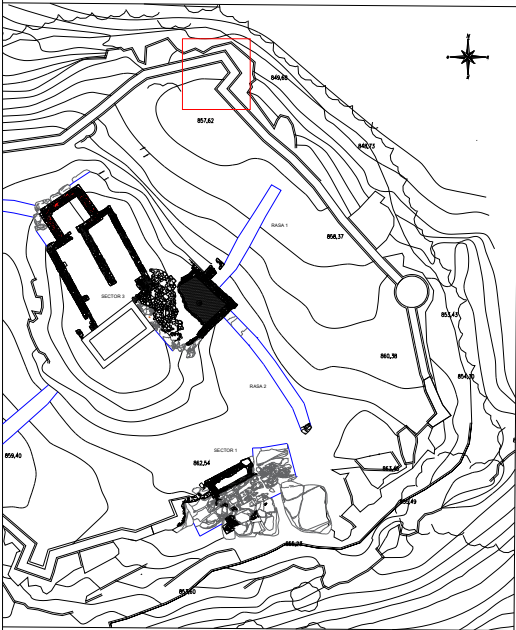
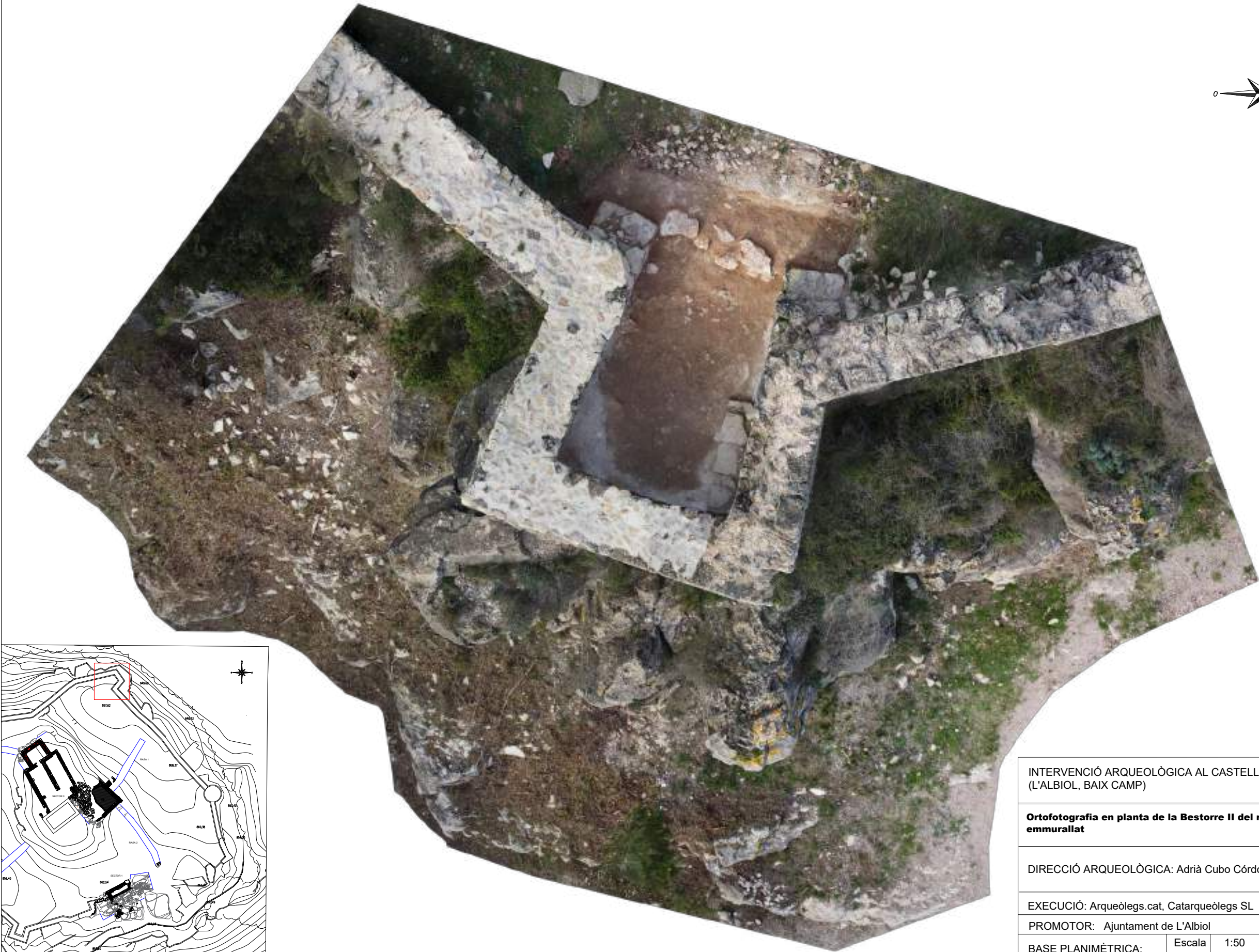


INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL
(L'ALBIOL, BAIX CAMP)

Ortofotografia en planta de la Bestorre II del recinte emmurallat

DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba

EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL

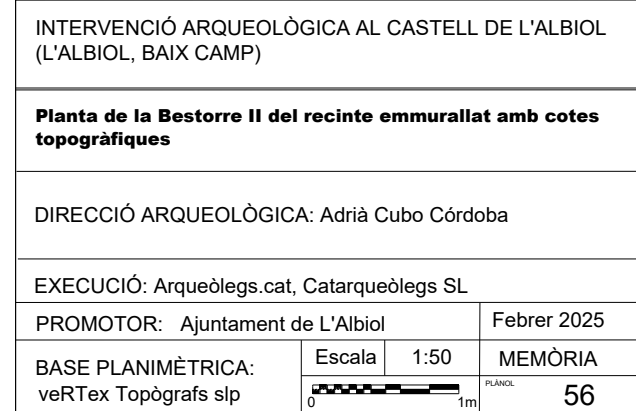
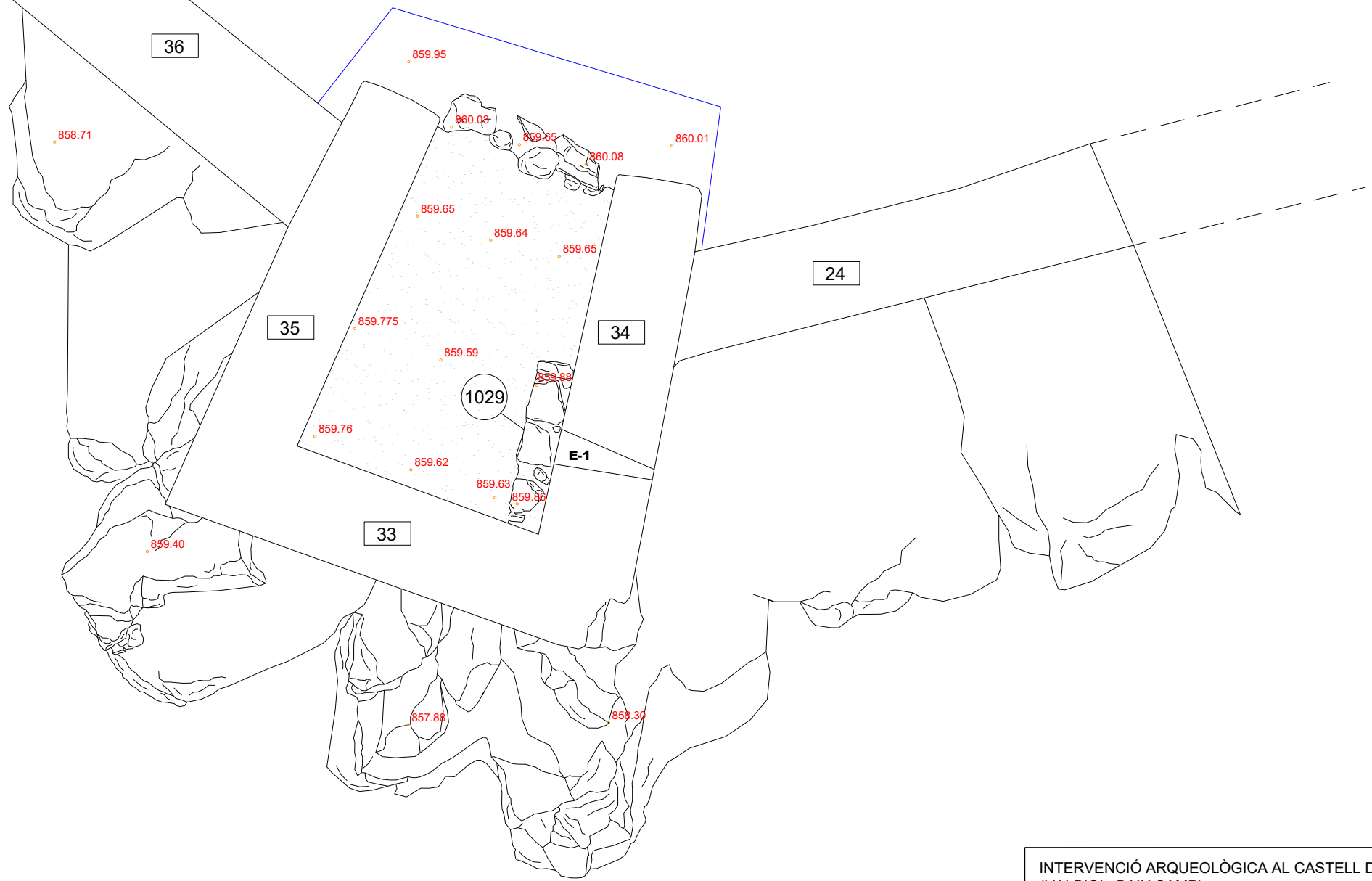
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol

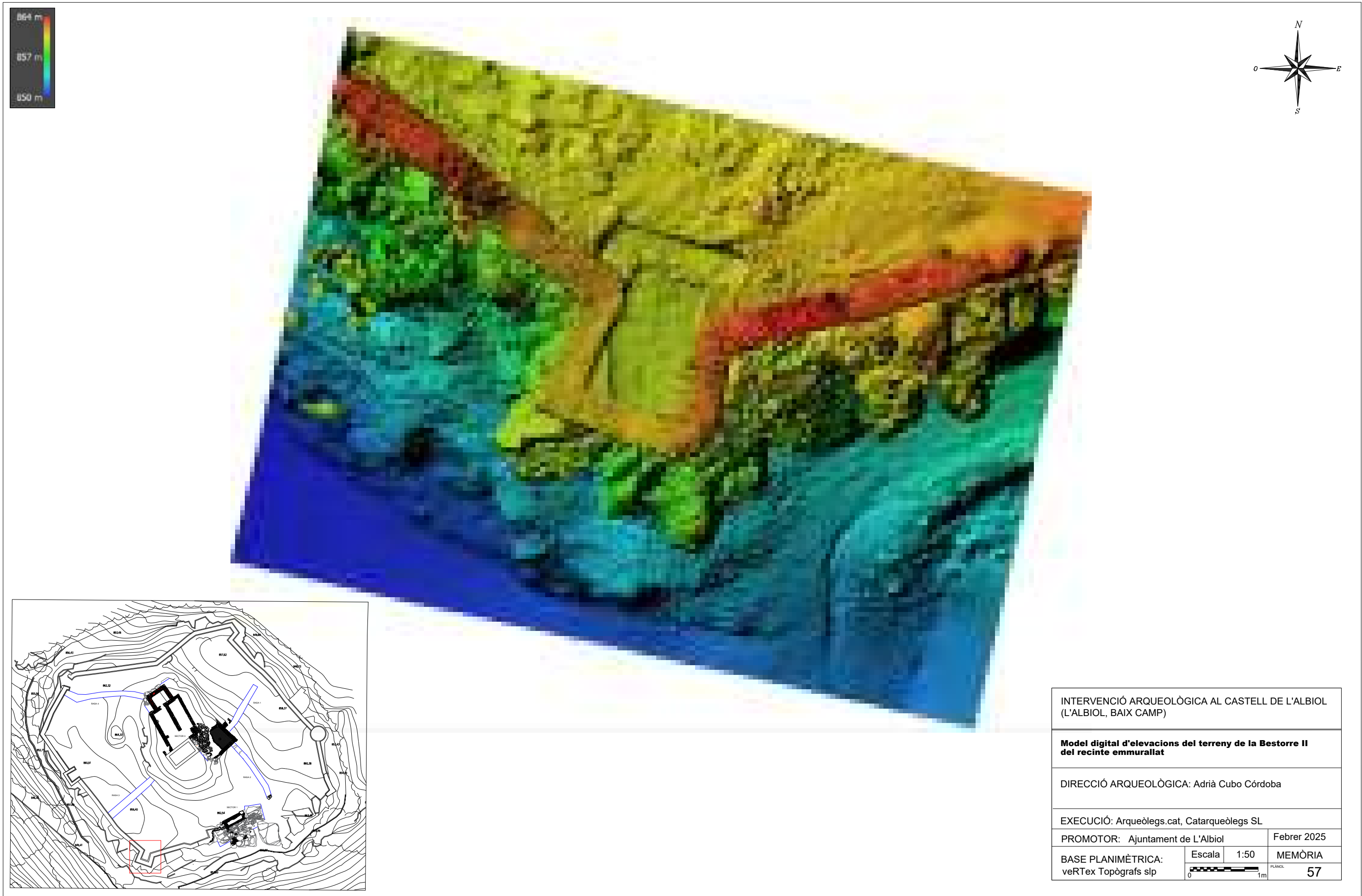
Febrer 2025

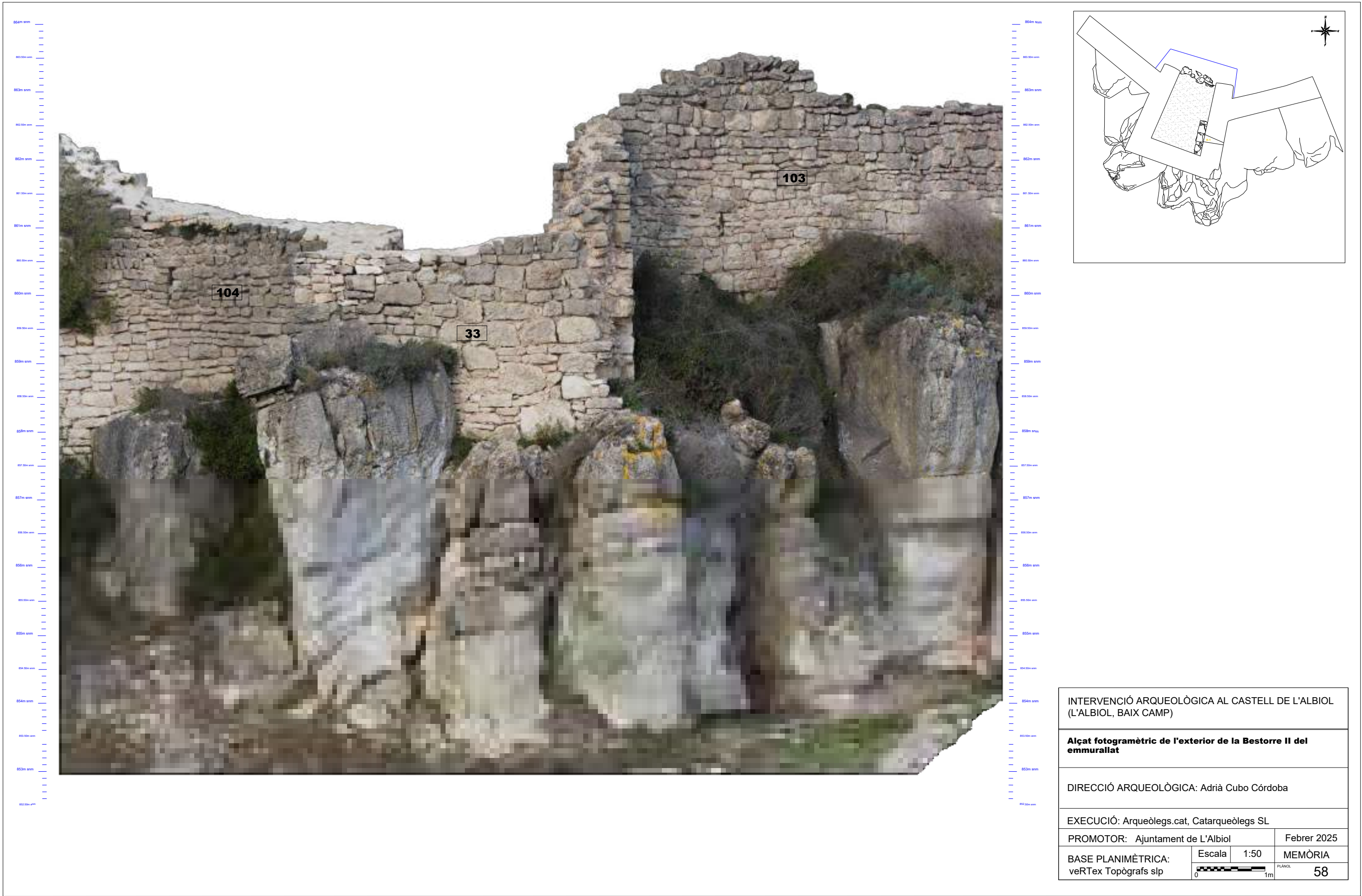
BASE PLANIMÈTRICA:
verTex Topògrafs slp

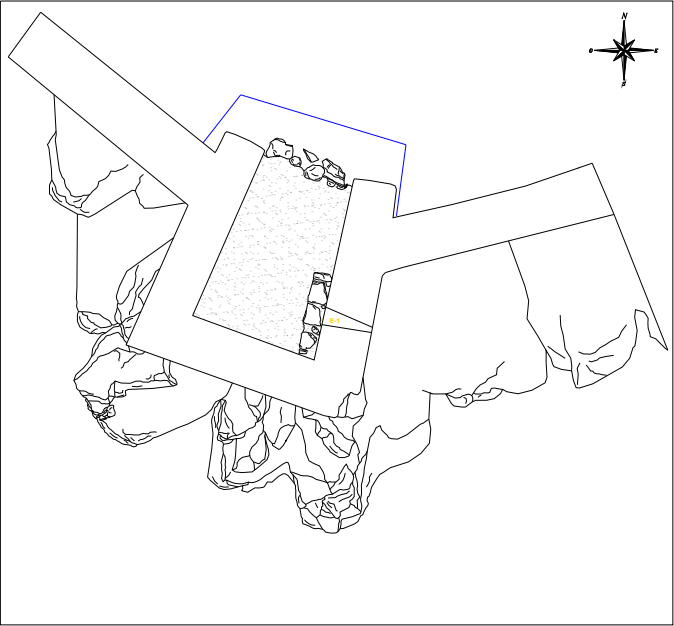
Escala
1:50
0 1m

MEMÒRIA
PLÀNOL
55

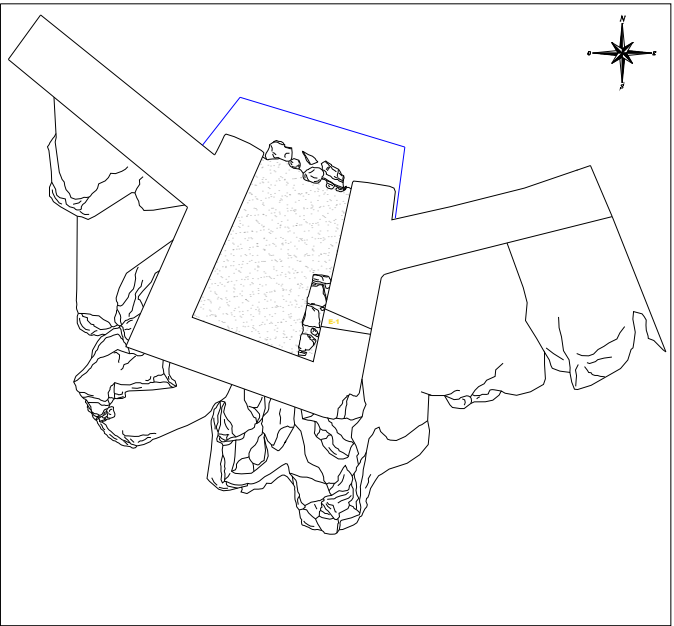




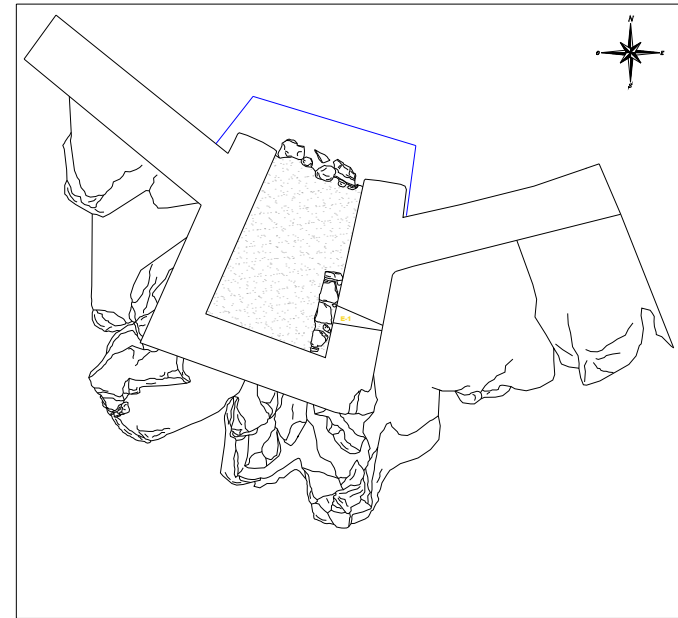
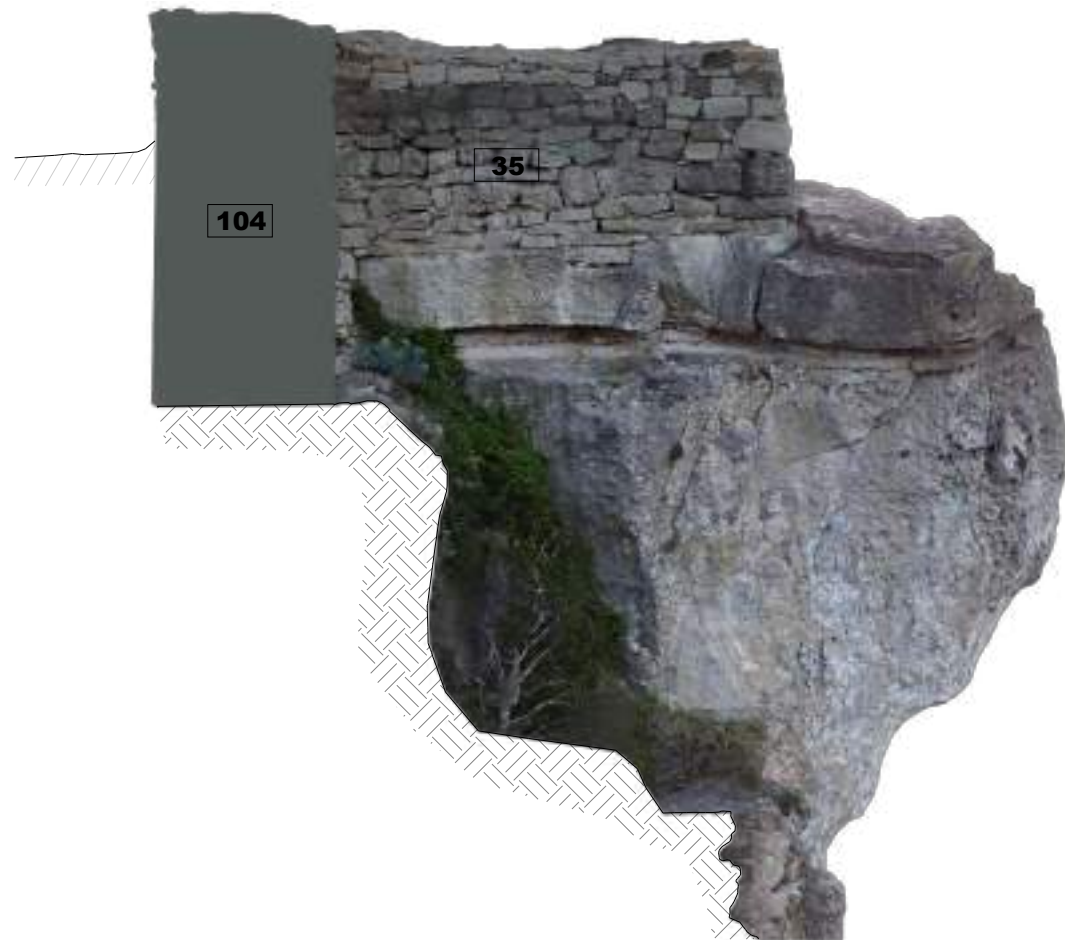




