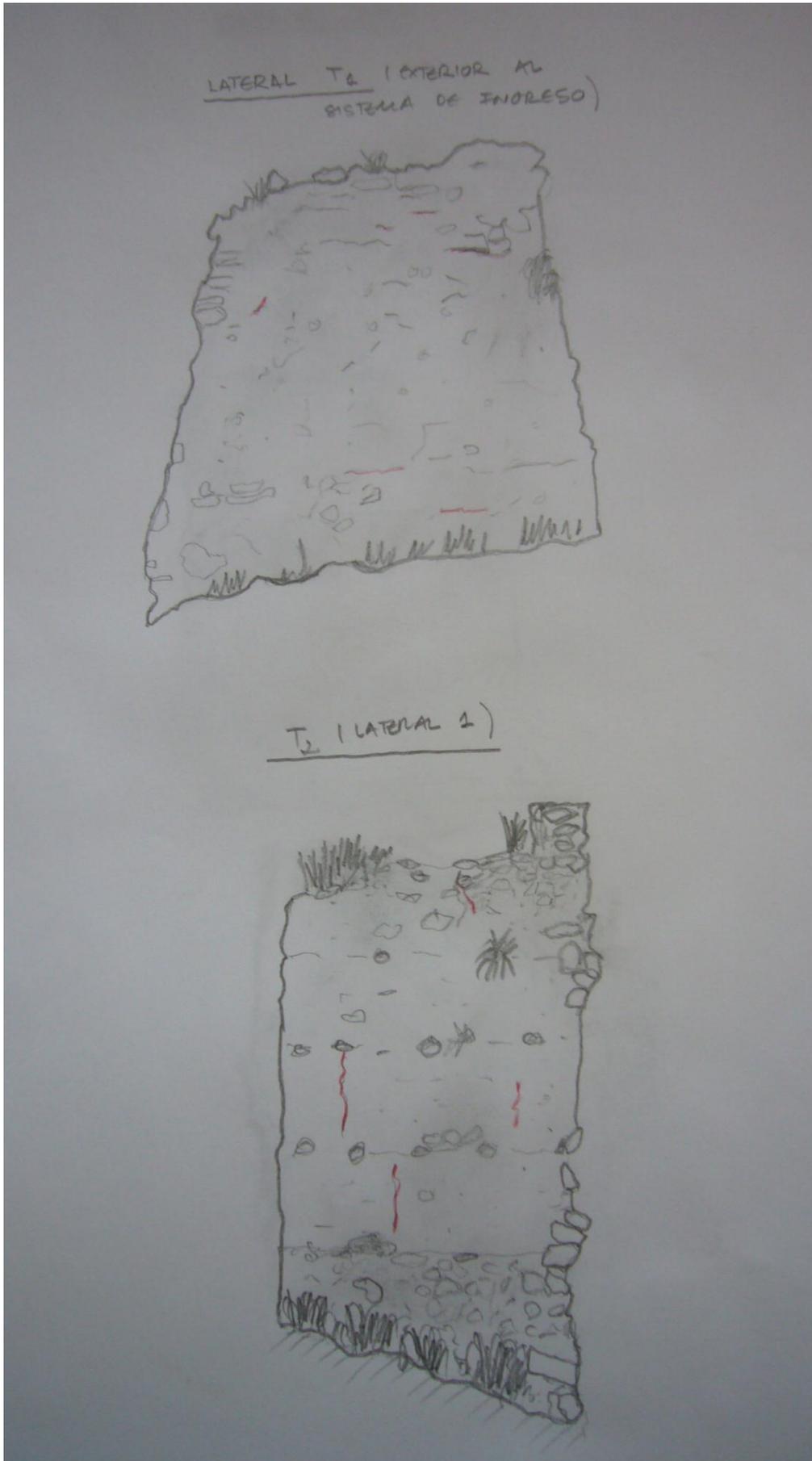
CÓDIGO

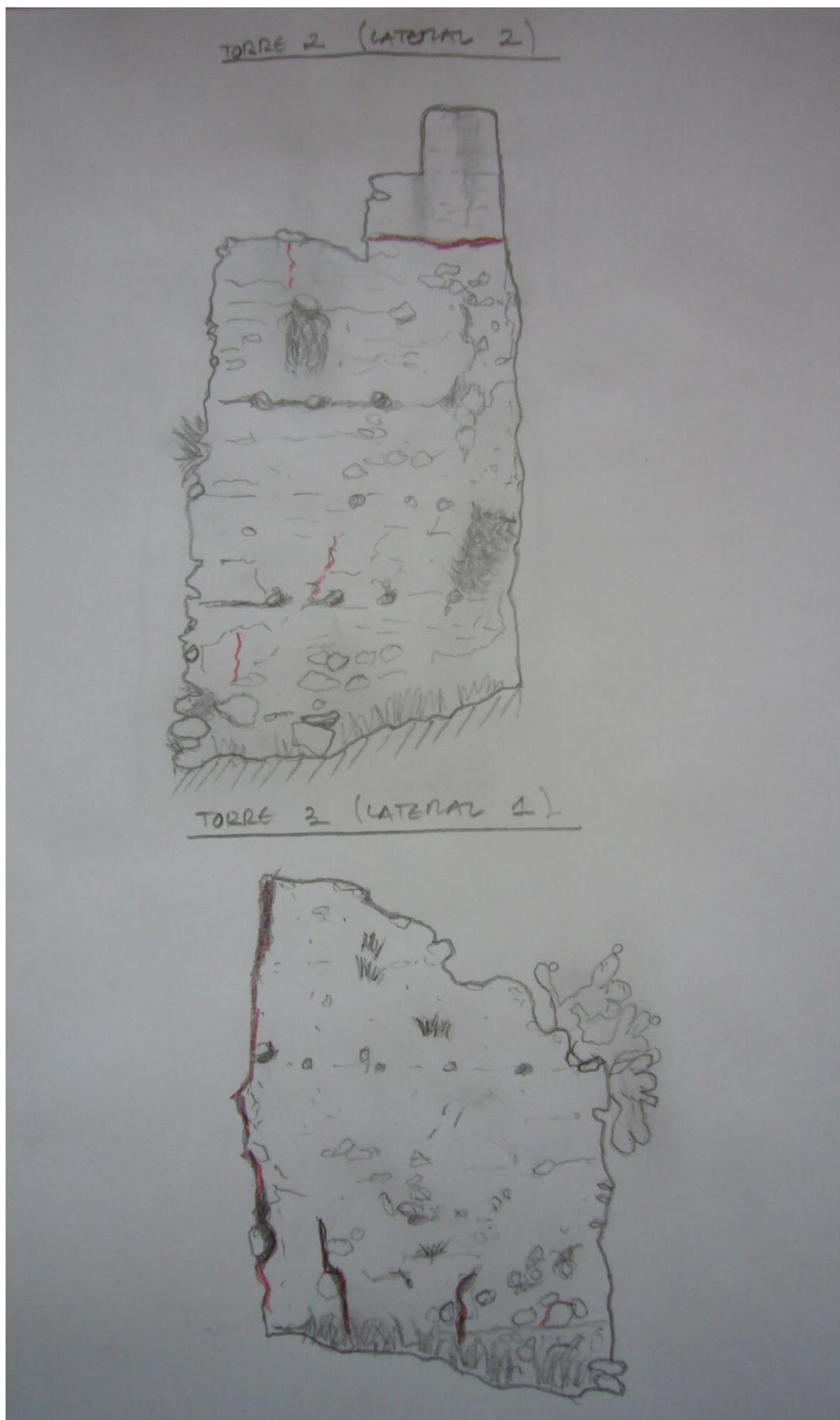
1000	CONTROL ARQUEOLÓGICO	11.470,00 €
2000	VALLADOS DE OBRA Y SEGURIDAD	6.364,48 €
3000	SEÑALIZACION	467,00 €
4000	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR	765,81 €
5000	TORRE DE ESCALERAS Y PROTECCIÓN DE PASO	859,65 €
6000	COSOLIDACIÓN TAPIAL EN ACCESO DE MAQUINARIA	6.376,00 €
7000	APEOS	1.387,76 €
8000	MONTAJE SUCESIVO DE ANDAMIOS APEOS Y OTROS	6.833,92 €
9000	DESBRUCE	452,52 €
10000	VACIADO	2.495,80 €
11000	TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO	39.356,00 €
12000	DRENAJES Y COLECTORES DE PLUVIALES	21.230,00 €
13000		1.429,32 €
TOTAL		99.488,26 €