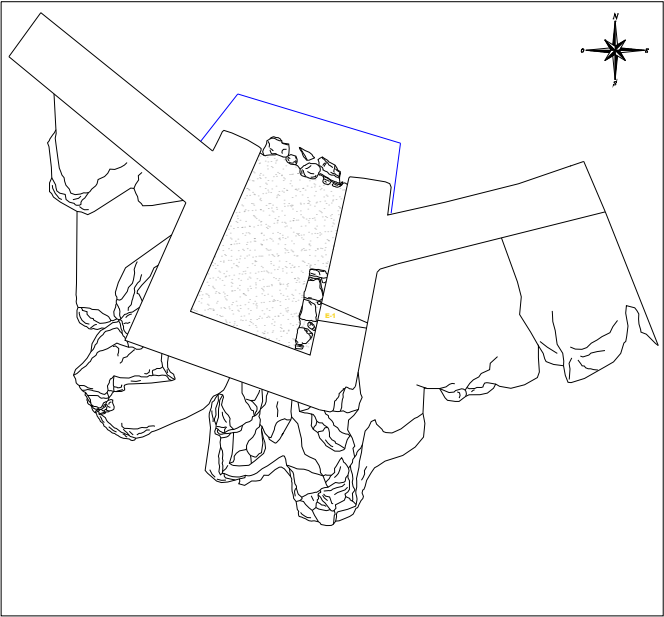
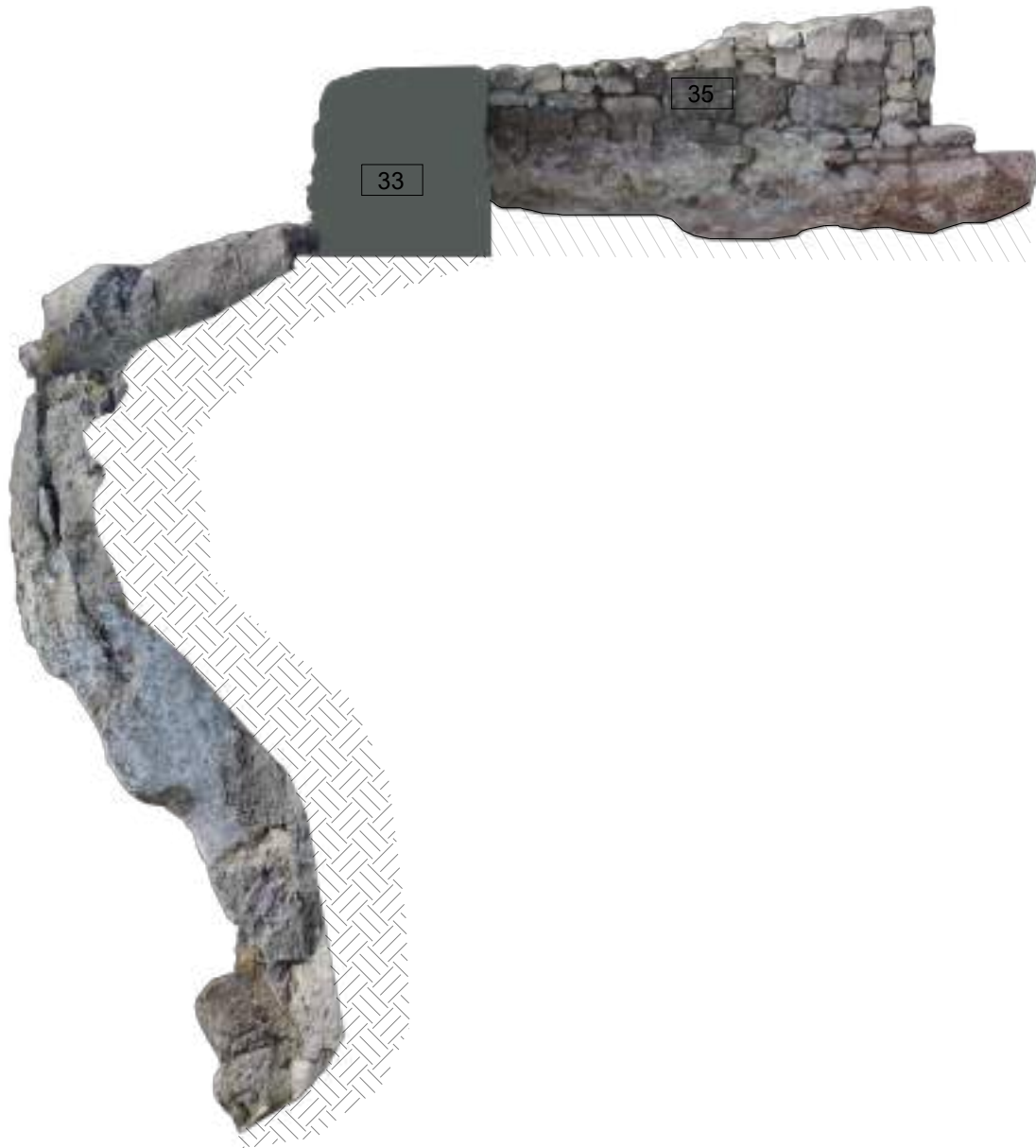
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)		
Alçat fotogramètric de la UM 34 de la Bestorre II del recinte emmurallat		
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba		
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL		
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol		Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50
	MEMÒRIA	
0 1m		PLÀNOL 59



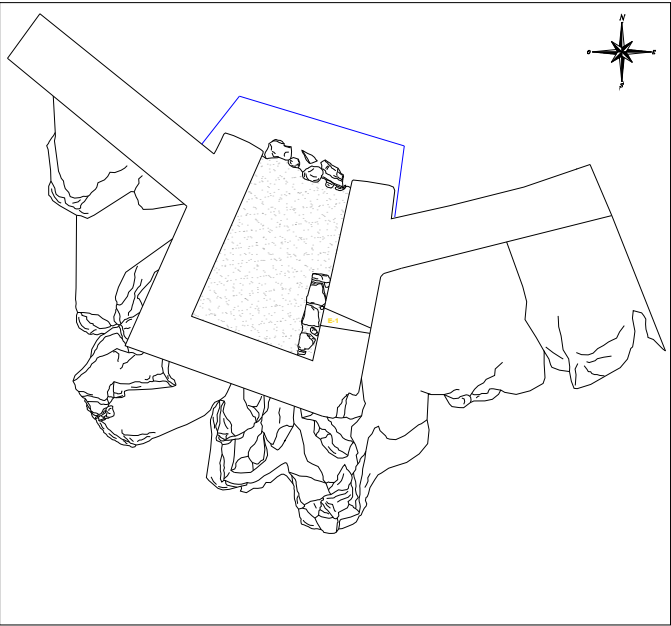
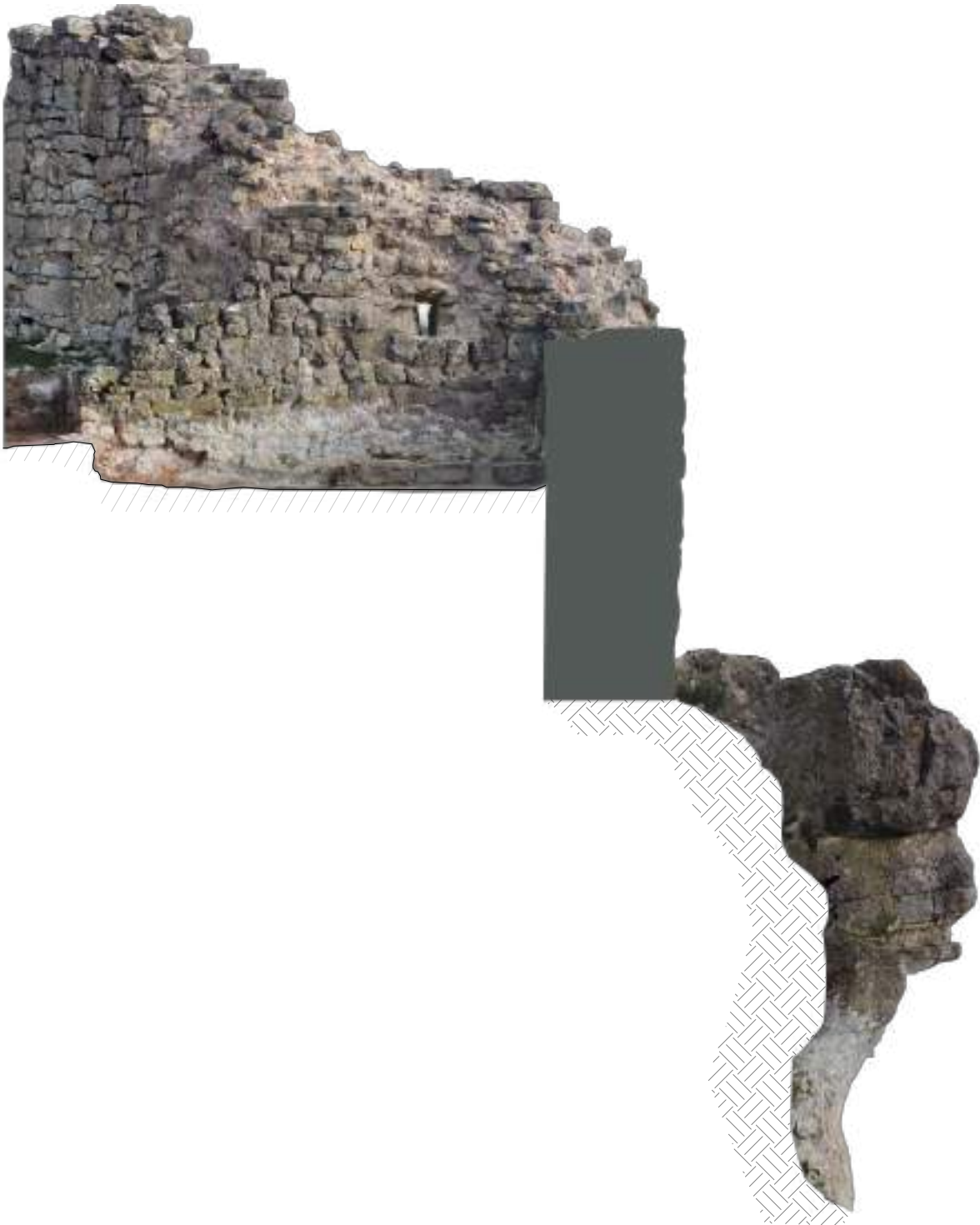
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Anàlisi de parament de la UM 34 de la Bestorre II del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
			PLÀNOL 60



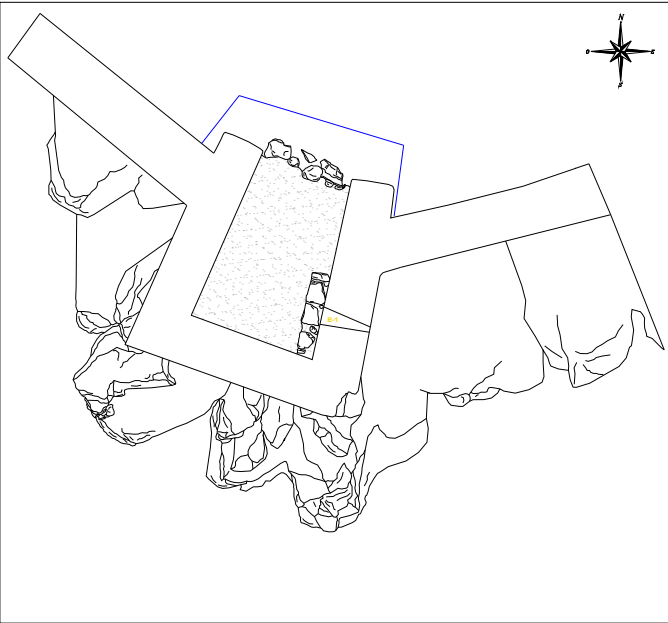
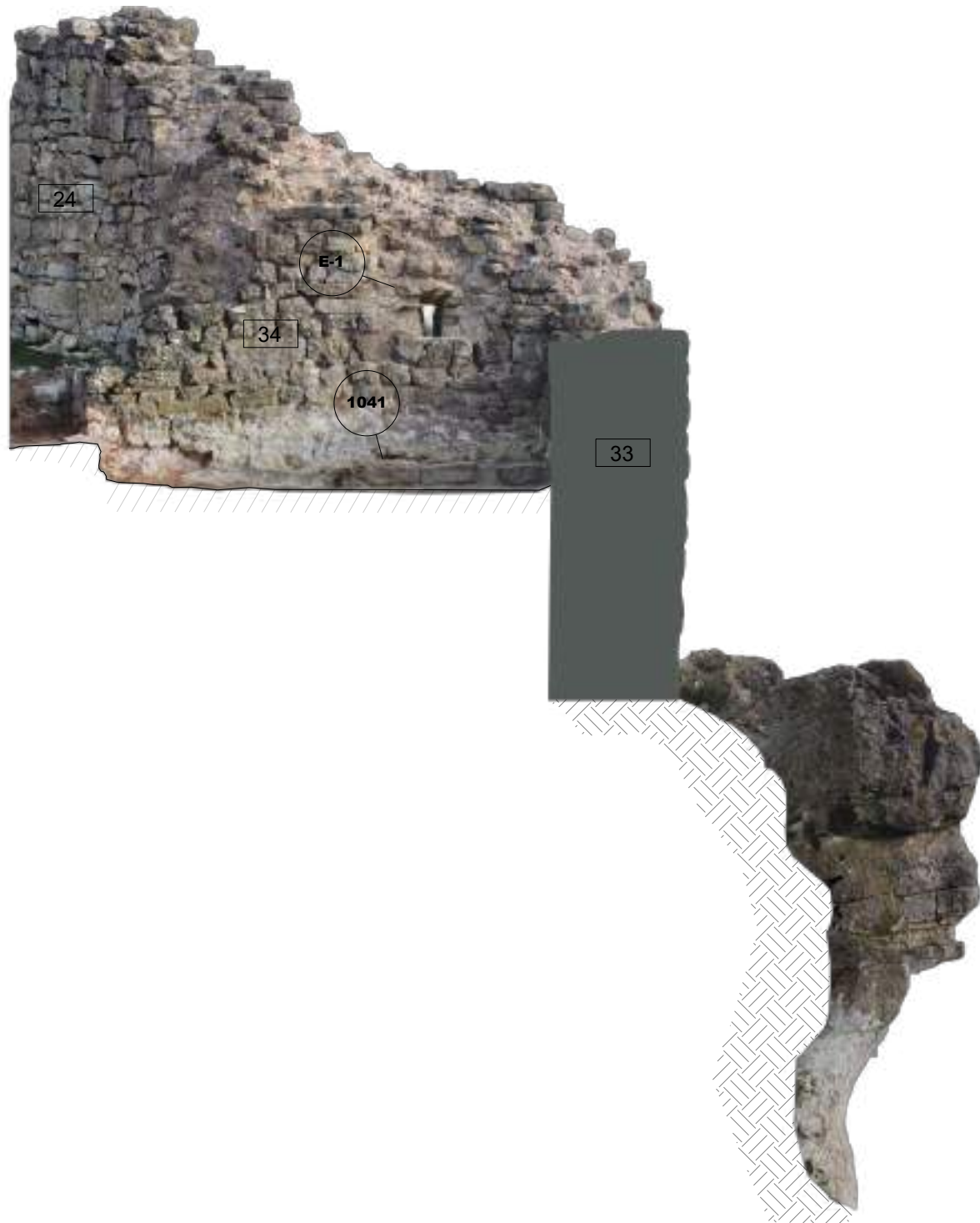
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Alçat fotogramètric de la UM 35 de la Bestorre II del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: verTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
			PLÀNOL 61



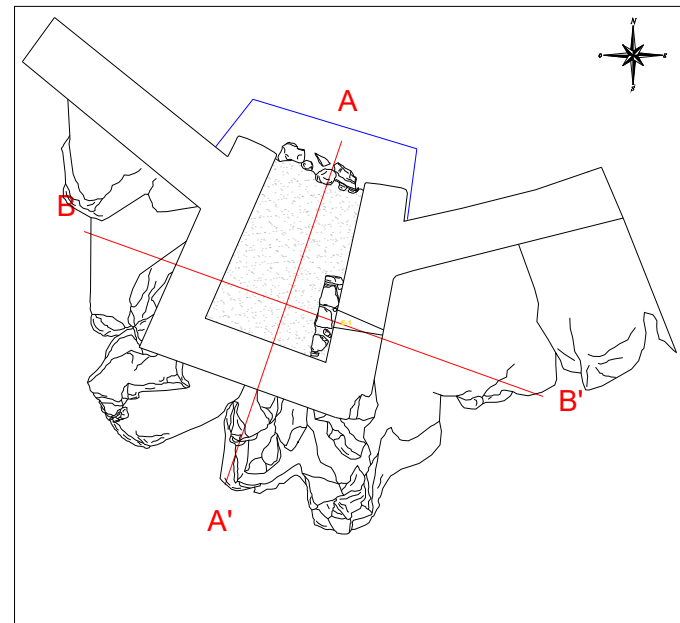
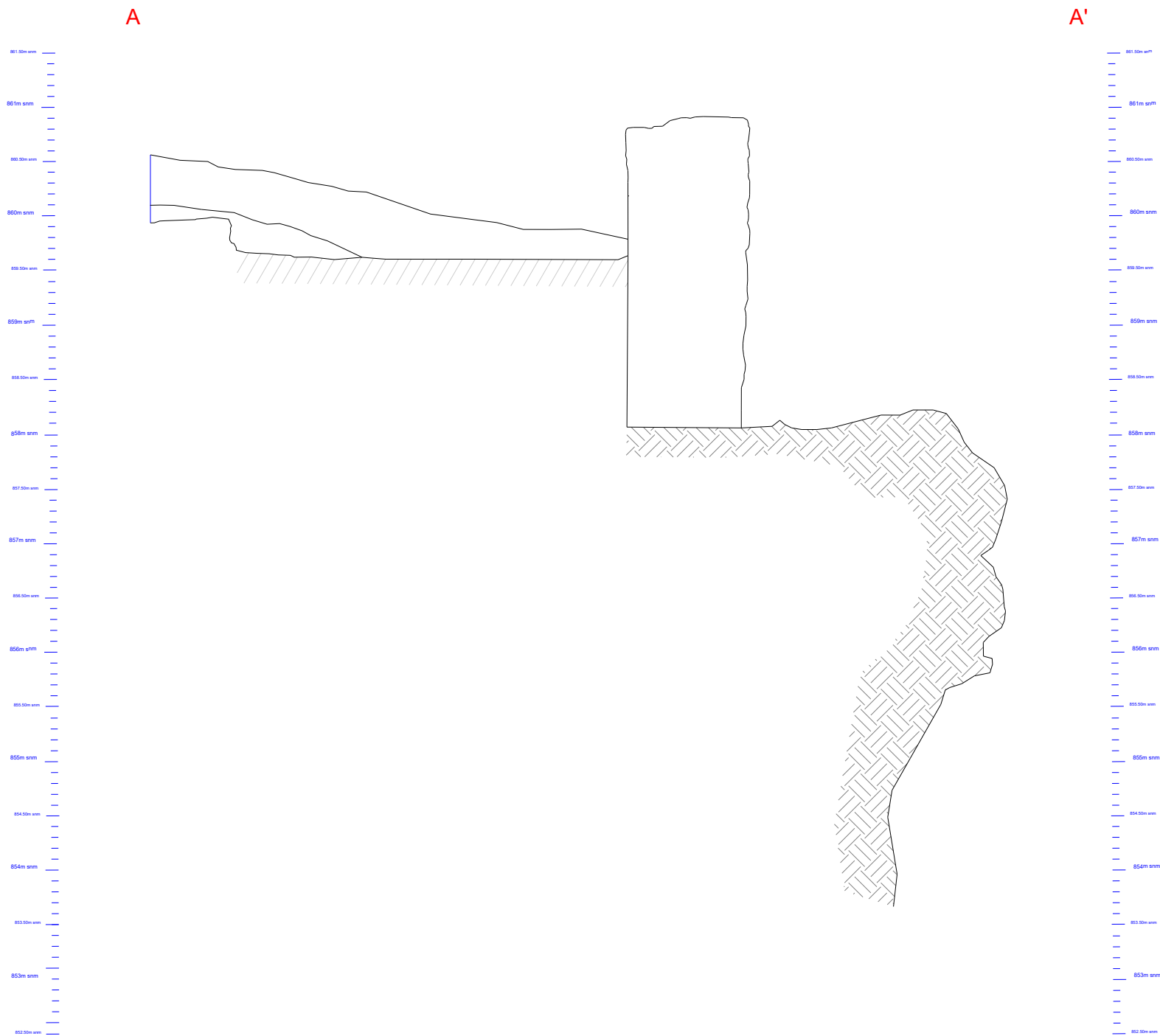
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)		
Alçat fotogramètric de l'interior de la UM 35 de la Bestorre II del recinte emmurallat		
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba		
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL		
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol		Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50
	MEMÒRIA	
0 1m		PLÀNOL 62



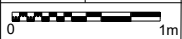
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)		
Alçat fotogramètric de l'interior de la UM 34 de la Bestorre II del recinte emmurallat		
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba		
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL		
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol		Desembre 2024
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50
	MEMÒRIA	
0 1m		PLANOL 63



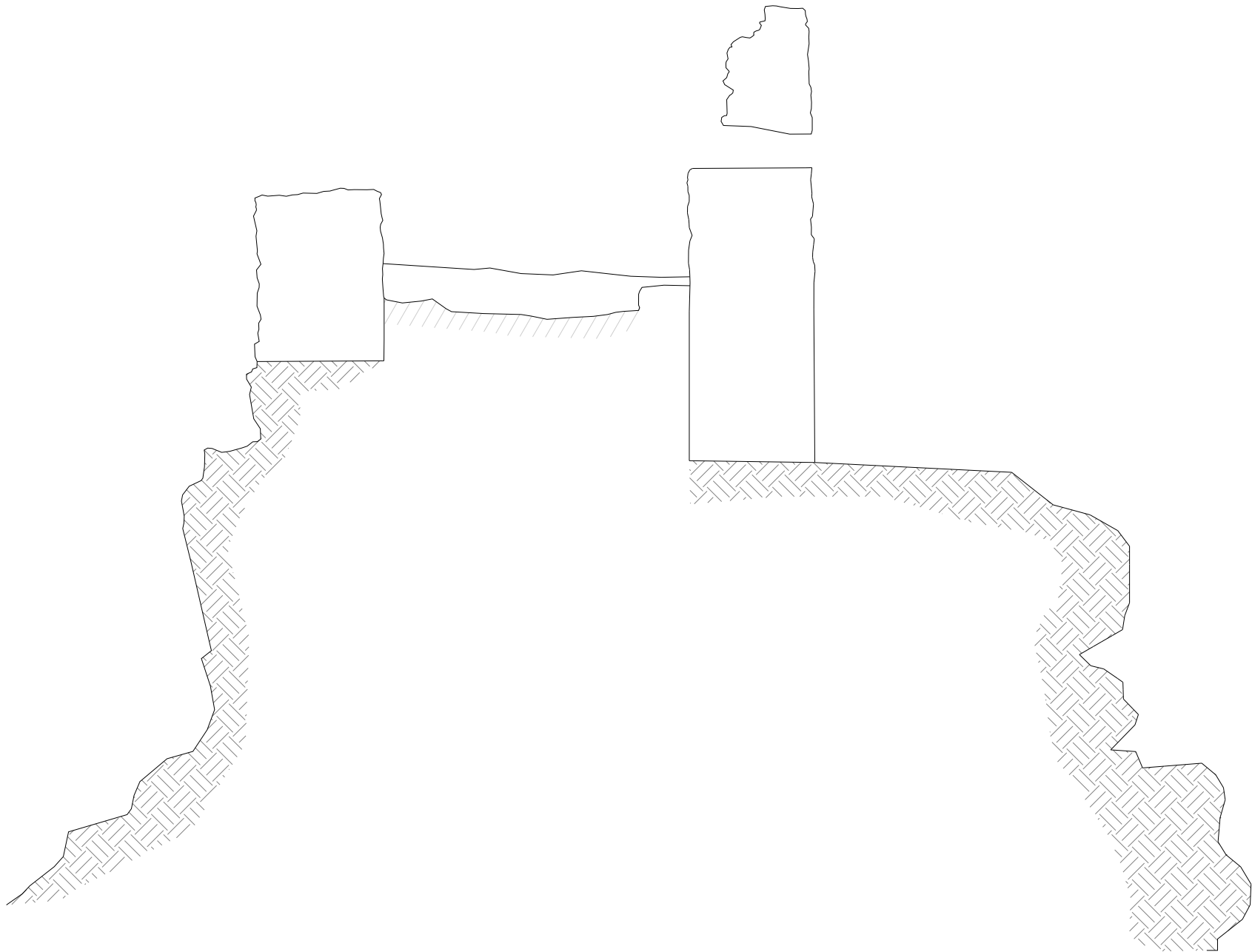
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)		
Anàlisi de parament de la UM 34 de la Bestorre II del recinte emmurallat		
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba		
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL		
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol		Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50
	MEMÒRIA	
0 1m		PLÀNOL 64



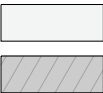
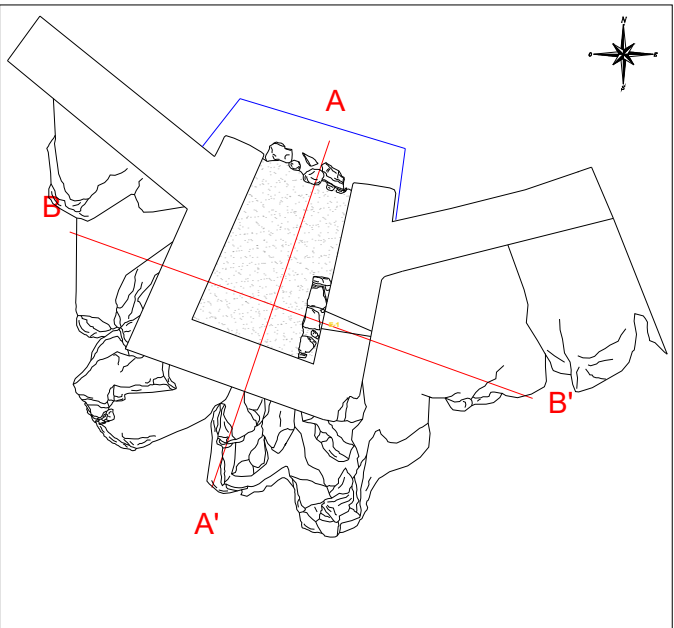
- UE 1041
- UE 1043
- UE 1044
- UE 1045

INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Secció A-A' de la Bestorre II del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol		Febrer 2025	
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
	 1m		65

B



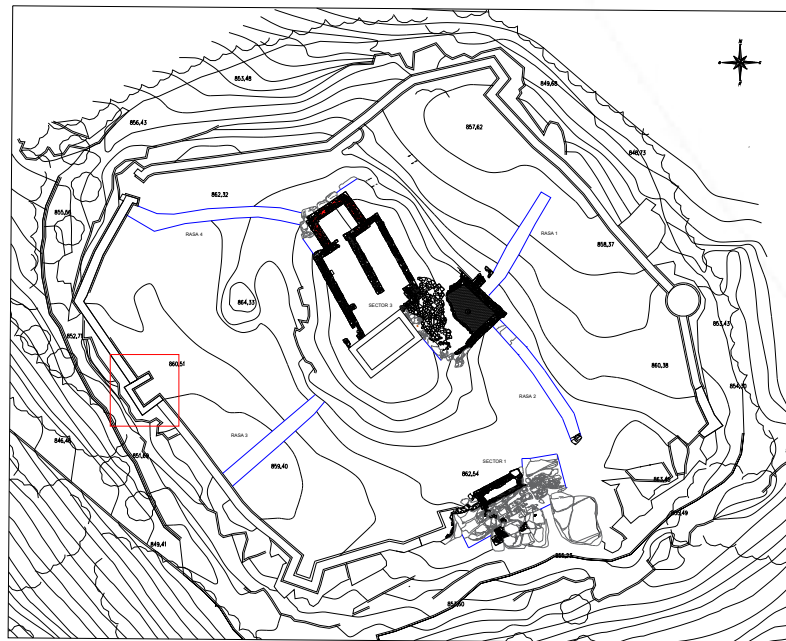
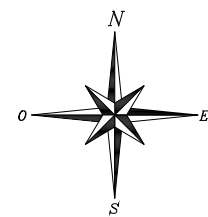
B'



UE 1041
UE 1044

INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Secció B-B' de la Bestorre II del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala 1:50		MEMÒRIA
	 1m		PLÀNOL 66





INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL
(L'ALBIOL, BAIX CAMP)

**Ortofotografia en planta dela Bestorre III del recinte
emmurallat al finalitzar els treballs arqueològics**

DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba

EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL

PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol

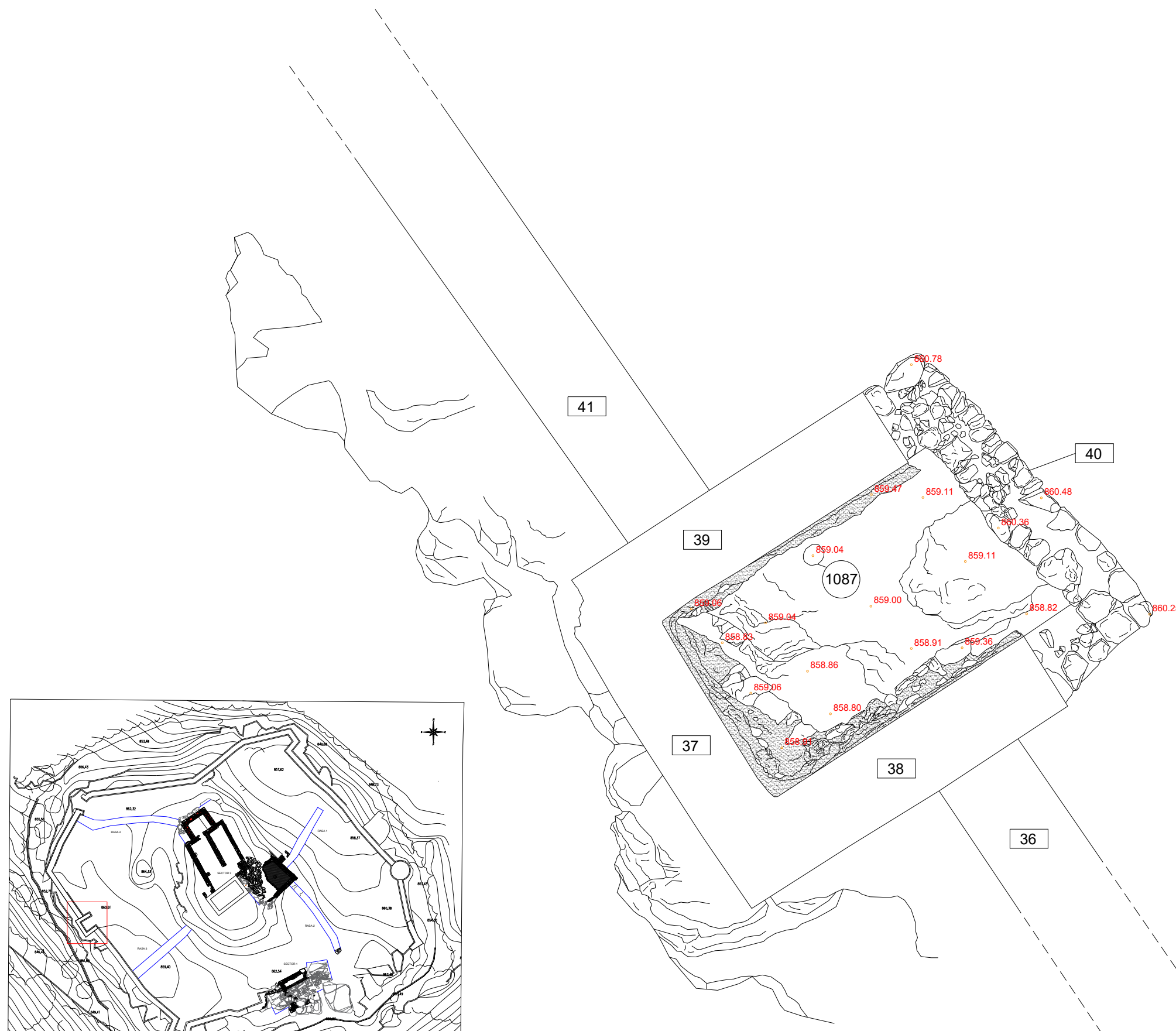
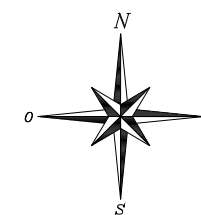
Febrer 2025

BASE PLANIMÈTRICA:
veRTex Topògrafs slp

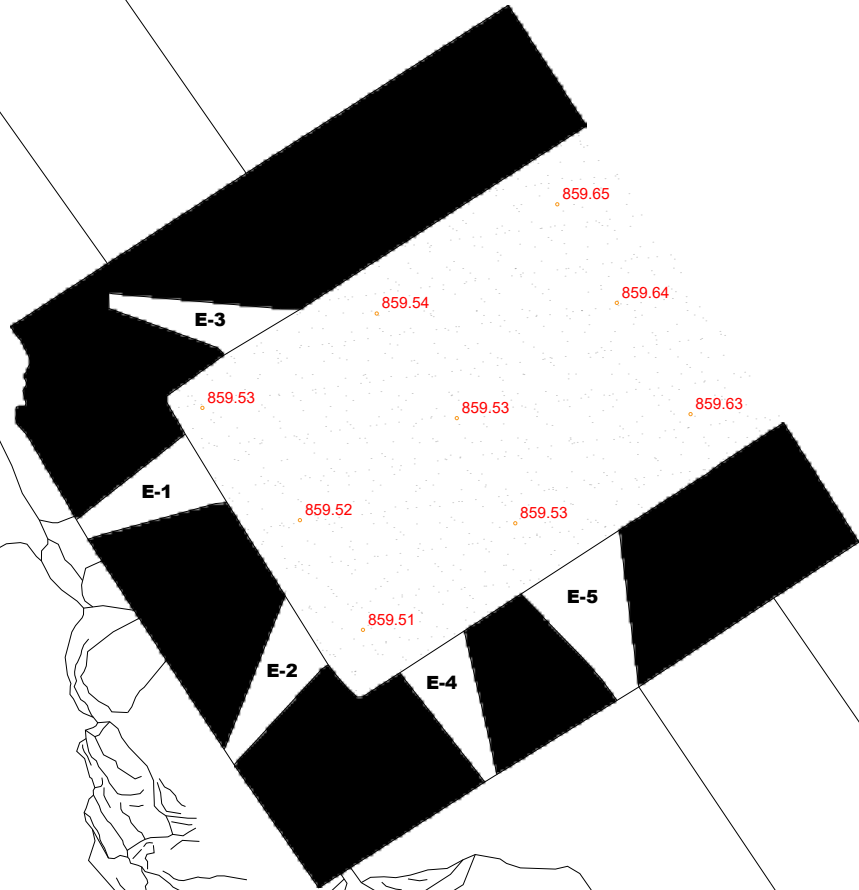
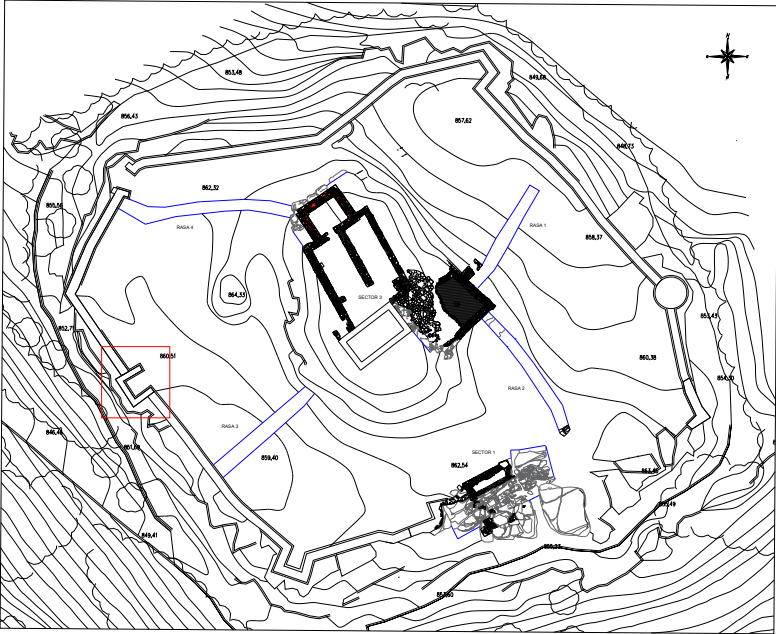
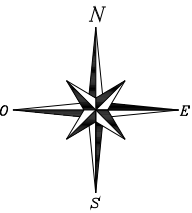
Escala 1:50

0 1m

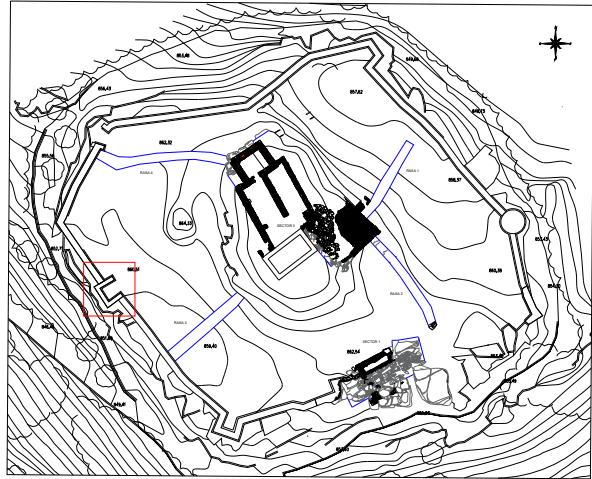
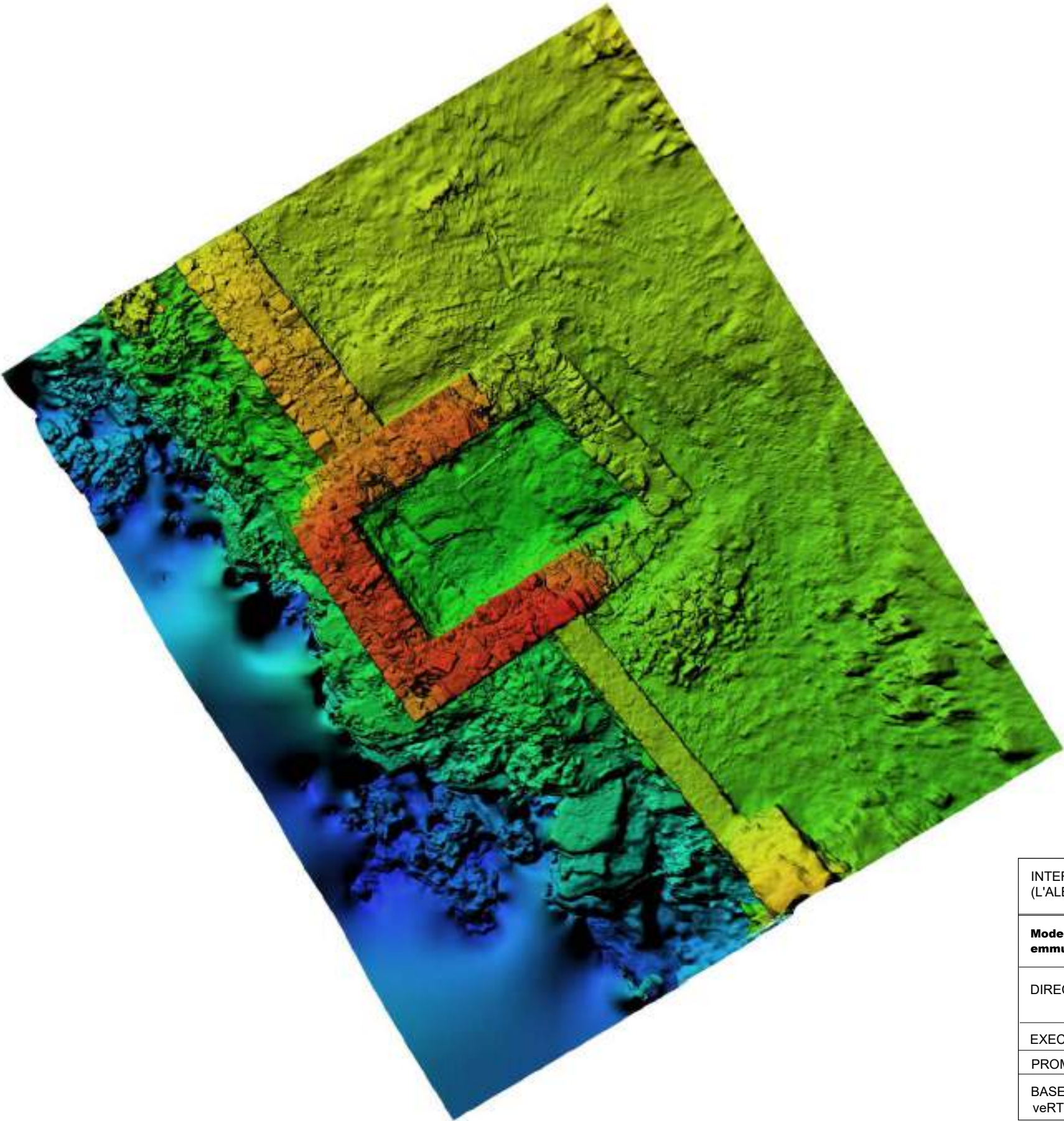
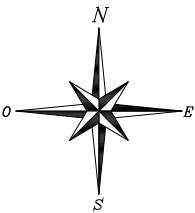
MEMÒRIA
PLÀNOL 68

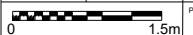


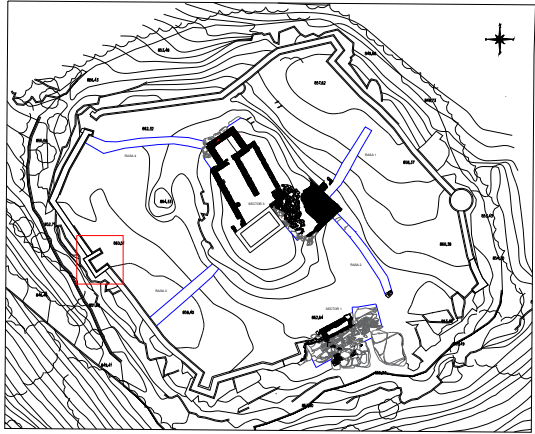
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Planta de la Bestorre III del recinte emmurallat amb cotes topogràfiques			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
	 0 1m		69