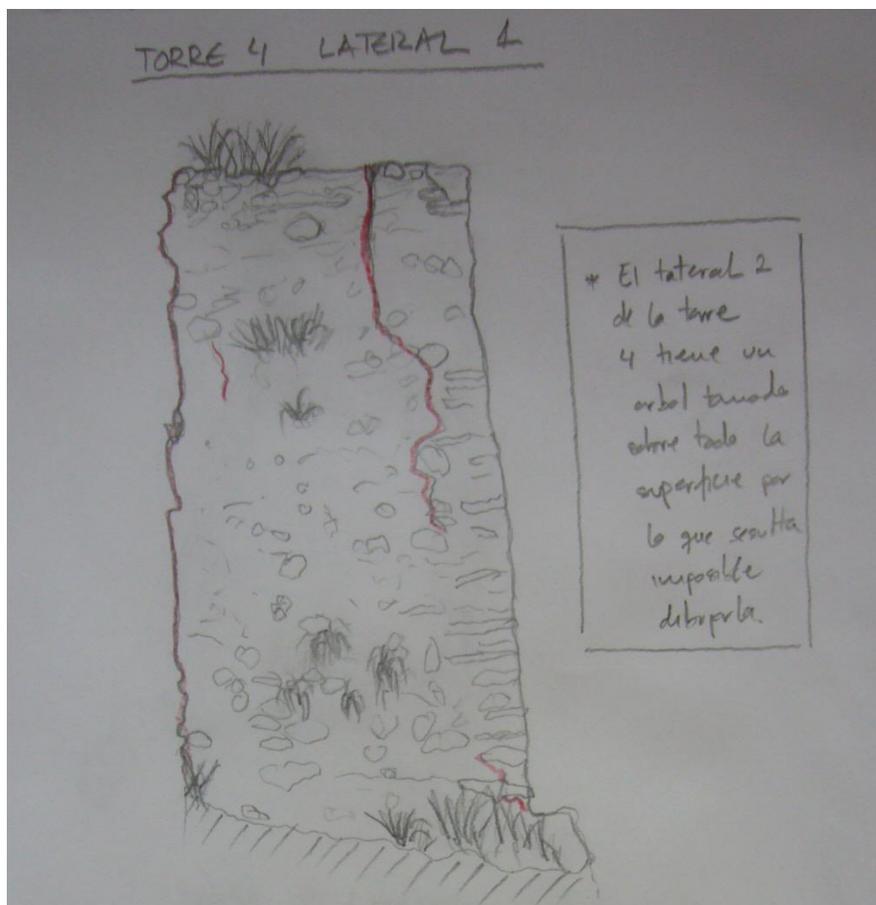
**NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y
OCHO EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS**

ANEXO 4: Croquis torres.