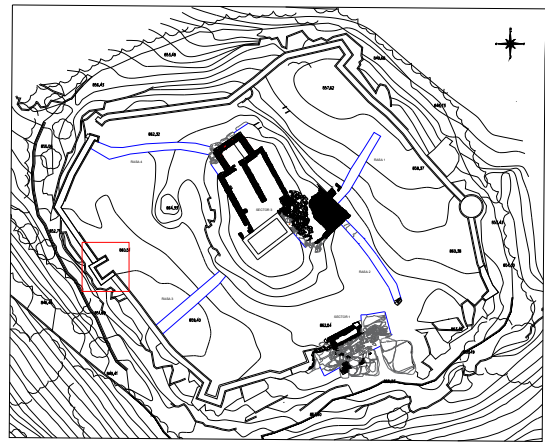
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)		
Planta de la Bestorre III del recinte emmurallat amb situació espitlleres		
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba		
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL		
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol		Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50
	MEMÒRIA	
0 1m		PLÀNOL 70



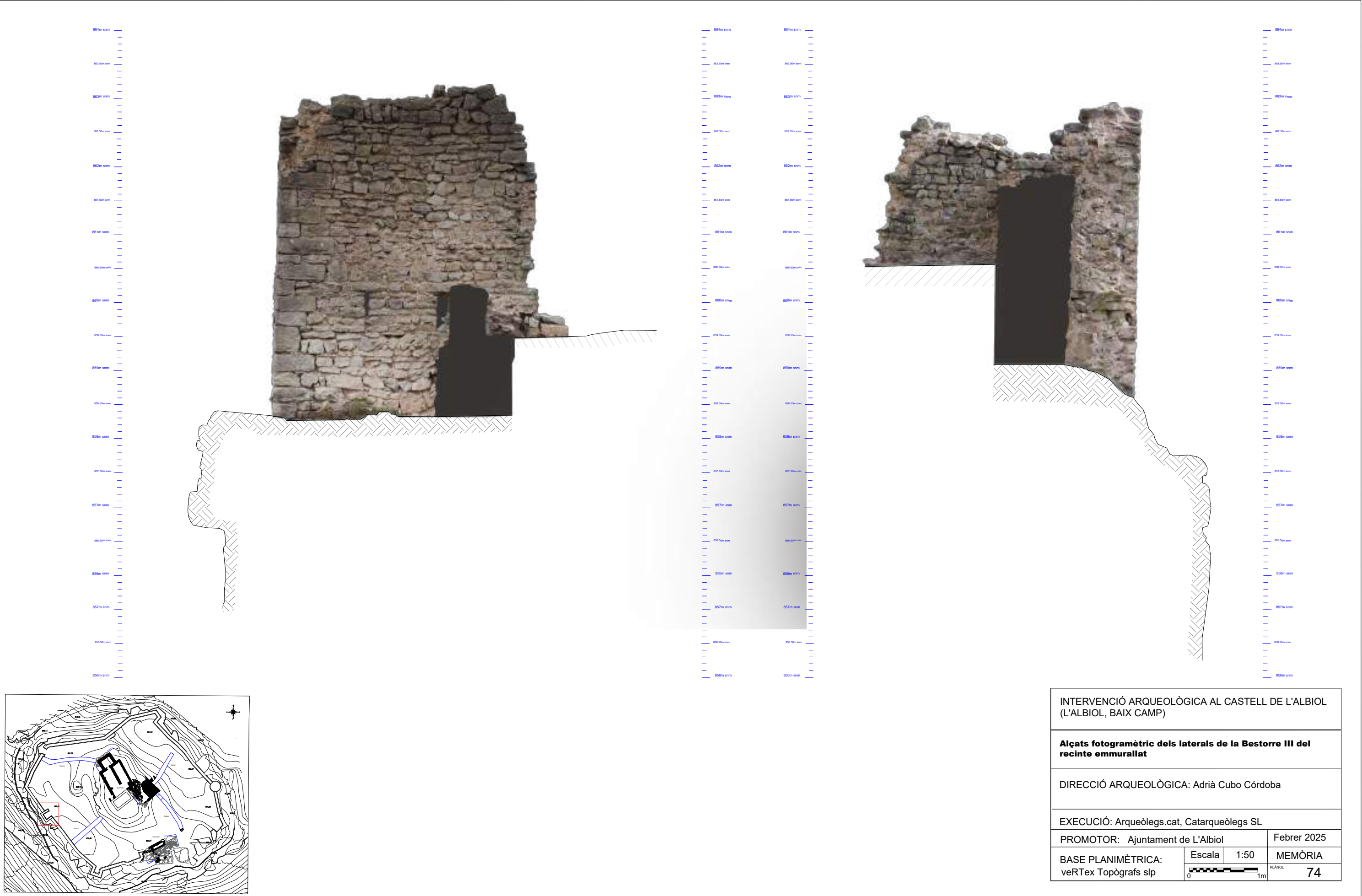
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Model digital d'elevacions de la Bestorre III del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
	 0 1.5m		PLANOL 71

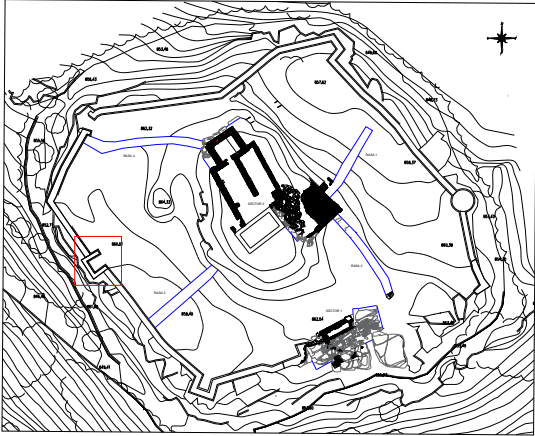
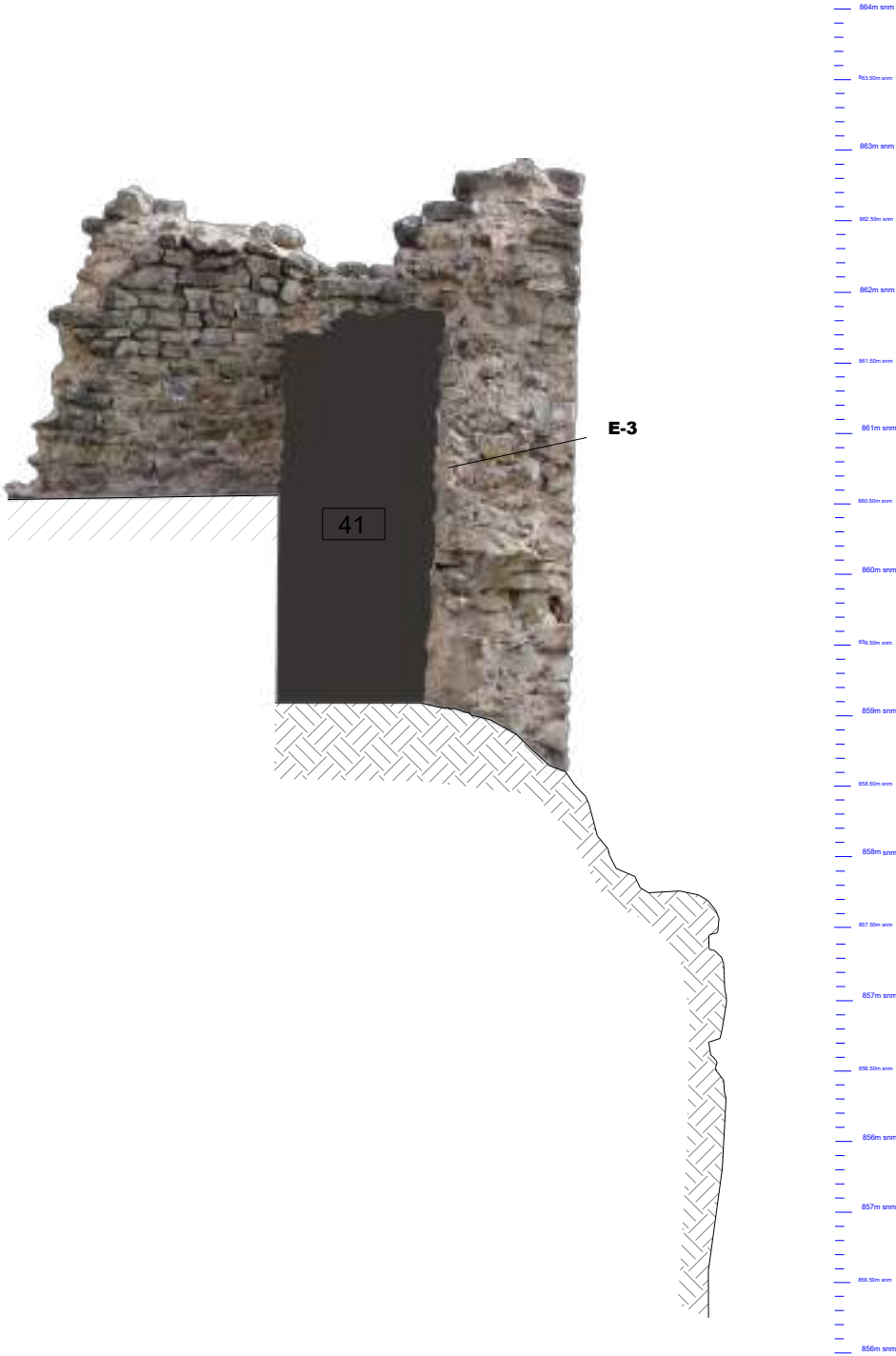
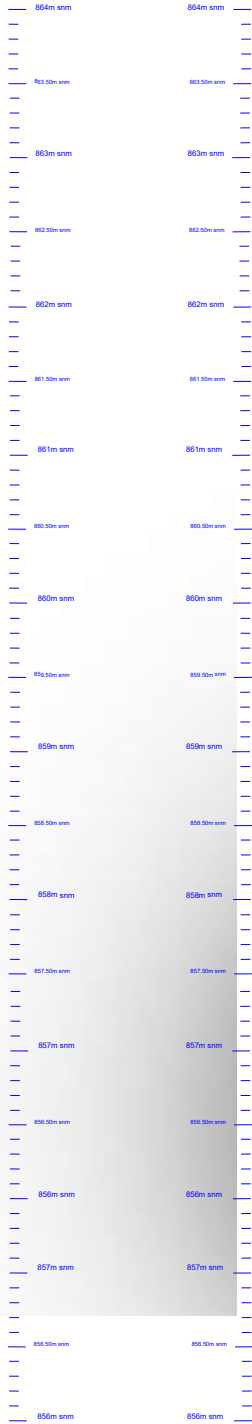
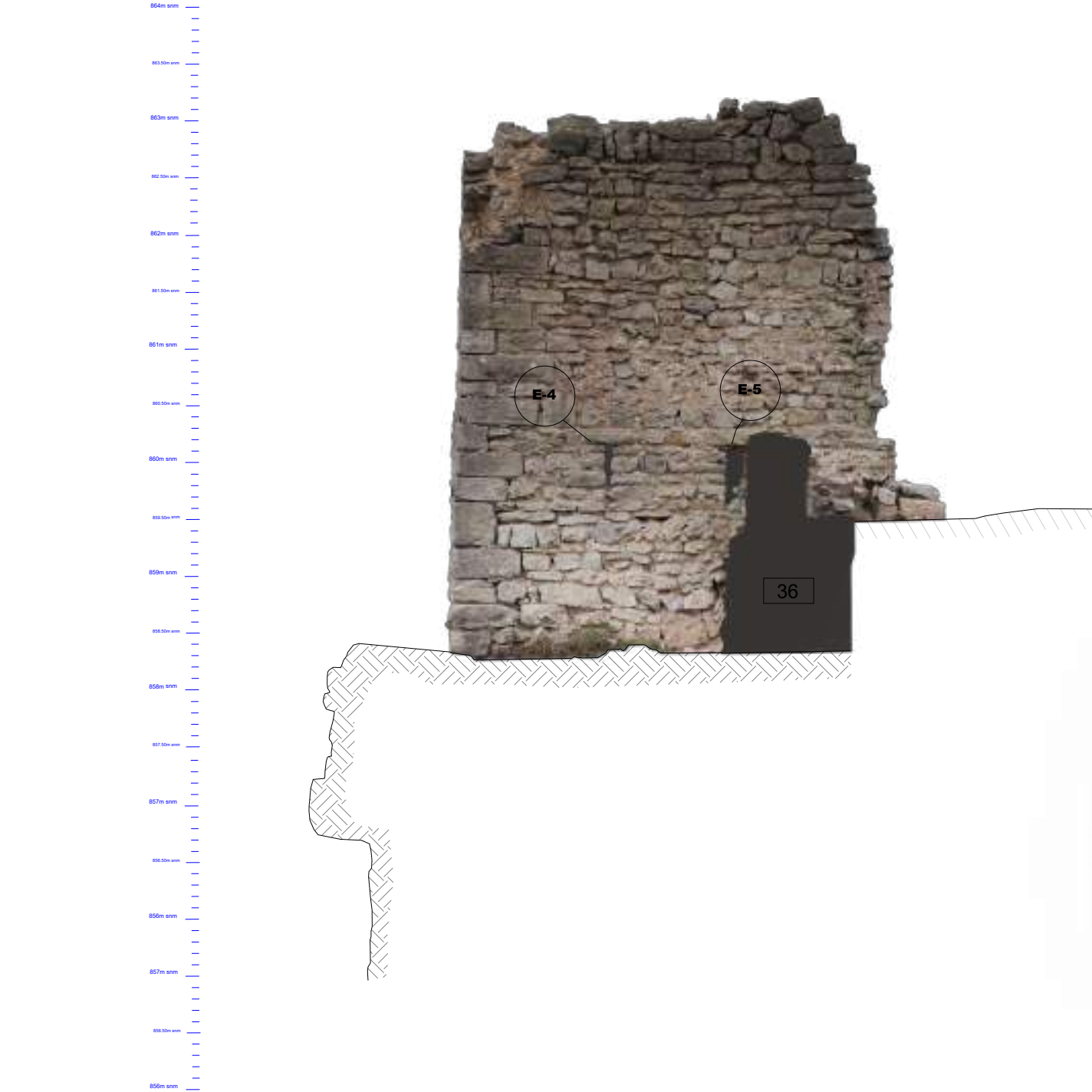


INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Alçat fotgramètric de l'exterior de la Bestorre III del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
			PLÀNOL 72

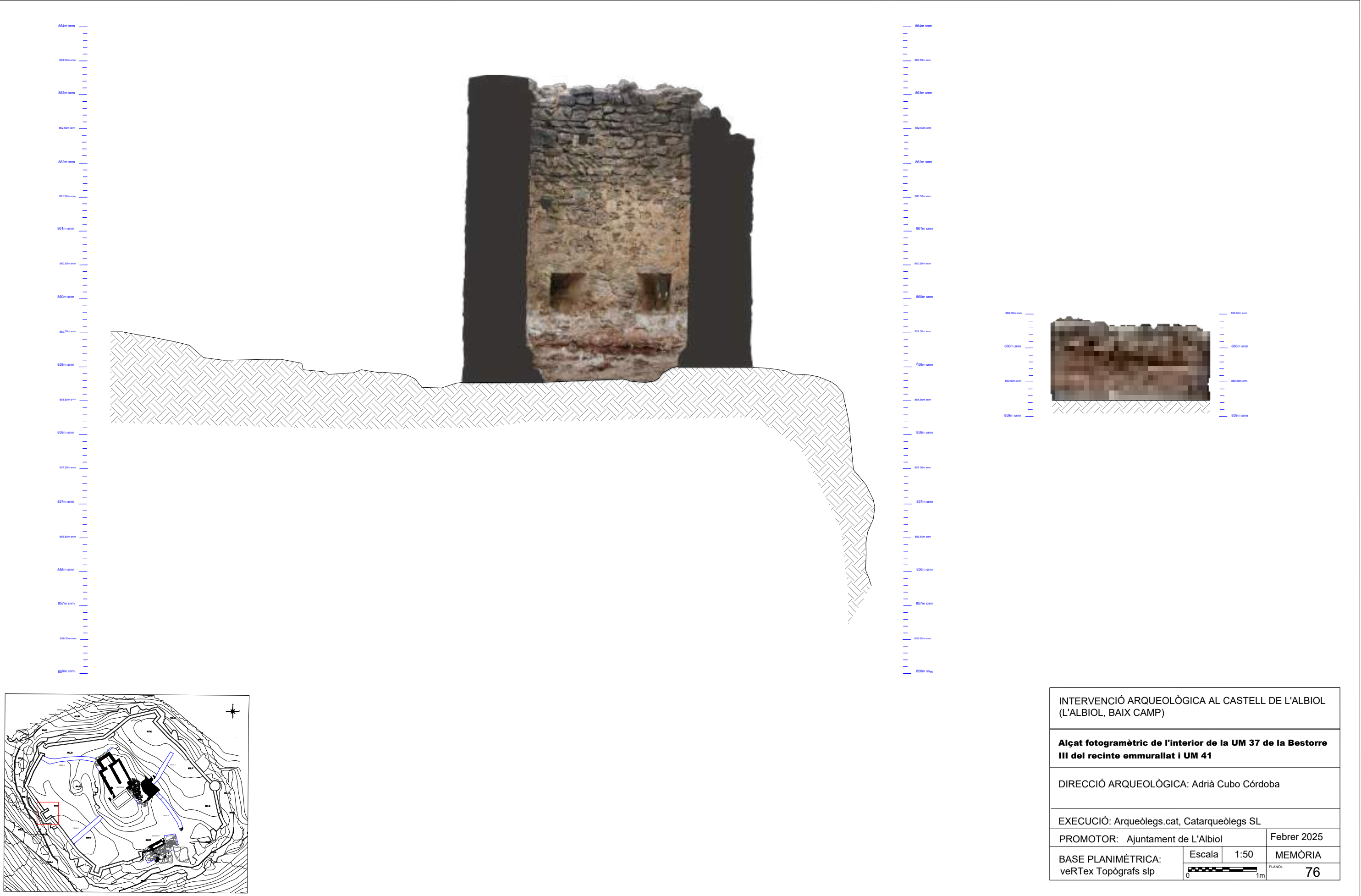


INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Anàlisi de parament de la UM 37 de la Bestorre III del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
	 0 1m		PLANOL 73

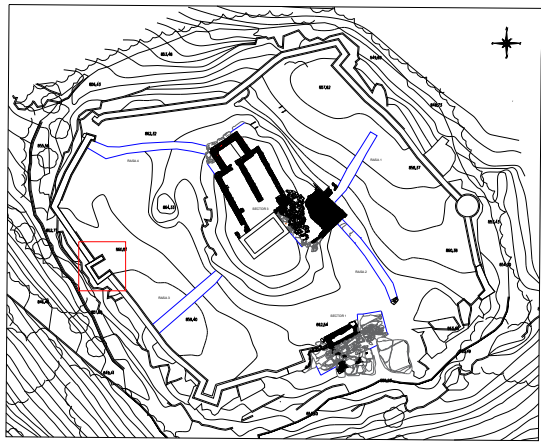
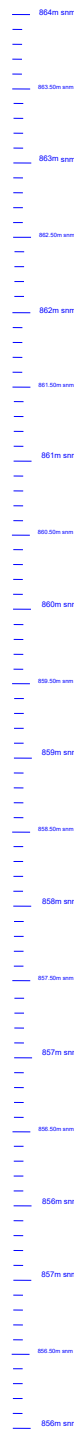
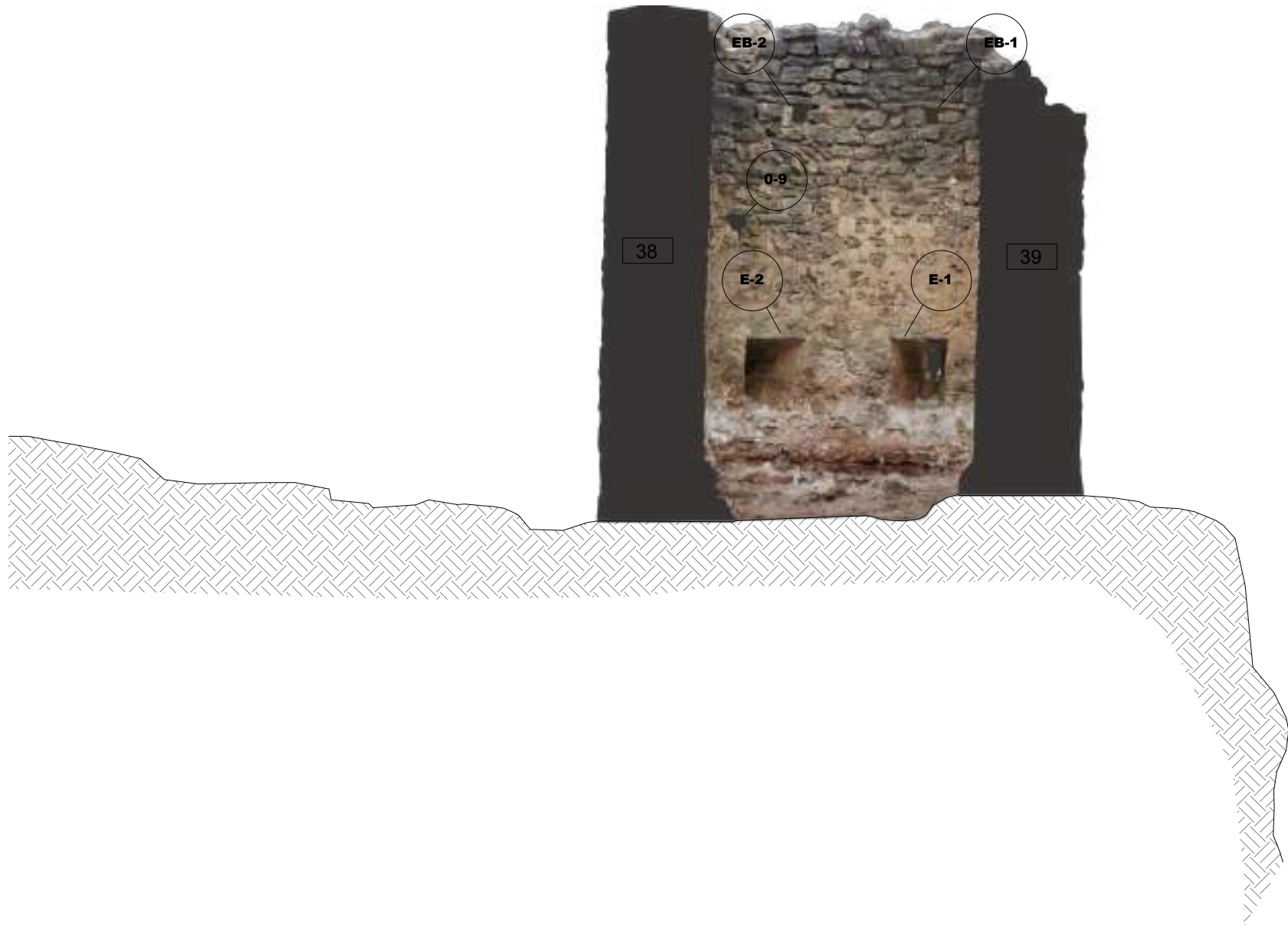
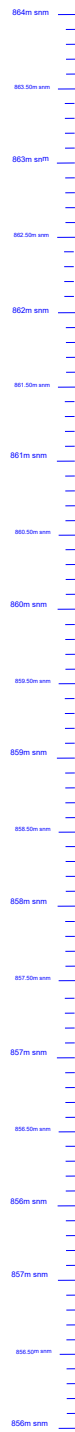




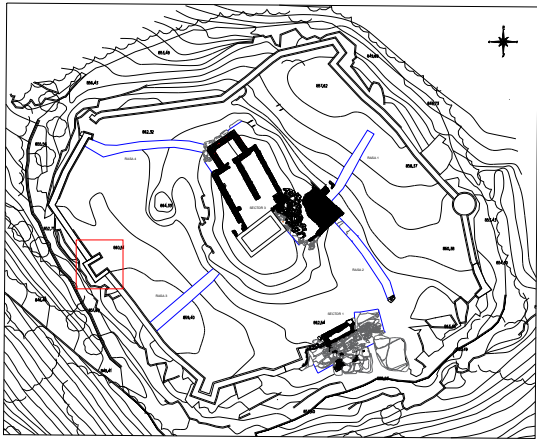
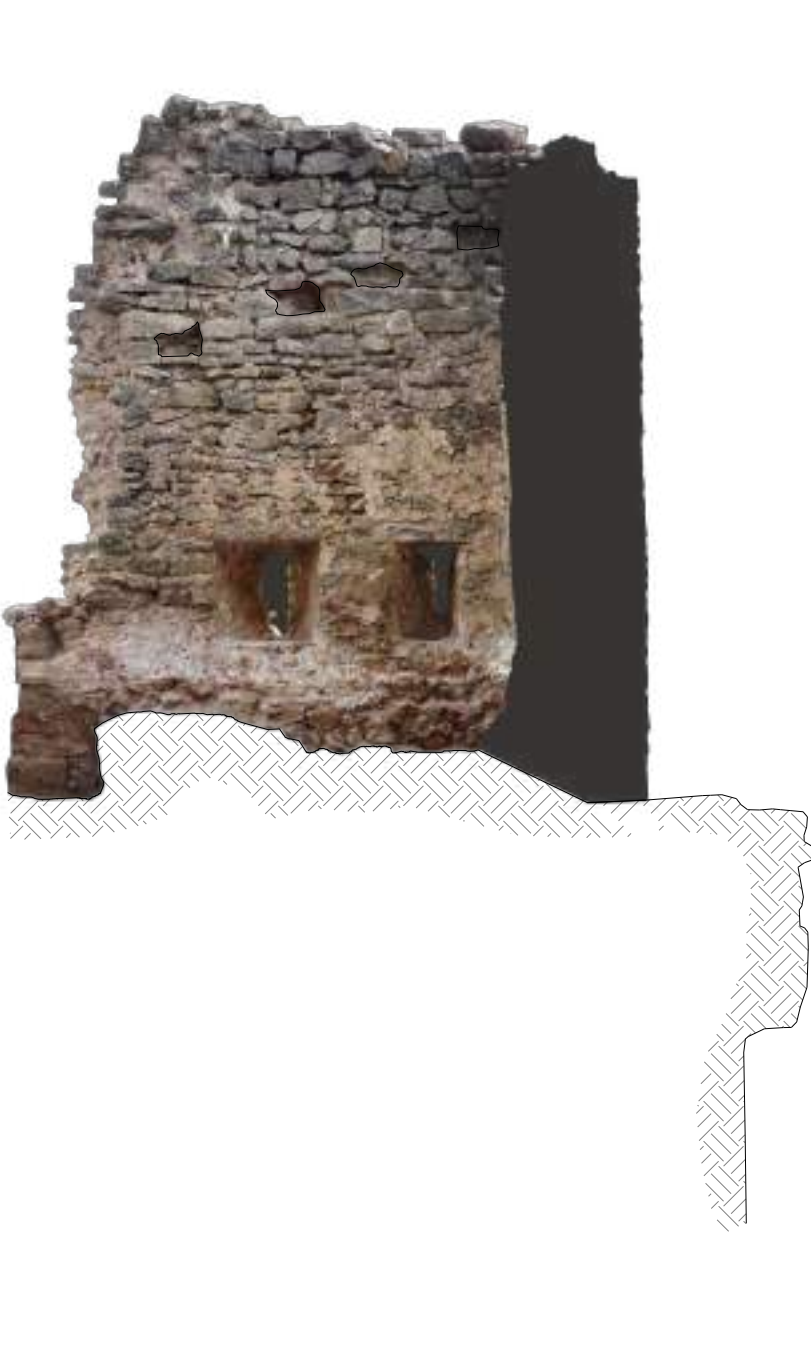
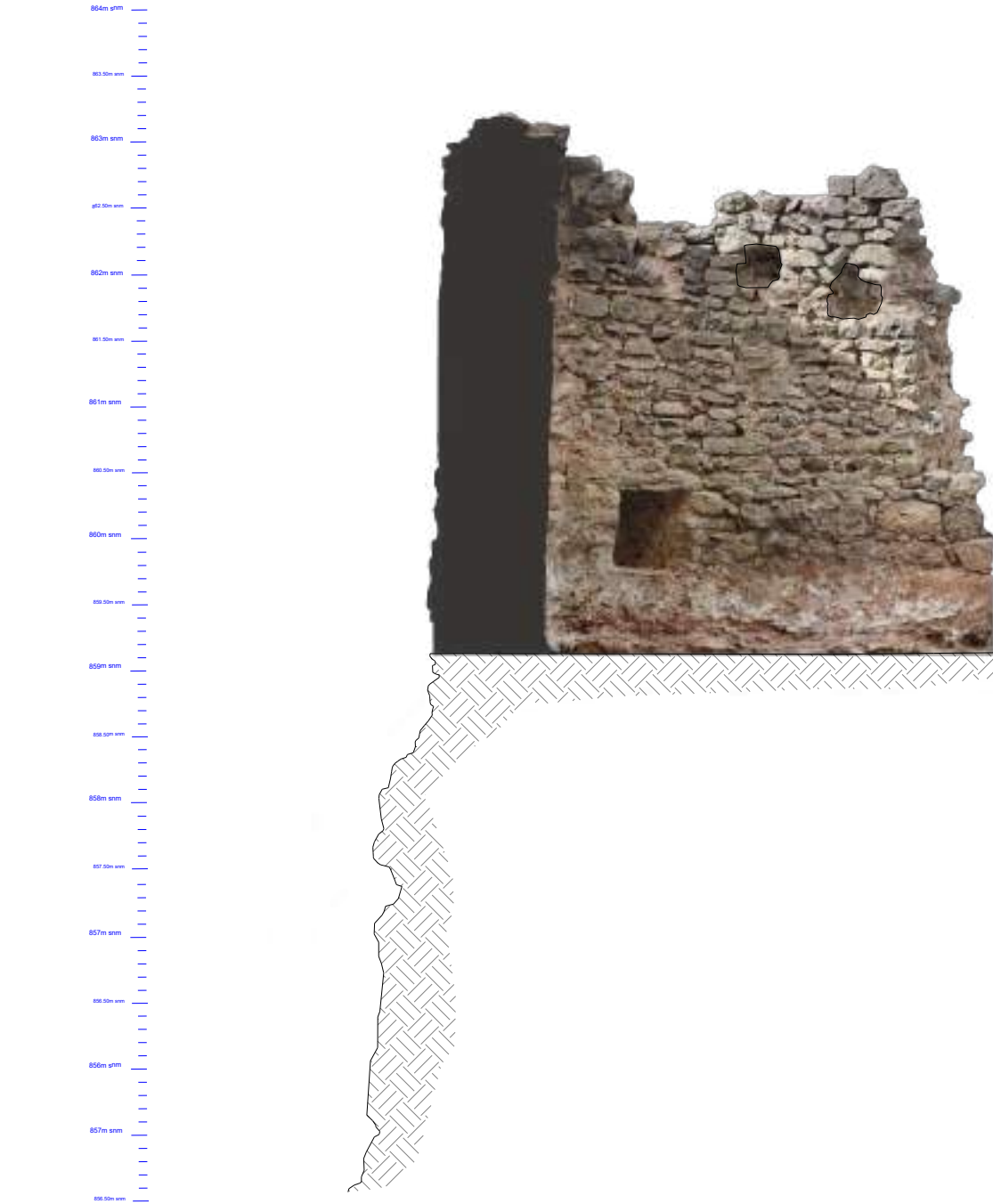
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Anàlisi de parament de les UM 39 i 40 de la Bestorre III del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: verTex Topògrafs slp	Escala 1:50		MEMÒRIA
			PLANDOL 75

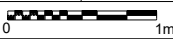


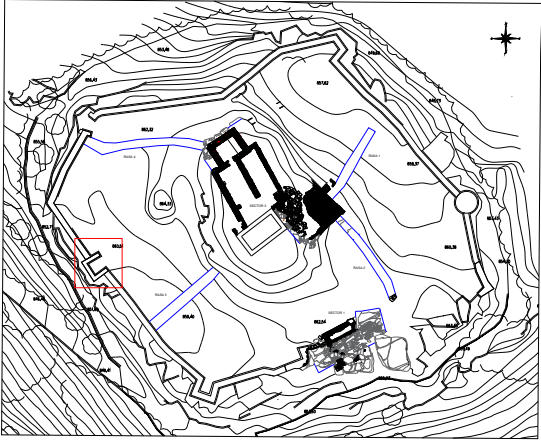
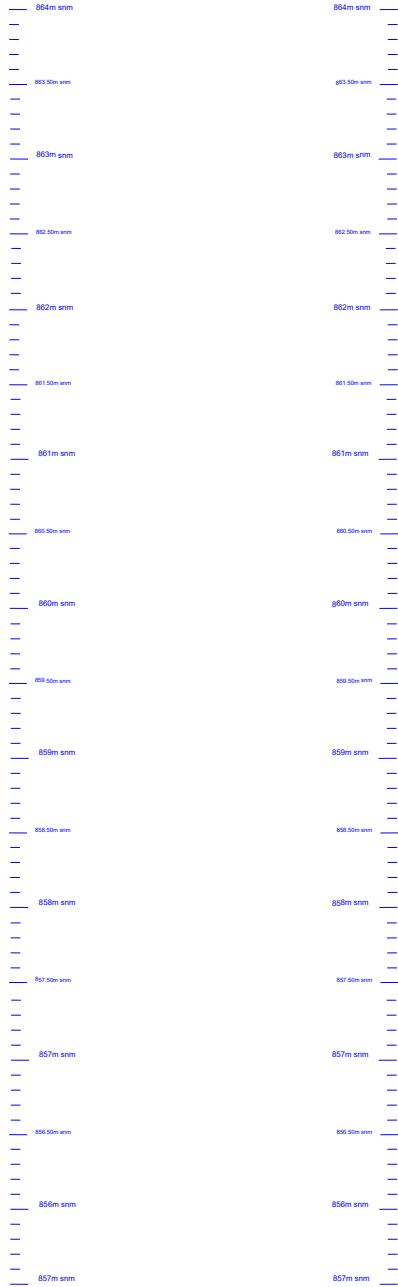
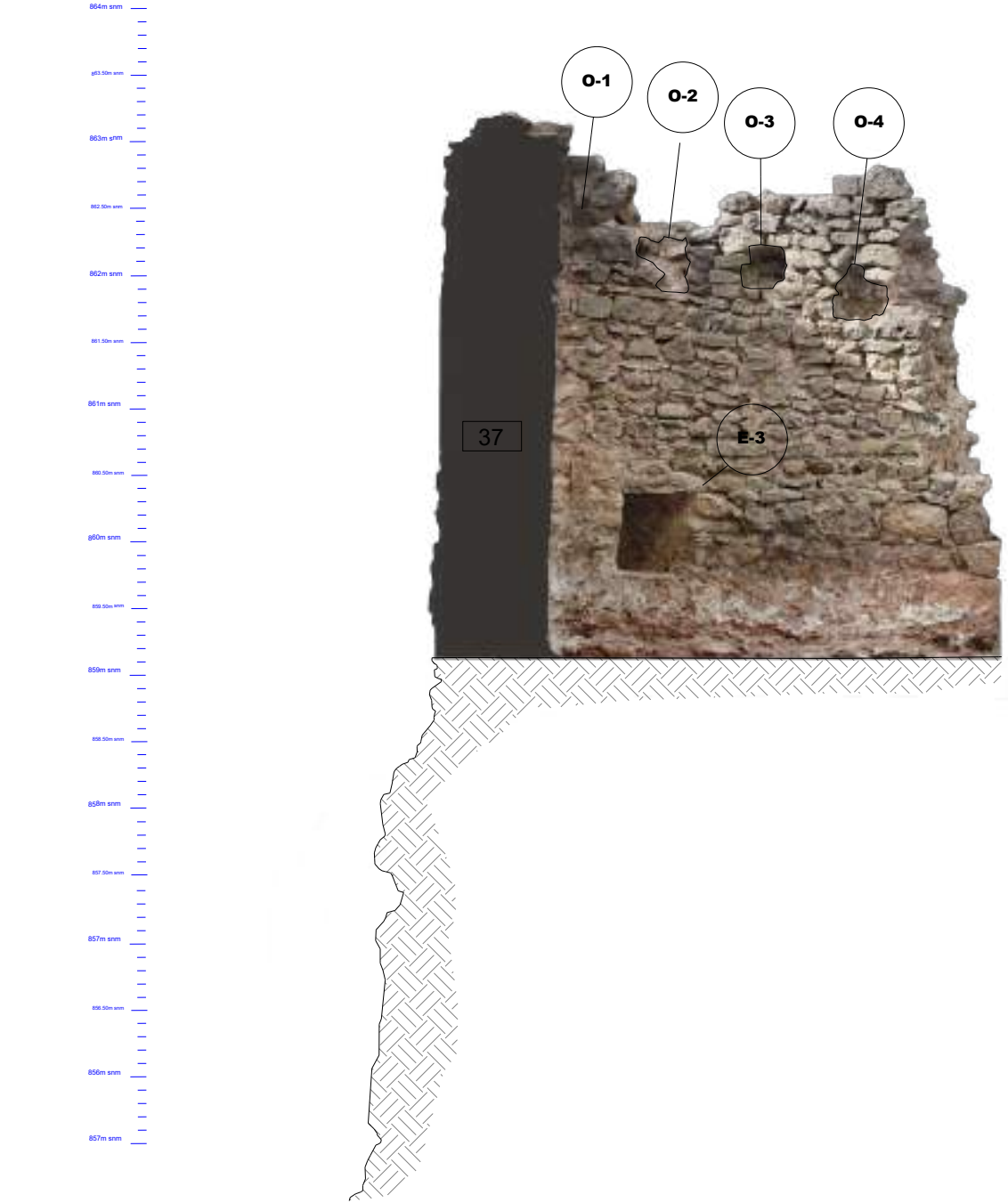
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)		
Alçat fotogramètric de l'interior de la UM 37 de la Bestorre III del recinte emmurallat i UM 41		
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba		
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL		
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol	Febrer 2025	
BASE PLANIMÈTRICA: verTex Topògrafs slp	Escala 1:50 	MEMÒRIA PLANOL 76

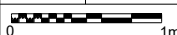


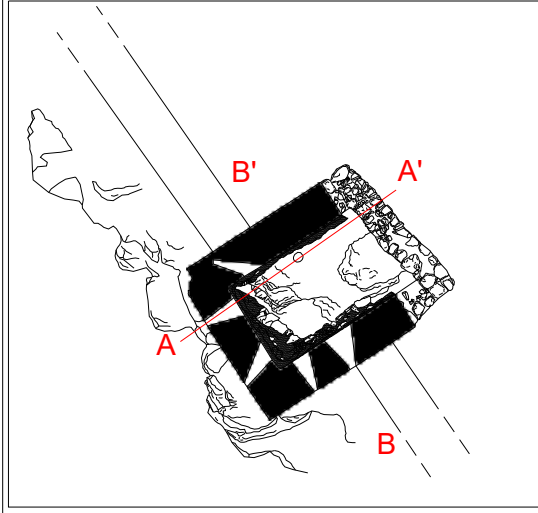
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)		
Anàlisi de parament interior de la UM 37 de la Bestorre III del recinte emmurallat		
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba		
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL		
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol		Febrer 2024
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50
	MEMÒRIA	
		PLANOL 77



INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Alçat fotogramètric de l'interior de les UM 38 i 39 de la Bestorre III del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
			PLÀNOL 78

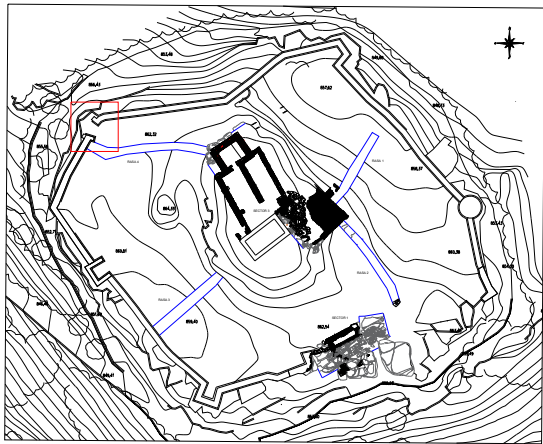


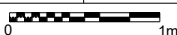
INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Anàlisi de parament interior de les UM 38 i 39 de la Bestorre del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
			PLÀNOL 79



INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Seccions A-A' i B-B' de la Bestorre III del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
			PLANOL 80





INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)			
Alçat fotogràmetric exterior de la Bestorre IV del recinte emmurallat			
DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: Adrià Cubo Córdoba			
EXECUCIÓ: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL			
PROMOTOR: Ajuntament de L'Albiol			Febrer 2025
BASE PLANIMÈTRICA: veRTex Topògrafs slp	Escala	1:50	MEMÒRIA
			PLÀNOL 82

Anejo 7. Processos d'intervenció dels murs i paviments del Castell de l'Albiol.
Redactado por Elena Urueña. Restauradora. Marzo de 2025.

PROCESSOS D'INTERVENCIÓ DELS MURS I PAVIMENTS DEL CASTELL DE L'ALBIOL



PRINCIPIS CONSERVATIVUS I RESTAURATIVUS

Els principis de la Conservació i Restauració es basen la regla de les tres “R”: Respecte, Reconeixement i Reversibilitat. A partir d'aquests criteris fonamentals és necessària la personalització de cada tractament per adaptar-lo a les necessitats, més o menys urgents, que requereixi l'obra o conjunt històric-artístic a tractar. És necessari reiterar i tenir presents aquests tres conceptes en un conjunt de tants segles, que ha patit moltes alteracions i deterioraments. És per això que cada zona serà intervinguda de forma personalitzada segons les necessitats i deterioraments de l'element a tractar.

Els materials a utilitzar seran sempre reversibles i discernibles, per tal de no crear un fals històric. En els processos d'intervenció s'empraran materials compatibles i afins a l'original. La prioritat en els processos de conservació i restauració que es proposen seguiran els criteris generals d'intervenció que marca la *Carta del Restauro* de 1972.

Els processos que es proposen a continuació estaran sempre consensuats i analitzats per la Direcció Facultativa del projecte durant tota la realització dels treballs. Estaran subjectes a variacions, ja que l'estudi realitzat es basa en un examen organolèptic a peu de carrer, la qual cosa dificulta poder veure detalls o deterioraments ocults que puguin descobrir-se quan hi hagi un accés als paraments de manera més pròxima.

Tant els procediments com les metodologies d'aplicació és possible que variïn sensiblement canviant en funció de les pertinents proves prèvies realitzades, de les patologies reals que presenta el conjunt i del seu grau d'afectació.

Totes les actuacions que es realitzin tindran un predominant criteri conservatiu tal com marca el projecte, es respectarà la cronologia i l'història de cada fase constructiva, així com la naturalesa i funció dels materials de cadascuna d'elles.

Les intervencions que es realitzin es minimitzaran en la mesura del possible, respectant el pas del temps i els afegits de cada etapa. Els afegits que ha tingut el conjunt històric-artístic amb el pas dels anys deixen de ser afegits i formen part de la història del Castell, per la qual cosa ja no té denominació ni consideració d'agregats, sinó que són una part històrica més del conjunt.

El conjunt presenta una gran quantitat d'alteracions i degradacions que agreugen de manera gradual i progressiva el seu estat de conservació. La intervenció que es proposa en aquest projecte està encaminada a l'estabilització i consolidació dels restes conservades.

En realitzar aquests tractaments, és pretén no tant sols una major estabilitat d'aquests, sinó que es permeti allargar-ne la durabilitat, fins i tot estant en condicions poc òptimes d'estabilitat i també és cerca millorar la llegibilitat dels elements que es conservin.

ESTUDIS PREVIS

Abans de començar qualsevol procés conservatiu/restauratiu, es farà un estudi fotogràfic detallat de l'estat de conservació previ. Es redactarà un primer informe, actualitzant la informació que es detalla en el present projecte, en el qual s'afegiran els nous deterioraments que es detectin en tenir els mitjans auxiliars necessaris per a accedir a tota la superfície dels elements a intervenir.

Durant tota la durada del projecte, s'anirà redactant i documentant fotogràficament cada tractament, inici, procés i finalització d'aquests, amb fotografies generals i de detall.

Es modificaran els mapes de danys en cas de trobar nous deterioraments o un dany major no trobat en la anàlisi inicial. Aquests mapes proporcionaran un coneixement aprofundit sobre les patologies, el seu grau d'afectació i la seva localització en el conjunt.

Es realitzaran dos tipus de croquis: El primer consistirà en l'actualització de possibles patologies trobades i el segon on es detallaran les intervencions realitzades.

A més, es dissenyarà una fitxa tècnica segons el tipus d'element a intervenir (paviment, mur, superfície d'estuc) en la qual s'especifiquin els danys trobats, fotografies, l'estat de conservació general, les característiques dels elements constructius i els tractaments efectuats. Aquesta fitxa servirà per a realitzar un correcte seguiment dels processos durant tot el projecte.

Estudis analítics: Es realitzarà una presa de mostres dels materials constitutius i anàlisis físic-químics al laboratori, per tal de tenir un coneixement exhaustiu sobre la composició i estructura dels materials (originals o afegits en intervencions anteriors), així com de les patologies que els afectin. Es considerin necessaris:

- La caracterització dels morters, dels materials petris i dels materials ceràmics.
- La identificació de possibles pigments, la anàlisi estratigràfica de l'estructura pictòrica, i la identificació de les sals solubles i altres recobriments (com la pàtina biològica) presents a les pintures murals.

A l'inici de l'obra, i segons els resultats analítics, es procedirà a la realització de proves de metodologia de treball i materials que determinin el tractament de conservació-restauració més adequat.