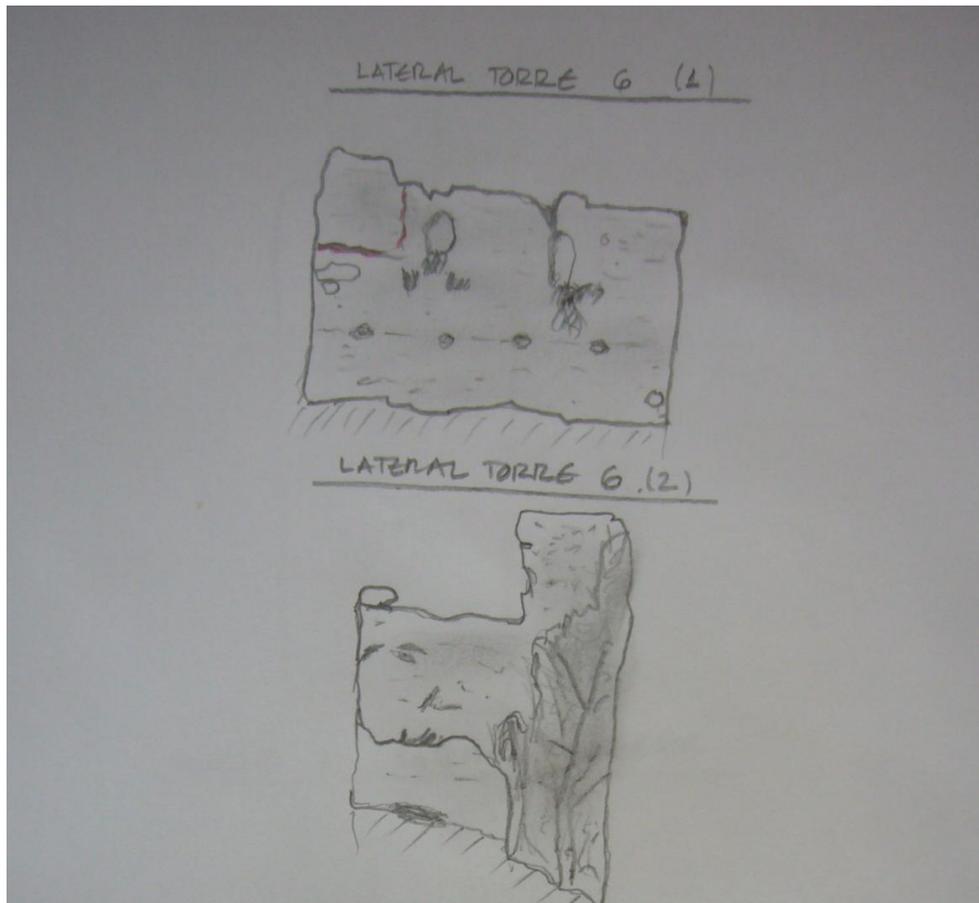


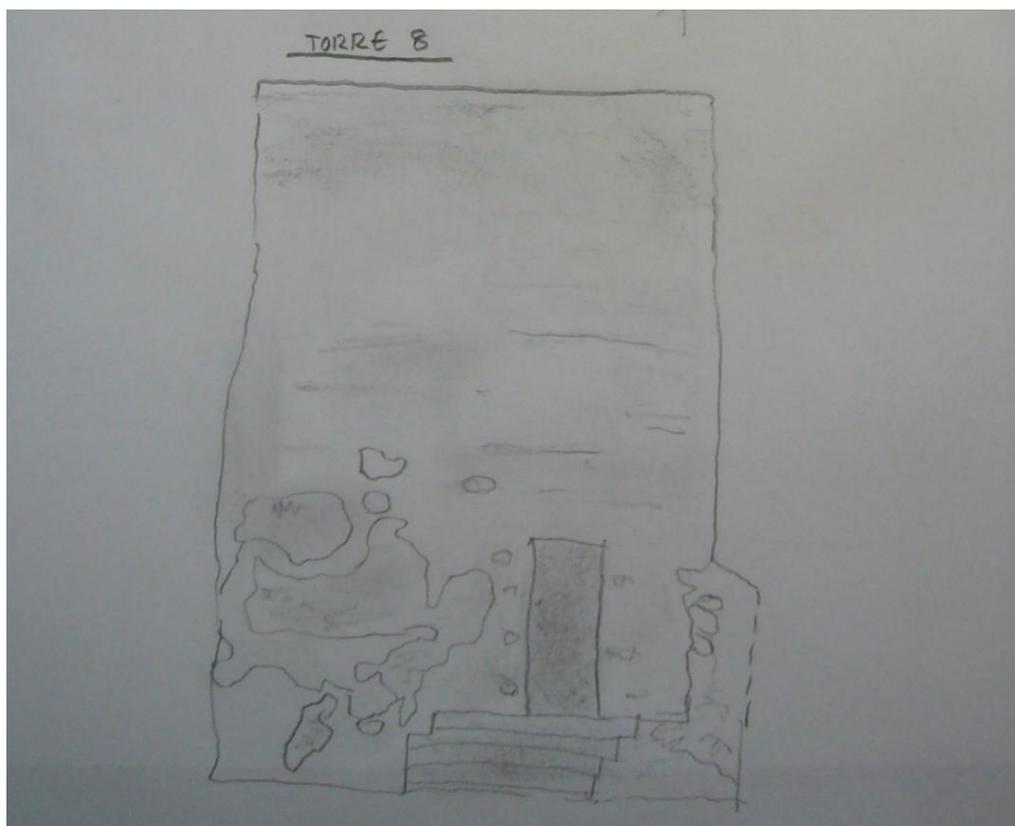