PROCESSOS D'INTERVENCIÓ

1. NETEJA DE LES SUPERFÍCIES

Els processos de neteja aniran encaminats a l'eliminació de tota aquella brutícia (dipòsits, concrecions o recobriments) que alterin la lectura dels vestigis arqueològics i que dificultin les posteriors tasques de consolidació dels murs. S'utilitzaran diversos procediments en funció de les necessitats, amb l'objectiu d'uniformitzar el conjunt i de millorar-ne la presència estètica, sense alterar el cromatisme original dels materials constitutius i originals.

Es realitzaran dos tipus de neteges:

- Una primera neteja mecànica en sec per eliminar tots els dipòsits de terra superficials, pedra disgregada, morters pulverulents, partícules amb falta de cohesió i juntes d'unió afeblides. D'aquesta manera s'aconseguirà un sanejament dels espais buits de juntes i esquerdes.

Es netejaran amb brotxes i raspalls mecànicament en les zones més superficials. En els llocs on hi ha una major profunditat de junta o esquerdes amb descohesió, pot efectuar-se una neteja per aire a pressió que arribi a tots els buits del mur.

- Es continuarà amb una neteja física-mecànica en humit per a eliminar les concrecions terroses adherides.

En el cas de trobar superfícies pètries amb crostes biogèniques, es procedirà a l'aplicació d'un tractament local amb detergent biocida en la zona afectada (explicació en el següent apartat). El producte es deixarà actuar un mínim de 24h i després es procedirà a la rentada o retirada d'aquests. L'eliminació pot fer-se de manera mecànica amb raspalls o per mitjà de l'aplicació d'aigua a pressió controlada. Es repetirà la mateixa operació successivament fins a eliminar els productes orgànics.

2. TRACTAMENT BIOCIDA

Es realitzaran dos tipus de procediments segons l'element a eliminar:

1. Tractament herbicida

Tractament per a l'eliminació de plantes superiors, branques, heures, matolls i arbres que es trobin inserits en els murs, paviments i en zones de terra compactada. L'afectació per plantes es focalitza principalment en la part externa dels murs perimetrals del complex arqueològic, en concret en la base dels murs, en les pèrdues de morter de juntes d'unió entre maçoneria o carreus i en intersticis dels coronaments dels murs. Per a això s'aplicarà un herbicida sistèmic directament sobre les fulles, mitjançant un polvoritzador air-less. Una vegada la planta estigui morta (canvi de coloració a colors marrons) es procedirà a retirar-la. És important respectar els temps d'actuació, ja que aquest tipus d'herbicides necessiten dies o setmanes fins a completar el procés, per la qual cosa no és aconsellable extreure o arrencar la planta fins que no estigui morta. S'hauran d'extreure per mitjans manuals, mai trencant les branques o arrels, sinó intentant extreure-les íntegrament.

No han d'arrencar-se les fulles o qualsevol part de la planta abans d'aplicar l'herbicida, ja que sinó no farà l'efecte desitjat. L'herbicida sistèmic haurà de ser amb base de glifosfats, i la seva dosificació s'aplicarà seguint les indicacions de la fitxa tècnica. El netejador biocida serà d'ampli espectre amb caràcter biocida, algicida i fungicida amb base de clorur de benzalcolni amb una concentració no superior al 5% o amb base de tributilestany amb una concentració no superior a l'1%. La dissolució del mateix es farà amb aigua.

És aconsellable finalitzar el procés amb una aplicació preventiva amb un producte biocida a base de sals d'amoni quaternari d'ampli espectre (tipus Biotin) en cas que algunes arrels o branques no hagin pogut extreure's completament. Es pot aplicar per impregnació o per injecció directa en les arrels que queden inserides en les estructures arquitectòniques.

2. Tractament biocida.

La humitat ambiental del lloc i l'exposició a la intempèrie han contribuït a l'assentament i proliferació de diferents microorganismes que han format una pàtina biològica.

Per a la destrucció i prevenció de la proliferació de microorganismes, líquens i fongs, s'haurà d'aplicar per aspersió controlada en superfície un antisèptic, constituït a base de sals d'amoni quaternari tipus Biotin diluït en aigua, en proporció de 3%-5% de Biotin per litre d'aigua desmineralitzada. Les sals d'amoni quaternari s'utilitzen com a fungicides, bactericides i algicides. Són molt eficaços, d'escassa toxicitat, d'acció prolongada i no presenten interaccions amb el suport.

Serà necessari donar diverses aplicacions amb intervals de 24h, i el posterior raspallat i esbandit amb aigua per a assegurar un resultat òptim en les zones de més acumulació de microorganismes. S'intercalerà la seva aplicació amb l'eliminació de les restes inerts mitjançant un raspallat mecànic en superfície. S'aplicarà amb pistola o polvoritzador.

Per a les zones amb pintures murals o estucs amb capa superficial acolorida, preferiblement s'utilitzarà alcohol reforçat (ja amb cert efecte desinfectant pel seu principi actiu de clorur de benzalcolni), per evitar reaccions en l'estrat pictòric.

3. SANEJAMENT I ELIMINACIÓ DE MORTERS I AFEGITS

En jaciments arqueològics, els elements petris i morters són molt necessaris per a la presa de dades, anàlisis i datació dels materials i del conjunt històric al qual pertanyen. És important no fer les tasques de sanejament, neteja i extracció de morters en mal estat de conservació d'una manera extensiva i global, sense fer una valoració detallada, per zones o sectors, personalitzant i analitzant cada morter per a determinar la importància o la informació històrica que poden aportar.

Qualsevol procediment previ a la consolidació o afegit de morters que inclogui el sanejat del morter, serà analitzat per determinar el tipus de procés a seguir per no eliminar en excés el material original.

En primer lloc i com a condició necessària per a realitzar un correcte tractament conservatiu de les superfícies a tractar en aquest projecte, es preveu l'eliminació i retirada de:

- Materials acumulats o afegits amb posterioritat que no es corresponguin amb el discurs general del jaciment, tant històric com estilístic i que provoquin danys o tensions al suport petri original.
- Morters que es trobin en mal estat de conservació, pulverulents o molt disgregats.
- Morters que alterin els materials originals intrínsecs al conjunt arqueològic.
- Morters afegits que creïn una alteració estructural/estètica o impedeixin la correcta lectura dels elements que es conserven en l'actualitat.

Es realitzarà un estudi de tots els afegits als murs i paviments i es valorarà i definiran les parts a eliminar.

Es localitzen cinc tipus de materials a extreure:

- Terres acumulades que després de la prospecció arqueològica i rebaix de la cota del sòl que han quedat adherides en la superfície dels murs, així com en els paviments trobats i que embrutin o tenyeixin la superfície.
- Morters disgregats o pulverulents. Els morters d'unió entre carreus que no mantinguin les propietats de cohesió i cimentació que aporta la calç, en zones on perilli l'estabilitat mural total o parcial, s'hauran de sanejar de manera mecànica per a evitar futures pèrdues i l'entrada d'aigua a l'interior del mur. La neteja mecànica de les restes pulverulentes és necessària per la posterior aplicació del morter de reintegració nou.
- Dipòsits superficials de brutícia terrosa acumulats. S'eliminaran mitjançant sistemes de neteja mecànica de raspat suau (brotxes i paletines) combinant-les, si és necessari, amb aspiració controlada.
- Els dipòsits que es trobin més compactats es netejaran amb mètodes poc agressius (raspalls de duresa mitjana, espàtules) i en cas de ser necessari, amb l'ajuda d'aigua polvoritzada en superfície i recollint l'excés que es generi amb esponges.
- Morters o ciments afegits: S'eliminaran tots els morters que no coincideixin en característiques físic-mecàniques amb els originals, que provoquin danys estructurals o superficials als originals o que alterin cromàticament i estèticament els elements que conformen el Castell. La duresa d'aquesta mena de material va en detriment del suport original que l'envolta.

- D'aquesta manera, també s'extrauran els morters antics corresponents a antics bisells alterats, rejuntats que resultin estèticament o volumètricament poc adequats tant en la seva textura com en el seu cromatisme i qualsevol morter de naturalesa cimentosa, ja que són perjudicials per a la conservació dels originals.
- S'extrauran de manera mecànica, per mitjans manuals, martell, cisell, espàtules, aire a pressió, raspalls de truges o micro-cisells i vibro-incisors, depenent de la duresa, gruix i superfície total a eliminar.

És important tenir especial cura en l'extracció de terres o restes terroses en zones amb revestiments d'estucs acolorits o amb tinció per contacte directe de terres en els interiors de les torres. Serà necessària una consolidació prèvia o simultània per a assegurar l'estabilitat i perdurabilitat d'aquests.

4. ELIMINACIÓ D'EFLORESCÈNCIES SALINES I DESSALATS PUNTUALS

Es farà un primer examen organolèptic per a delimitar si existeixen zones amb eflorescències salines en superfície. Després de les excavacions arqueològiques realitzades, és habitual trobar aquest tipus d'alteracions. Les eflorescències salines apareixen a causa d'un assecat excessivament ràpid de les superfícies que queden a la intempèrie a causa del rebaix de la cota de sòl, ja que durant molts anys han estat cobertes i amb una presència d'humitat relativa molt alta.

És per això que aquest tipus d'alteracions poden localitzar-se puntualment en les zones d'inferiors dels murs per extracció de terra en les excavacions. En cas de detectar-les, es procedirà a:

- Eliminació d'eflorescències salines de manera mecànica en la superfície de la pedra amb mètodes mecànics, escapel, espàtules i brotxes suaus.
- Eliminació de sub-eflorescències salines per mitjà d'apòsits de polpa de cel·lulosa i aigua desionitzada.

Puntualment, i en el cas que les sals es trobin molt endurides o estiguin causant un mal als morters, especialment als revestiments trobats en els murs, es durà a terme el dessalatge de la superfície (consistent en l'extracció física de les sals solubles) mitjançant l'aplicació successiva d'apòsits de polpa de cel·lulosa tipus Arbocel 200, impregnats en aigua desionitzada.

S'efectuarà un mesurament de la conductivitat de l'aigua extreta en la polpa de paper després de la seva aplicació en el mur. El nombre d'aplicacions de polpa de cel·lulosa amb aigua desionitzada variarà segons la concentració de sals extreta en cada apòsit. El procés es donarà per conclòs quan el mesurament amb el conductímetre quedi en un número inferior a 300 µs.

5. TRACTAMENTS DE CONSOLIDACIÓ

1. Consolidació pètria:

Pel tipus de naturalesa petrològica dels elements que integren el conjunt arqueològic, la consolidació de la superfície de les pedres se concentrarà principalment en els carreus.

S'observen alguns carreus rectangulars de grans dimensions, localitzats en la part externa del tram Nord-oest del mur perimetral del Castell, que presenten pèrdues volumètriques considerables i la seva superfície és pulverulenta. En aquesta mena de pedres serà necessari realitzar una consolidació progressiva perquè el producte penetri amb la suficient profunditat i que tota la superfície alterada quedi cohesionada.

Les superfícies descohesionades, arenitzades i pulverulentes, hauran de ser tractades per evitar l'erosió i exfoliació continuada de la pedra. S'aconsella l'aplicació de silicat d'etil diluït en un dissolvent aromàtic com a consolidant de la pedra, ja que tant pel seu comportament durant l'aplicació, així com per la seva resposta al pas del temps, porta a considerar-lo com el més efectiu. El silicat d'etil actua a través d'èsters etílics de l'àcid silici, per la qual cosa la seva naturalesa silícia s'assembla a les del suport petri original. Hidrolitza en presència d'humitat donant lloc a la precipitació de sílice i alliberant alcohol.

És un consolidant amb propietats hidro-repel·lents per a les pedres naturals i està indicat per a la consolidació de pedres amb una base silícia i/o carbonàtica. Segons el nivell de descohesió de les pedres, s'aplicaran diverses capes diluïdes de silicat per a la correcta absorció i penetració del consolidant, de tal forma que no obturin ni saturin els porus de la pedra.

És important que el consolidant arribi fins al nucli ferm de la pedra, penetrant en tot el gruix descohesionat. Es podrà aplicar mitjançant brotxa o per nebulització controlada, segons permeti la superfície de cada carreu o peça de maçoneria.

En cas de no poder realitzar una consolidació de la superfície de la pedra per que presenti un mal estat de conservació, per que pugui crear una desestabilització de les zones confrontants o per la pèrdua de l'element petri, serà necessària una substitució amb elements petris nous. Per a això es buscarà la pedra que millor s'adeqüi amb la zona a reintegrar, tenint en compte la porositat, textura i color del mur original i del conjunt de paraments.

Les intervencions en els remats laterals i les coronacions tenen un caràcter parcial i localitzat. La seva funció serà proporcionar un bon assentament als elements arquitectònics que no recolzen correctament sobre el seu suport o base. És per això que només es realitzaran afegits de pedres en les zones on calgui recalçar o estabilitzar una zona per perill d'ensulsiada.

En el cas de trobar elements petris caiguts, s'intentaran reubicar segons la zona on han quedat dipositats en el sòl. Es marcaran els espais en un mapa de danys les reubicacions d'elements afegits per anastilosis.

2. Consolidació de morters:

Un dels principals deterioraments que presenten els murs són les grans quantitats d'absències de junts de morter entre peces de maçoneria. En pràcticament la totalitat dels murs la junta queda molt per sota de la superfície del mur. No tant sols s'ha perdut el gruix de les juntes, sinó que en molts llocs gairebé és inexistent. Això deriva en un afebliment i possible caiguda per desestabilització dels elements petris de les dues fulles externes que conformen la superfície dels murs.

A més, l'absència de morter en les juntes ha facilitat la inserció d'arrels, branques i arbres en tots els buits entre pedres. La pèrdua de morter també dona lloc a l'entrada continuada d'aigua des de l'exterior del mur cap a l'interior. Això dona lloc a una disgregació dels morters des de l'interior cap a l'exterior dels murs per dissolució de l'aglomerant de calç i posterior caiguda cap a l'exterior dels grans de sorra que conformaven el morter. El resultat és una acceleració de la degradació dels morters.

Els extrems dels murs que han perdut pedres, així com el coronament d'aquests, desproveïts de la protecció necessària, han tingut pèrdues considerables d'elements petris per la disgregació de morters a causa de la rentada continuada dels mateixos per estanqueïtat d'aigua o per l'entrada d'aquesta al nucli del carreu i de les petites pedres que ho conformen.

Per tot això és necessari l'estudi i valoració del percentatge de superfície que ha de ser restituïda i consolidada.

La reposició i reintegració de junts d'unió sempre serà per sota de la superfície de les peces de maçoneria. Es deixarà amb una profunditat entre 0,5 cm i 1,5 cm per sota de la pedra. Amb això s'aconseguirà l'estabilització dels elements petris, evitar l'entrada d'aigua a l'interior del mur i l'arrelament de plantes, així com la diferenciació estètica dels morters afegits respecte dels originals.

La reintegració de pèrdues matèriques de morter seguirà un criteri de mínima intervenció. Qualsevol afegit de morter es limitarà únicament a necessitats

conservatives i s'aplicarà en les zones estrictament necessàries (en el tancament del conjunt per evitar l'entrada d'aigua i per l'estabilització de murs).

Es realitzaran tres tipus de reintegracions de juntes segons la superfície i localització de les pèrdues

- Morters de juntes de maçoneria en els murs: Reintegració per sota del nivell original de les pedres. Entre 0,5 cm i 1,5 cm de rebaix respecte a les peces de maçoneria.
- Morters de reintegració de buits en coronaments i remats de murs. Amb arracada i al mateix nivell que els elements confrontants, per no crear graons on quedi acumulada l'aigua.
- Morters de juntes entre lloses dels paviments. Aproximadament uns 0,5 cm per sota de la llosa.

6. TRACTAMENTS DE RECONSTRUCCIÓ VOLUMÈTRICA DE PEDRA I MORTERS

1. Pèrdues d'elements petris i morters en coronaments dels murs.

La reposició de morters es centrarà principalment en diversos aspectes i es reintegrarà únicament en les següents zones:

- Consolidació d'elements separats del mur o amb perill de caiguda i/o despreniment.
- Reintegració de zones on l'aigua pugui quedar acumulada a causa de buits, o en zones on el morter original s'ha perdut i l'aigua pugui entrar cap a l'interior.
- Assegurar l'estanqueïtat i la protecció de la part horitzontal exposada a la intempèrie i a la pluja directa.
-

Els processos a realitzar seran els següents:

- Humitejar prèviament amb aigua l'àrea a tractar.
- Col·locació d'una malla de fibra de vidre a manera de separador: En cap moment quedarà visible i només funcionarà com a material d'intervenció interior per distingir entre la part original i la part nova afegida.
- El cas de ser necessària la reintegració d'un element de pedra, quedarà amagada pel morter.
- Els morters afegits mantindran un pla inclinat per a afavorir la sortida d'aigua i es deixaran els perfils ben marcats per facilitar la lectura de la nova intervenció.
- S'haurà de rentar el morter amb aigua nebulitzada per a deixar l'àrid a la vista i compactar amb esponja .
- La restitució de les parts que manquen no pot superar la cota de nivell de la part original.

La dosificació de morter per al recrescut del coronament serà d'1 part de calç hidràulica NHL 3,5 i 3 parts de sorra rentada i petites pedres tipus cigronet o ull de perdiu (en cas que l'original també les tingui en la seva composició). Prèviament, es duran a terme proves de granulometria dels àrids, textura d'acabat i coloració (en cas de ser necessari es farà una petita aportació de pigments minerals en pols, per a adequar colorimètricament el morter nou amb l'original).

2. Pèrdues de morter en juntes d'unió entre peces de maçoneria/carreus.

Es realitzarà un sanejament de manera mecànica i en sec els morters d'unió i del coronament dels paraments que es trobin afeblits i amb poca resistència mecànica per a després fer la restitució d'aquests amb morter.

Es reintegraran dos tipus de llacunes:

- Pèrdues de morter on entra l'aigua de l'exterior cap a l'interior del mur.
- Pèrdues de gruix de morter que provoquin la inserció de branques de plantes i arbres.

Els processos a realitzar seran els següents:

- Humitejar prèviament la zona a intervenir.
- El rejuntat es durà a terme amb un morter de calç hidràulica NHL 3,5, i sorra rentada de granulometria similar a l'original, aplicat manualment, i deixat lleugerament a baix nivell en el cas de les juntes. En el moment en que el morter comenci a endurir s'humitejarà amb aigua, es rentarà i es compactarà amb esponja per a deixar l'àrid a la vista, de manera que la textura i acabat quedin com els originals.

La dosificació del morter de juntes serà d'1 part de calç hidràulica NHL 3,5 i 3 parts de sorra rentada. En cas de ser necessari, s'afegirà un petit percentatge de pigments minerals naturals per a adequar colorimètricament el morter nou amb l'original.

En el cas de trobar pèrdues de junta molt profundes, s'aplicarà el morter en diverses capes (base i acabat superficial).

3. Pèrdues de morter en extrems de murs amb pèrdua a la fulla muraria.

Es reintegraran principalment dos tipus d'elements:

- Els extrems de murs que hagin perdut part de les seves peces de maçoneria i que deixin a l'aire parts de l'estructura interna d'aquest.
- Les zones que tinguin una inestabilitat i descavalcament de pedres amb possibilitat de caiguda o pèrdua per absència de morter de juntes.

Els processos a realitzar són els següents:

- Abans d'aplicar el morter s'humectarà la zona a intervenir.
- Sanejat de manera mecànica i en sec dels morters d'unió de la maçoneria que es trobin afeblits i amb poca resistència mecànica per a després fer la restitució dels mateixos amb morter nou.
- Rejuntat amb un morter de calç, aplicat manualment, i deixat lleugerament a baix nivell en el cas de les juntes, prèvia humectació de l'àrea a tractar. Quan el morter comenci a endurir-se, s'humitejarà amb aigua, es rentarà i es compactarà amb esponja per a deixar l'àrid a la vista.

La dosificació del morter de rejuntat consistirà en 1 part de calç hidràulica NHL 3,5 i 3 parts de sorra rentada. Prèviament es realitzaran proves de granulometria de l'àrid, textura d'acabat i coloració (en cas de ser necessari es farà una petita aportació de pigments minerals en pols, per a adequar estèticament el morter nou amb l'original).

4. Consolidació de capes d'estuc i revestiments que recobreixen els murs.

En el procés d'extracció de terres i reducció de les cotes de les torres, es van trobar estucs de diferent composició, naturalesa i textura que recobrien tant els junts de morters dels elements de maçoneria com part de la cara externa d'aquestes, creant una superfície relativament homogènia que recobria i protegia els murs.

En les zones interiors d'alguns murs interns de les torres, es localitzen zones puntuals de capa d'estuc que recobreix homogèniament l'estrat de peces de maçoneria. Aquests estucs estan formats per una capa entre 0,5 i 1 cm de gruix, segons la planimetria del suport intern del mur i estan conformats per calç i sorra de granulometria molt fina, que a vegades té un acabat gairebé lliscat.

A causa de l'extracció de capes de terra per al rebaix de les cotes de la zona interna de les torres, la part més superficial dels estucs ha quedat coberta d'un color vermellós ataronjat, que correspon amb la colorimetria els estrats extrets del sòl.

Pel fet que es trobaven per sota del nivell de cota de sòl i soterrats, el seu estat de conservació és bastant deficient, per la qual cosa tenen un procés bastant avançat de degradació. A més d'això, els pocs morters que quedaven exposats a l'aire lliure, han tingut moltes alteracions, ja que es troben sense protecció ni aïllament enfront dels agents externs de deterioració.

Les restes d'estuc que es trobin separats del mur hauran de ser consolidats i fixats al suport mural seguint les següents intervencions:

5. Injecció de morter líquid:

Els processos a realitzar seran els següents:

- Abans de procedir a la consolidació, s'analitzarà la necessitat d'efectuar un engassat dels fragments de revestiment amb perill de despreniment. Per a això s'aplicaran dues capes de gases encolades amb adhesiu. Si és necessari l'engassat es prolongarà fins al suport mural, com a sistema preventiu davant possibles caigudes de l'estuc.
- Injecció de morter líquid en els intersticis i forats fins a la correcta adhesió i consolidació amb el suport.

Processos:

- Confinament de la zona amb un segellat perimetral de plastilina per a evitar la sortida del morter líquid per zones com forats, fissures o esquerdes. Aquest primer pas previ de bisellat permet que les injeccions no marxin per fora dels morters separats, sinó que quedin a l'interior del mur, sense generar pèrdues o escorrenties de morter líquid.
- Es practican forats per mitjà d'un punxó o broca molt estreta, amb prou gruix per a injectar el morter si no existeix cap altra obertura entre el revestiment i el mur.
- S'humectarà l'àrea interna amb una mescla d'aigua i alcohol al 50% per a obrir el porus i reduir la tensió superficial, que perjudica l'entrada del morter d'injecció.
- Injecció del morter pels forats practicats en el revestiment fins al complet emplenat dels buits. Després d'unes hores, s'efectuaran petits copets en la superfície de l'estuc per a comprovar el correcte compliment dels intersticis així com la correcta adhesió dels morters al mur. L'emplenament d'aquests buits s'ha de realitzar en diverses fases, per a deixar assecar i assentar el morter i comprovar que no queden zones buides.
- S'extraurà l'engassat de protecció i les restes d'adhesiu.

La dosificació del morter d'injecció: 1 part de calç apagada en pasta, 2 parts de putzolana i 1 part de pedra tosca. La consistència del morter ha de ser bastant líquida, suficient per a permetre l'entrada en els buits entre l'estuc i el mur.

6. Consolidació i protecció de les restes d'estuc mitjançant el bisellat de perfils i zones de llacunes d'estuc.

Quan es realitzen bisellats en morters tan degradats com aquests, és necessari no fer-ho molt extensiu en superfície l'aplicació del morter. Això atén a unes caues:

- Els morters nous no han de guanyar en protagonisme visual davant de la resta de morters.
- Els morters afegits han de tenir una funció única de subjecció perimetral dels morters que es troben desestabilitzats, separats o amb perill de despenjament.
- En aquesta mena d'actuacions no s'apliquen els morters amb una finalitat merament reintegradora a nivell volumètric, sinó que serveixen de reforç estructural i aporten estabilitat als originals.

Els processos a seguir són els següents:

- Humectació de l'àrea a protegir.
- Realització del cordill de morter bisellat d'un 1cm de gruix aproximadament i adaptat al contorn del revestiment.
- Rentada del cordó de morter amb aigua polvoritzada i esponja per a compactar el morter i deixar l'àrid a la vista.

Dosificació del cordó de protecció: 1 part de calç apagada i 2,5 parts de sorra rentada (en cas de ser necessari es farà una petita aportació de pigments minerals en pols, per a adequar estèticament el morter nou amb l'original).

7. Consolidació dels morters pulverulents.

Un dels principals deterioraments dels morters i estucs és la pèrdua de cohesió per alteració de les propietats aglutinants i conglomerants de la calç que integra els morters. Per a això és aconsellable triar un consolidant d'aigua de calç que, impregnant els estucs en successives vegades, arribi a un resultat de major duresa i resistència al tacte, aportant un major força i estabilitat als morters més degradats. Per això s'aplicarà amb polvoritzador d'aigua tipus air-less diverses capes cada dia de treball fins aconseguir que el nivell de pulverulència disminueixi fins a quasi desaparèixer. S'aplicaran capes de consolidant tant en els morters blanquinosos, morters amb pàtina terrosa, com a les pàtines vermelloses que cobreixen els elements de maçoneria dels murs.

7. PROCESSOS DE CONSOLIDACIÓ DELS PAVIMENTS

Els paviments trobats en la part central del conjunt del castell, entre la torre principal i la cisterna consten d'unes lloses de pedra de dimensions heterogènies (les mesures de les quals oscil·len entre els 20 i 60 cms), d'arestes anguloses i col·locades de manera desordenada per tota la superfície.

Les juntes d'unió entre les lloses de pedra són irregulars i estan composades principalment per terra compactada i petites pedres que serveixen de farciment.

Les juntes entre pedres es conserven en gran part de la superfície del paviment, però es troben bastant disgregades. En el cas d'aquest paviment, no estan conformades per un morter de calç i sorra barrejades amb aigua, sinó que es tracta de terra compactada del mateix terreny que uneix les lloses per subjecció i pressió entre elles.

Això deriva en una sèrie de problemes i deterioraments originats pel tipus de terra que engloba aquestes juntes:

- Segons el tipus d'estrat del terreny que integra el paviment, la terra que el conforma es troba disgregada i ha perdut la compactació que tenia en origen. És per això que comença a eliminar-se per l'acció del vent o per les trepitjades dels visitants.
- Un altre factor important en l'estat de conservació actual és la presència d'arrels i branques que queden inserides tant en les juntes com en la solera que sustenta les lloses. El creixement biològic provoca pressions i separacions entre estrats, la qual cosa dona lloc a moviments i inestabilitat dels elements que conformen el paviment.

S'han de realitzar principalment dos tipus de tractaments per a assegurar l'estabilitat i perdurabilitat del paviment:

1. Eliminació d'atac biològic causat per plantes i arrels:

En un cas com aquest no es poden eliminar completament la xarxa d'arrels que abasten tot l'interior del paviment, ja que per a això s'haurien d'aixecar les peces per a extreure les arrels. Com aquesta opció no és possible, es realitzarà un tractament amb un herbicida i fungicida d'ampli espectre (mateix herbicida que l'utilitzat per a eliminar plantes i arbres dels murs perimetrals del Castell), diluït en aigua (seguint les directrius del fabricant). Aquest tractament serà conservatiu i preventiu per frenar el creixement incontrolat de les arrels.

S'aplicarà per polvorització fins que el substrat absorbeixi tot l'herbicida, per tal que penetri en profunditat. Es realitzaran diverses aplicacions fins poder comprovar el canvi de coloració i assecat de les arrels que es trobin a la vista.

S'eliminaran manualment totes les arrels seques i mortes que hagin quedat a l'aire per a deixar el suport net per a la intervenció de consolidació del suport.

2. Sanejament de juntes en mal estat de conservació i posterior consolidació:

La diferència entre un paviment integrat per morter i un altre amb terra compactada és que el segon és molt més fràgil i alterable, perquè no posseeix les propietats aglomerants del morter de calç. Això significa que la compactació de les juntes moltes vegades depèn de les condicions climatològiques i de les precipitacions, ja que amb les pluges continuades es van sedimentant i aglutinant les partícules més fines i petites del terreny, que van emplenant els minúsculs buits i intersticis que quedaven entre altres partícules o grans d'àrid més gran.

Aquesta compactació natural en moltes ocasions es veu alterada, o fins i tot es perd, en realitzar la prospecció arqueològica. En treure a la llum el paviment perd la humitat relativa present en el sòl i amb això els grans d'àrid queden solts.

Prèviament a la consolidació es procedirà al sanejat de juntes descohesionades mitjançant una brotxa o raspall de pel de duresa mitjana, que permeti eliminar el material no compactat. Aquest procés no eliminarà en cap cas tot l'estrat de morter, només les impureses i zones pulverulentes que no ajudin a la posterior compactació de la junta d'unió.

Els materials a afegir han de ser similars a l'original. Això descarta qualsevol tipus de morter de calç i sorra aglutinat amb aigua. En aquestes situacions és recomanable realitzar un morter magre de calç (proporció 1:5 o 1:6) que s'apliqui en sec i es compacti.

S'haurà de triar una sorra rentada de granulometria i coloració similar a l'original. Com el morter original té una petita fracció de pedretes arrodonides, s'aconsella l'afegit de pedretes similars per aconseguir la mateixa textura que l'original.

El nivell del morter nou quedarà una mica per sota de la planeïtat de la llosa de pedra i mai depassarà o superarà les arestes d'aquesta.

Amb aquest procediment es manté la duresa que tenia en origen. En cas de rebre aportació d'humitat per aigua de pluja, el nivell de compactació i duresa serà molt de menor que el d'un morter preparat i pastat amb aigua.

El procés d'execució consisteix en l'aplicació de fines capes de morter sec que han de compactar-se amb ajuda d'un pinzell de pels durs o un instrument pla que creï una pressió vertical cap avall per ajudar a la compactació de l'estrat afegit.

Aquesta operació de compactació del terreny haurà de repetir-se en tota la zona perimetral del paviment, d'aquesta manera no es produiran moviments o descalçats de terreny amb el consegüent perill de desplaçament i inestabilitat de les lloses.

8. CARACTERÍSTIQUES DELS MORTERS AFEGITS

Els morters emprats per a la reintegració volumètrica, segellat d'esquerdes/fissures i en la protecció dels revestiments hauran de ser compatibles amb els materials originals tant en textura, duresa, proporcions dels materials integrants i tonalitat. Previ a l'inici dels treballs, es duran a terme proves de morters per a trobar l'adequat a cada zona i casuística del Castell. Es delimitaran segons el següent criteri:

- Tipus de calç a utilitzar segons la zona a tractar (hidràulica o aèria). Pigmentada o blanca.
- Tipus d'àrids. Granulometries variades.
- Farciments de pedres petites. Granulometries variades.
- Tipus de pigments minerals naturals.
- Proporcions, texturització, acabat i colorimetria segons cada zona a consolidar.

És important tenir un nombre limitat de tipus de morters, d'aquesta manera és aconsellable obtenir 1 o 2 tipus de morters segons cada zona a tractar (coronaments, juntes d'unió entre peces de maçoneria dels murs i morters per a estucs i capes de recobriments de murs). Això ajudarà en fases futures a no caure en creació de nous morters o proporcions diferents de les especificades en l'actualitat que no concordin amb les assenyalades en aquest projecte. S'aconsella la formalització i definició d'unes proporcions i tipus de morters que hauran de mantenir-se, respectar-se i no variar-les segons les fases futures del projecte.

Segons el tipus el morter a reintegrar, s'aconsellen les següents directrius:

- Les reconstruccions volumètriques de zones de pèrdua de morter es realitzaran per a evitar la filtració d'aigua cap a l'interior del mur i evitar l'estancament i acumulació d'aigua. El morter mantindrà un pla inclinat per afavorir la sortida d'aigua i els perfils quedaran ben marcats per possibilitar la lectura de la nova intervenció. Els morters de reintegració volumètrica han de semblar-se en granulometria, textura, tonalitat i acabat final als suports originals.
- Rentar el morter nou amb aigua nebulitzada per a deixar l'àrid a la vista i compactar amb esponja. Això és pel fet que els morters originals solen haver perdut la capa més superficial de calç, que és la que els protegia de la arenització i pulverulència. Per a realitzar un acabat similar a l'original, s'haurà d'esponjar la superfície, alhora que es compacta el morter, per a no crear esquerdes d'assecat per falta de compactació.
- Restes d'estucs de protecció de murs hauran d'integrar una protecció del perfil amb un cordó de morter bisellat de 1 cm de gruix, que anirà recorrent el contorn. Quan el morter comenci a endurir-se s'humitejarà amb aigua i es compactarà amb esponja per a deixar l'àrid a la vista.
- El morter del cordó de protecció dels revestiments i els paviments ha de semblar-se en textura, granulometria i tonalitat als originals. S'hauran de fer proves de morters abans de començar.
- La reintegració de juntes desgastades: com originalment les unions de carreus eren amb aresta viva, han de reintegrar-se per sota de nivell per evitar la lectura errònia d'aquesta reintegració com junta de morter.
- En el cas dels forats i llacunes grans, la reintegració s'ha de realitzar lleugerament per sota del nivell, seguint un criteri de tipus arqueològic, que permeti discernir l'afegit de l'original.
- En les zones on s'ha perdut morter de juntes amb molta profunditat, l'emplenat de morter serà per capes, aplicant un primer morter base de farciment, no necessàriament acolorit, per a finalitzar amb un morter d'acabat amb proporcions, textura i colorimetria definides per les proves realitzades.
- Els morters d'injecció, integrats per calç aèria en pasta, hauran de tenir una aportació d'àrid amb propietats hidràuliques (putzolana o similar).

9. CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE PARAMENTS

És necessari realitzar un estudi detallat de les possibles fissures i esquerdes que es trobin ocultes en carreus o en peces de maçoneria, que comprometin l'estabilitat parcial o total del mur. En cas de ser així, es procedirà a la realització de cosits estructurals en pedres amb trencaments o en risc de fractura i desprendiment, que adhereixin la peça fracturada al suport petri del mur o que adhereixin els fragments d'una mateixa pedra.

S'hauran d'efectuar mitjançant ancoratges de varetes de fibra de vidre o fibra de carboni, introduint-les mitjançant un forat de trepant de manera perpendicular al sentit de la fractura sobre el suport petri sanejat, adherint-lo al mateix amb un adhesiu epòxid tixòtrop de doble component. La vareta haurà de quedar inserida per sota de la superfície de la pedra per a aplicar finalment una capa en superfície de calç hidràulica i sorra rentada que reintegri la manca de material petri.

En cas de trobar fissures, es segellaran mitjançant un morter d'injecció a base de calçs naturals exemptes de sals eflorescents, creat manualment in situ o preparat tipus PLM, al qual se li haurà d'afegir pigments minerals perquè s'adeqüi i integri amb l'original.

10. DOCUMENTACIÓ DE LA INTERVENCIÓ I MEMÒRIA FINAL

Elaboració d'una memòria escrita que inclourà la descripció de l'element d'intervenció, l'estudi sobre l'estat de conservació i les alteracions detectades, l'explicació de la intervenció realitzada, mapes amb les patologies actualitzades i mapes concretant i situant espacialment les intervencions realitzades, la documentació gràfica corresponent, una selecció fotogràfica representativa i les directrius per a la correcta conservació i el manteniment del conjunt. S'hi adjuntarà també el reportatge fotogràfic complet en format digital.

Anejo 8. *Proposta d'intervenció arqueològica al Castell de l'Albiol (L'Albiol, Baix Camp)* Redactado por Arqueòlegs.cat. - Mayo de 2025.

PROPOSTA D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CASTELL DE L'ALBIOL (L'ALBIOL, BAIX CAMP)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE L'ALBIOL

ENCÀRREC DE:

{SOFFITTO} ARQUITECTURA SLP.

Realització

ARQUEÒLEGS.CAT



Firmado por CUBO CORDOBA
ADRIAN - ***6689** el día
13/05/2025 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Proposta de la intervenció:
Adrià Cubo Córdoba, arqueòleg
Òscar Trullàs Ledesma, arqueòleg

Manresa, *Maig de 2025*

FITXA TÈCNICA DEL JACIMENT

Nom: Castell de l'Albiol

Municipi: L'Albiol

Comarca: Baix Camp

Nivell de protecció: BCIN (748-MH)

Accés: Bo

Coordenades UTM: X: 339872m, Y: 4568599m, Z: 866m snm

Tipus de jaciment: rural fortificat

Tipus d'intervenció: preventiva

Cronologia: des d'època iberoromana fins l'època contemporània

Direcció arqueològica: Adrià Cubo Córdoba

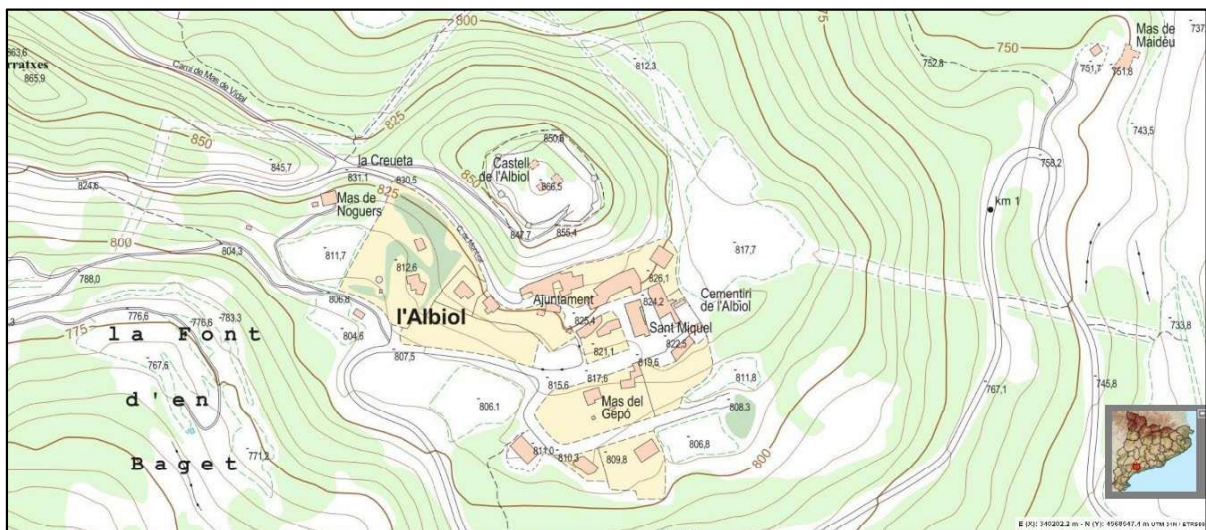
Execució: Arqueòlegs.cat, Catarqueòlegs SL

Promotor: Ajuntament de L'Albiol

ÍNDEX

1. SITUACIÓ	1
2. BREU DESCRIPCIÓ I ANTECEDENTS ARQUEOLÒGICS	3
3. MOTIUS DE LES INTERVENCIONS	6
4. PROPOSTA D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA	6
5. METODOLOGIA	18
6. EQUIP INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA	19
7. BIBLIOGRAFIA	20

ral de l'Alt Camp al nord, amb Vilaplana al nord-oest, amb l'Aleixar al sud-oest i amb la Selva del Camp al sud. Com a tantes poblacions d'aquesta contrada, l'Albiol presenta una economia agropecuària, amb les zones conreables (vinya, ametllers, oliveres) situades a les zones baixes del terme, mentre que la part alta del municipi és destinada a l'explotació forestal i ramadera. En termes de poblament, i malgrat que el llogaret de l'Albiol actua com a cap administratiu del terme, el municipi no disposa de cap aglomeració urbana d'entitat i es caracteritza per disposar d'un poblament de tipus dispers i rural amb un gran nombre de masies desaminades pel seu terme. Essent la urbanització de les Masies Catalanes i les caseries de Bonretorn i Vila Sant Francesc els nuclis d'hàbitat concentrat més destacats del terme municipal.



L'actual llogaret de l'Albiol (Font: ICGC)

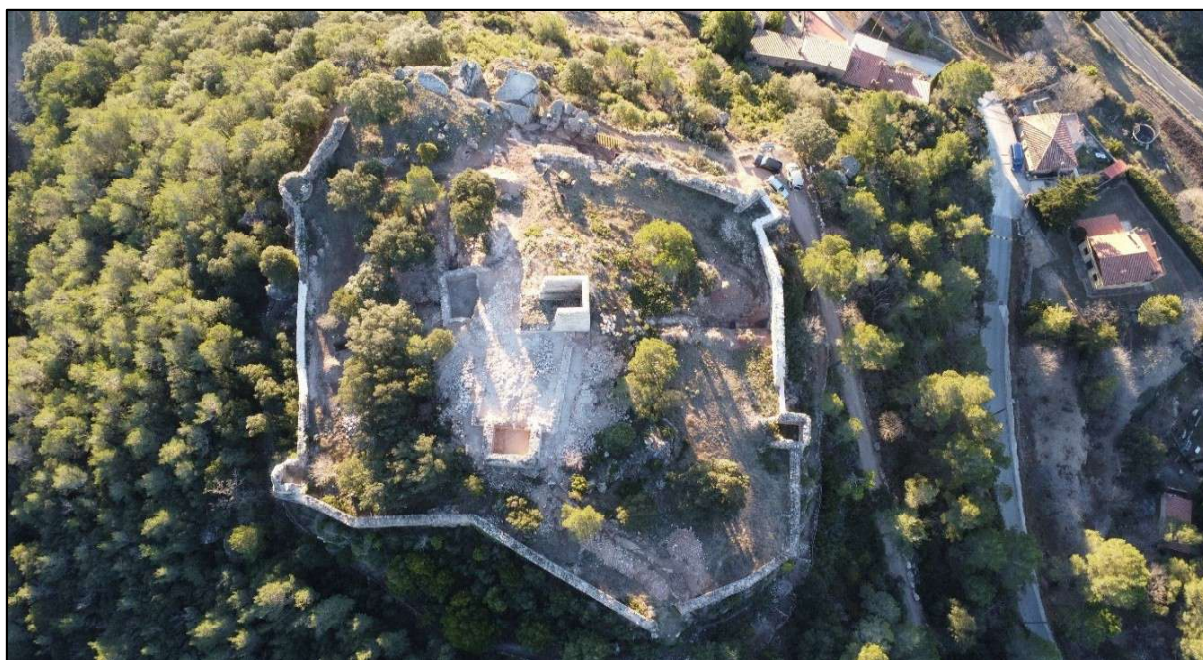


Ortofotografia del castell de l'Albiol (Font: ICGC)

La situació del Castell de l'Albiol segons el sistema de coordenades Universal Transverse Mercator (UTM) és: X: 33.9871.3, Y: 45.68600.8, Z: 860 m snm

2. BREU DESCRIPCIÓ DEL CONJUNT I ANTECEDENTS ARQUEOLÒGICS

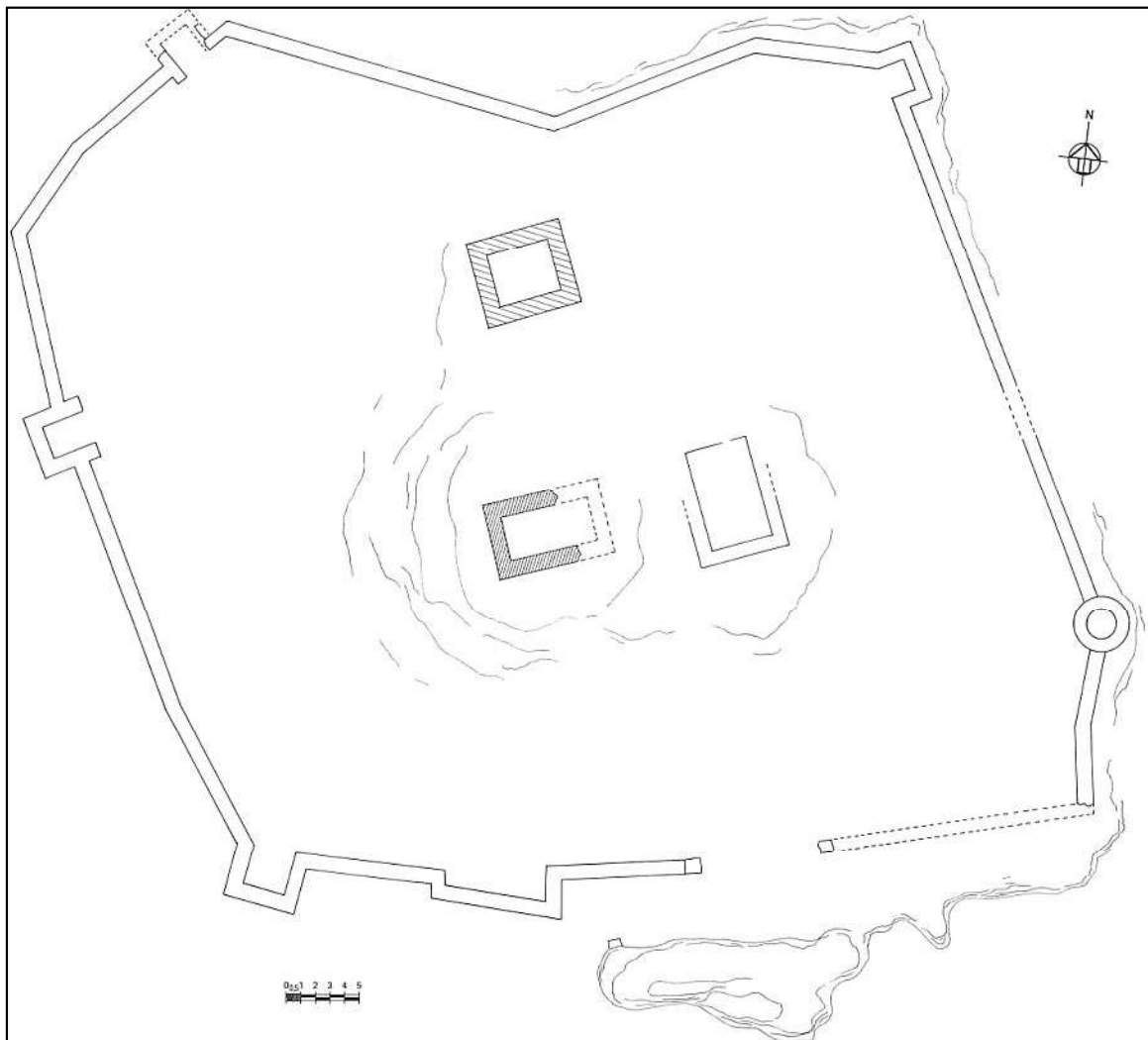
Les restes del castell de l'Albiol s'alcen imponents per sobre d'una gran mola calcària de planta lleugerament romboïdal situada al nord de l'actual població. Tot aquest promontori rocós està encerclat per les restes d'una muralla que sumaria uns 200 m de perímetre i que circumdaria al seu interior una superfície d'uns 3500 m². Enmig de tot aquest espai, i ocupant el punt més elevat de tot el recinte castral, hi ha una gran torre de planta rectangular que hom considera el nucli històric del conjunt.