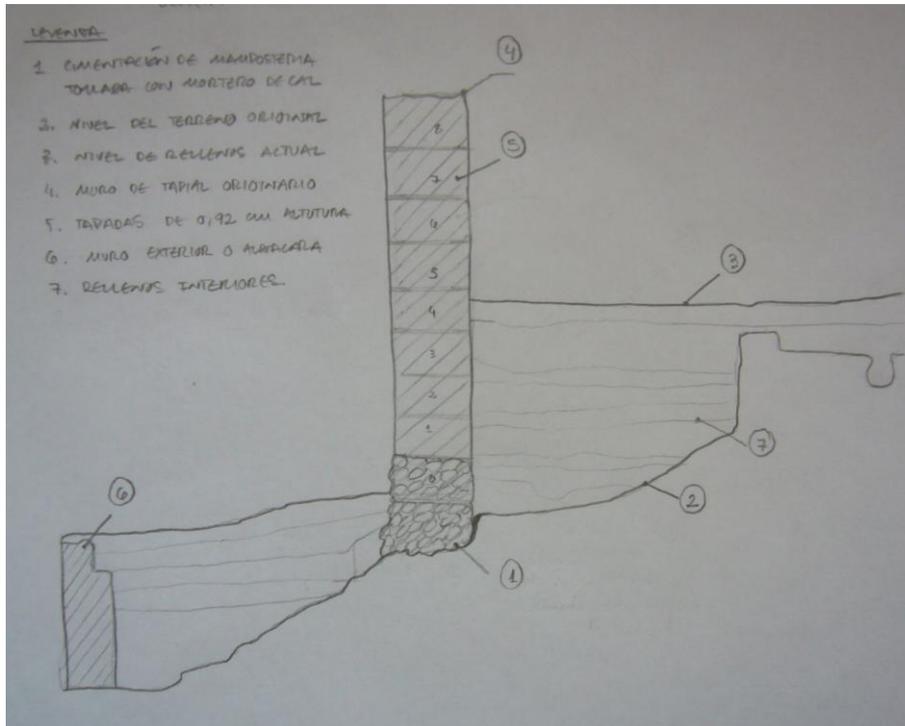




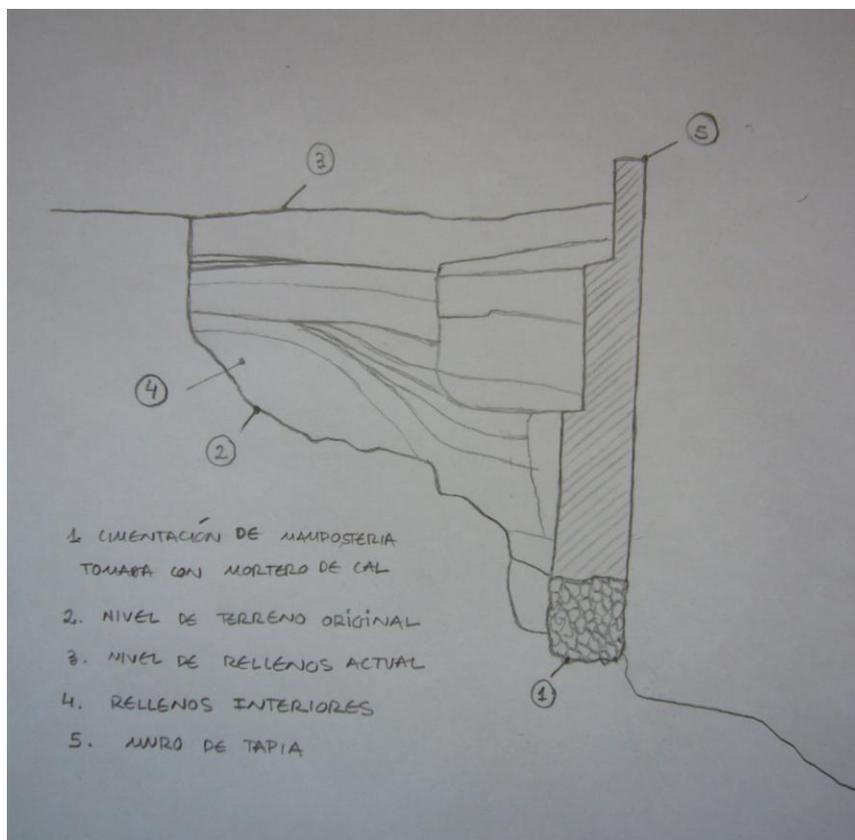


ANEXO 5: Otros detalles.

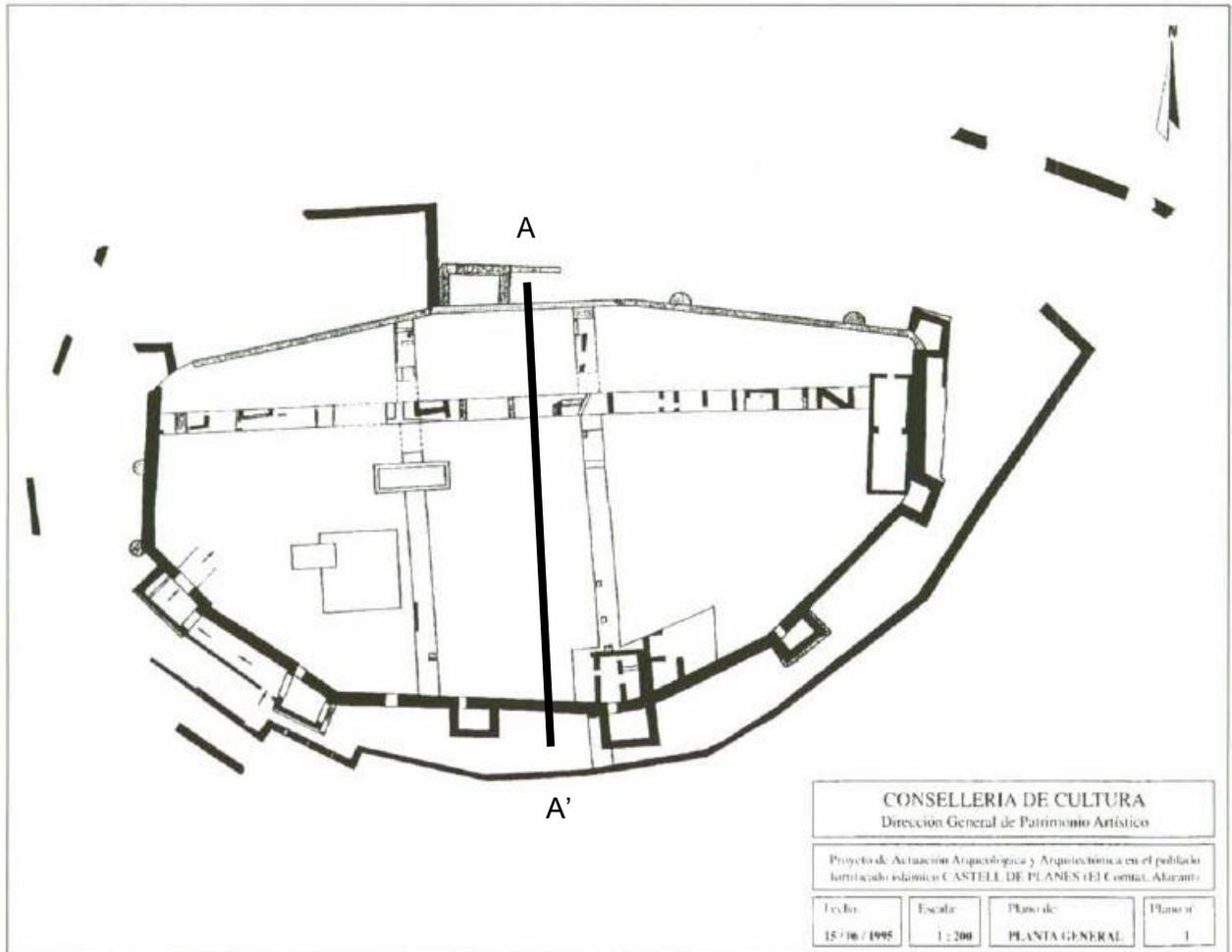
- Sección lienzo 4 muralla sur.



- Sección lienzo 8 muralla norte.



- Planta realizada por la Conselleria de cultura durante las excavaciones arqueológicas.



- Sección A-A' realizada por la conselleria de Cultura