Imatge aèria del castell de l'Albiol

Entre els primers estudis específics dedicats a aquest castell cal fer referència als inclosos en l'apartat corresponent de *Els Castells Catalans*, amb una primera relació de documents referents a aquesta fortificació i una breu descripció de la mateixa (AADD, 1973). Tanmateix, també caldria fer esment a la informació continguda en el volum corresponent de la *Catalunya Romànica*, on Jordi Bolòs realitza una breu síntesi històrica del castell, alhora que efectua una succinta descripció del conjunt, tot atorgant-li una cronologia dels segles XII i XV; encara que no descartar uns orígens andalusins del lloc (BOLÒS, 1995). Més recentment, en relació als orígens del castell, l'arqueòleg Joan Menchón considera que alguns dels elements de l'Albiol, i malgrat presentar evidents refaccions i reformes al llarg del temps, presentarien certes traces constructives i arquitectòniques que l'assimilarien a altres fortificacions andalusines del territori circumdant com podria ser el castell de Siurana (MENCHÓN, 2013). Finalment, i a

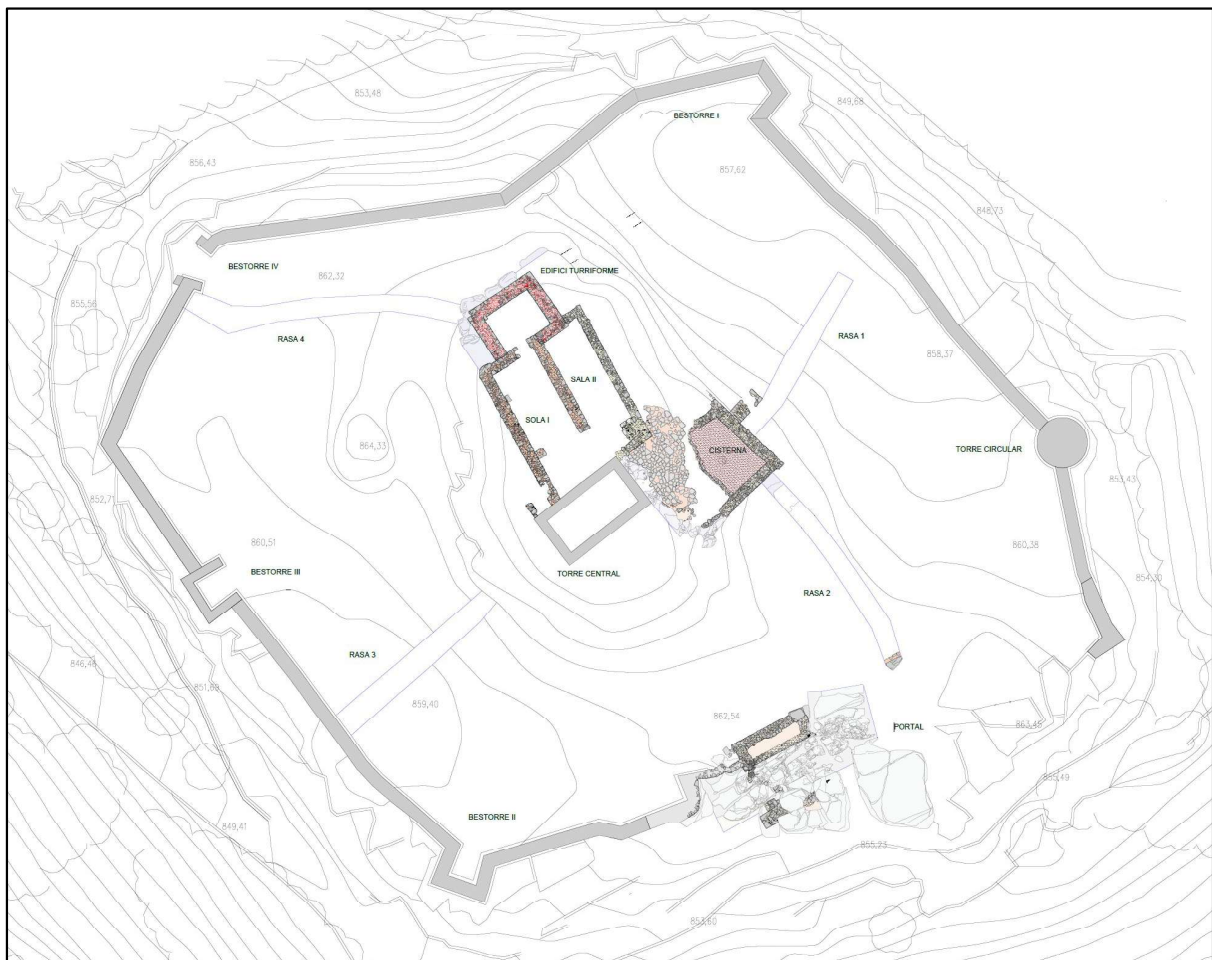
petició de la Regidoria de Cultura de l'Ajuntament de l'Albiol, ha estat Ramon Martí qui, tot revisant les dades historiogràfiques, documentals i arqueològiques disponibles, ha realitzat l'estudi més complet d'aquest castell fins ara. Desenvolupant noves propostes interpretatives i diacròniques de la Mola de l'Albiol, amb una ocupació que enredereix fins a l'època ibèrica (MARTÍ, 2017).



Plànol del castell de l'Albiol (BOLÒS, 1995)

En relació a les primeres fases de restauració del castell de l'Albiol, el març de 2022 l'arqueòloga Laura Valèria Vicenç va dur a terme una primera intervenció arqueològica de tipus preventiu al jaciment. Aquesta consistí en l'obertura de dos petits sondejos a tocar de la muralla que només van afectar els estrats més superficials dels sectors intervinguts, sense esgotar la seqüència estratigràfica en cap dels casos. A més, també es feren unes primeres tasques de sanejament arqueològic al voltant d'algunes de les construccions més visibles del nucli central, tal i com seria el cas de la cisterna o l'edifici turriforme (VICENS, 2022).

Entre el novembre de l'any 2022 i el novembre de l'any 2024, l'arqueòleg Adrià Cubo es va fer càrrec de supervisar tots els treballs arqueològics derivats de les fases III, IV i V de restauració del castell de l'Albiol. En el context d'aquestes intervencions es van poder realitzar importants actuacions en diferents sectors de la fortificació. Així, a la part central i més elevada del castell, es va poder definir en planta tot un conjunt de construccions situades a redós de la torre principal que, en el seu conjunt, evidencien una complexa seqüència constructiva que es podria haver anat desenvolupat al llarg de tot el període medieval. En aquestes intervencions també es van realitzar quatre rases longitudinals al pati interior del castell que van servir per comprovar la potència i seqüència estratigràfica de tota aquesta àrea. De totes maneres, la part més important dels treballs arqueològics derivats d'aquestes primeres fases de restauració i consolidació del castell es van focalitzar en el recinte emmurallat; intervenint-se directament sobre el portal d'accés i les distintes torres de flanqueig integrades en el seu llenç. Principalment, aquestes darreres actuacions van permetre datar el clos emmurallat en època baix medieval (CUBO, 2025).



Plànol general del castell de l'Albiol després de les intervencions dels anys 2022-2024

3. MOTIU DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA

Les distintes intervencions arqueològiques que s'han realitzat fins ara al castell de l'Albiol s'integren totes elles en el projecte de restauració i posta en valor patrimonial que el consistori municipal ha encarregat als arquitectes Miquel Orellana i Rubén Heres i del que ja s'han executat un total de sis fases.¹ Precisament, aquesta proposta d'intervenció arqueològica s'ha d'incloure en la següent fase d'actuació i en la què es preveu dur a terme una important intervenció arqueològica que afectaria a una àrea de més de 800 m² de superfície. Principalment, el sector on es vol intervenir correspon a tot al quadrant nord-oriental del castell, incloent-hi el nucli central.² A nivell arqueològic, no cal dir que l'expectativa és alta i de ben segur que aportarà moltíssimes dades amb les quals es podrà continuar reconstruint l'evolució arquitectònica i històrica d'aquest magnífic conjunt medieval.

A tal efecte, i continuant amb la col·laboració iniciada l'any 2022, representants del despatx d'arquitectura {SOFFITTO} ARQUITECTURA SLP. s'han posat amb contacte amb l'empresa d'arqueologia Catarqueòlegs S.L. per tal que es fes càrrec de la redacció de la proposta d'intervenció arqueològica derivada d'aquesta fase de restauració del castell de l'Albiol.

4. PROPOSTA D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA

Sens dubte, la intervenció arqueològica programada en la Fase VII del projecte de restauració i posta en valor del castell de l'Albiol serà la més rellevant de totes les que s'hagin pogut realitzar fins ara, ja que contempla intervenir entorn una gran superfície que afectaria diversos sectors del conjunt castral: nucli central, pati interior i recinte emmurallat.

Aquestes circumstàncies fan que sigui necessari establir un programa d'excavació ben detallat que, en tots moments, hauria d'ajudar al bon desenvolupament de l'excavació en extensió de les distintes zones intervingudes. D'aquesta manera, s'estructuraran els treballs arqueològics

¹ El Castell de l'Albiol compta amb la protecció de la categoria de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) amb el número de registre 748 MH segons la llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català, disposició Decret 22/04/1949, i publicació B.O.E 05/05/1949.

² Projecte bàsic i d'execució: Restauració del Castell de l'Albiol, Fase VII. Redactat per {SOFFITTO} ARQUITECTURA SLP.

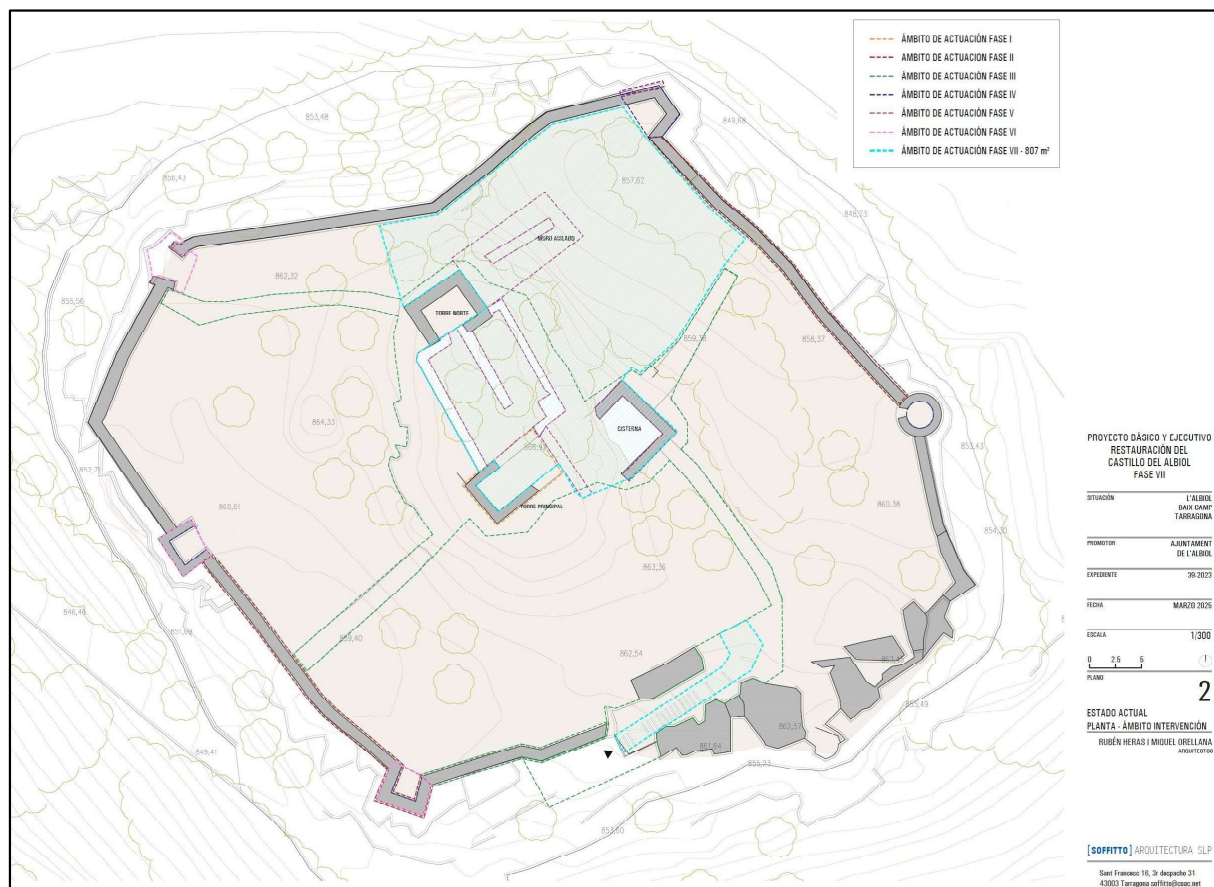
que s'han de realitzar per tipus d'actuacions o per sectors.

- Actuacions prèvies i de manteniment

Principalment, dins d'aquest apartat s'inclouen totes aquelles feines que es puguin desenvolupar amb anterioritat a l'excavació en extensió dels sectors intervinguts o tasques d'adequació relacionades amb els progressos dels treballs arqueològics. D'aquesta manera, entre les primeres actuacions que s'haurien de realitzar quan s'iniciïn els treballs hauria de ser la d'enretirar amb mitjans mecànics tots els acopis de terra i runa provinents de les intervencions arqueològiques prèvies que, en aquest cas concret, es van anar acumulant indistintament en diferents zones del pati interior del castell i que ara resten amuntegades just en l'àrea d'excavació. En aquest sentit, volem recordar que bona part dels enderrocs i nivells superficials que es van extreure del nucli central en el transcurs de la Fase III es van abocar directament a la zona del pati interior del conjunt castral; generant-se una important acumulació de terres i pedres en tota aquesta zona que, certament, seria força feixuc d'excavar manualment. No sols això, aquí també caldria sumar l'acopi de runa i terres provinent de l'excavació de la Bestorre I.

Així, per tal d'adequar tota l'àrea d'excavació, proposem una primera intervenció amb mitjans mecànics de tot el quadrant nord oriental del pati interior, entre el nucli central i la muralla, ja que això permetria tenir l'àrea d'intervenció neta i preparada per l'excavació arqueològica. A més, en aquest punt dels treballs, també seria convenient aprofitar la màquina excavadora per enretirar tots els nivells vegetals i antics enderrocs fins assolir els darrers nivells de circulació relacionats amb el recinte emmurallat o possibles construccions existents en aquest sector, algunes de les qual són parcialment visibles en l'actualitat. Durant aquest primer procés les pedres serien convenientment separades de les terres per la seva reutilització en la consolidació de les restes arqueològiques. Totes les pedres s'acumularien fora de l'àmbit d'actuació, però en un punt pròxim als elements que s'hagin de restaurar. A part d'això, i per tal d'adequar i facilitar l'excavació del nucli central, una part de les terres podrien ser emprades per crear petites rampes que facilitarien l'extracció de les terres generades durant la intervenció d'aquest darrer sector, ja que es preveu que el seu acopi es situï a la plataforma inferior, prop del portal d'accés. Evidentment, un cop finalitzada l'excavació del nucli central, aquestes rampes serien eliminades i llavors ja s'iniciaria l'excavació en extensió del sector del pati interior. Les terres restants, i a no ser que es vulguin reutilitzar per regularitzar l'àrea intervinguda al finalitzar

l'excavació, haurien de començar a ser extretes de l'interior del castell. Justament, a l'exterior del castell es podrien col·locar petits contenidors que es podrien anar omplint amb les terres generades durant les distintes fases d'excavació. Per aquest fi, proposem l'extracció de tota la terra generada durant la intervenció arqueològica a partir de carros mecanitzats o petits dúmpers. Així doncs, totes les terres, tant pel que fa les terres amuntegades d'excavacions anteriors com les que s'extreguin en aquesta intervenció seran extretes del recinte un cop finalitzada la intervenció. També, i per tal d'evitar possibles intrusions de material arqueològic, es proposa buidar amb mitjans mecànics la rasa nº 1.

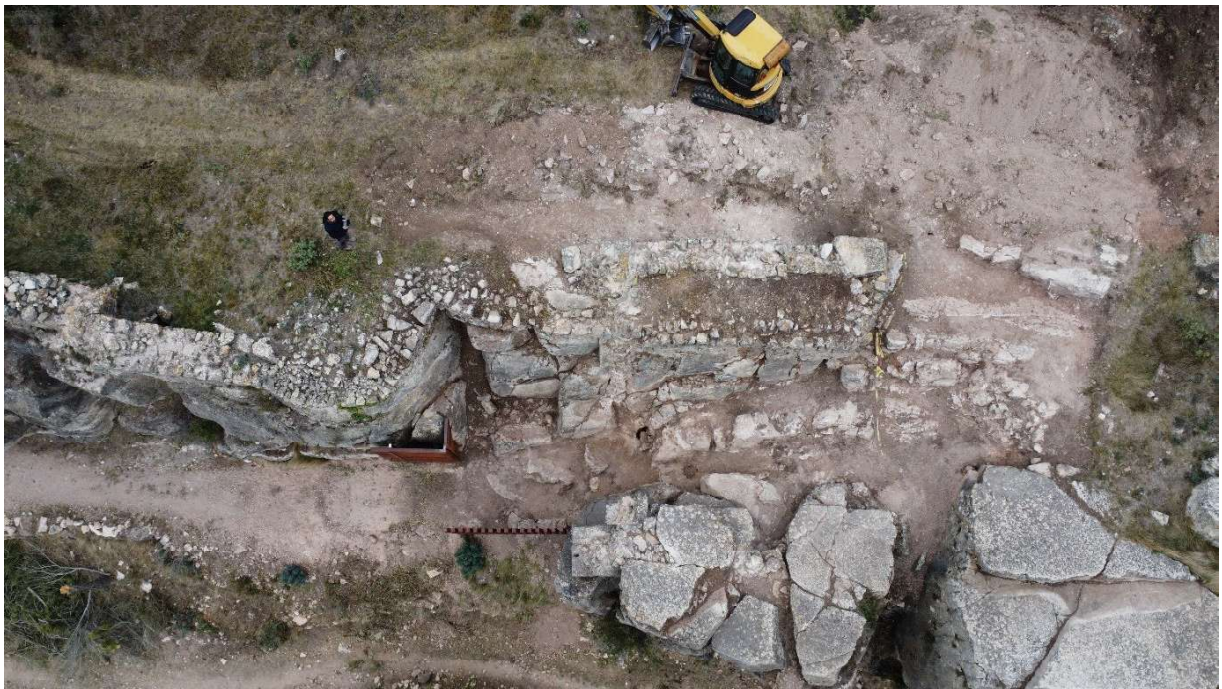


Àrees que es volen intervenir en l'execució de la Fase VII ({SOFFITTO} ARQUITECTURA SLP., 2025

Una altra actuació prèvia que s'hauria de realitzar abans d'iniciar l'excavació en extensió de l'àrea d'intervenció, hauria de ser la tala de tot l'arbrat existent i força dens en algun punt. Aquesta desforestació l'hauria d'efectuar personal especialitzat, per tal de no malmetre cap element arqueològic de l'entorn.

Finalment, tot i que hauria de ser la primera actuació que s'hauria de realitzar a l'iniciar aquesta fase del projecte, s'hauria de portar a terme la protecció i adequació “constructiva” de

l'entrada del castell. Una adequació sense la qual la maquinaria necessària no podria accedir a l'interior del conjunt. En aquesta zona d'accés al castell es planteja col·locar una base de sauló per sobre d'una làmina de geotèxtil que protegirà tant els graons de fusta col·locats durant la Fase III com la roca i fonaments del portal. Per sobre del sauló s'estendrà una capa de formigó d'un gruix mínim de 15 cm. A més, i com a protecció addicional, es col·locaran taulons de fusta als laterals de tota l'àrea del portal per evitar possibles danys estructurals que es poguessin arribar a ocasionar durant el trànsit de la maquinaria auxiliar.



Imatge aèria del portal d'accés al castell

- L'excavació en extensió del nucli central

És el sector situat a la part més alta i concèntrica de la mola de l'Albiol i correspondria al nucli original de la fortificació medieval. Les intervencions anteriors van permetre evidenciar com es tractava d'una zona amb una complexa evolució edilícia i la seva excavació aportarà valuosa informació que, de ben segur, ampliarà de forma exponencial el coneixement històric i arqueològic que és té del conjunt castral. Es tracta d'una àrea d'aproximadament d'350 m² i els treballs arqueològics es desenvoluparan de la següent manera:

Primerament, s'acabaran d'extreure de forma manual tots els nivells d'enderroc conservats, tant de l'interior com de l'exterior de les construccions, fins assolir els darrers nivells d'amortització o de circulació del sector. Segons les dades disponibles, es calcula una potència

estratigràfica dels enderrocs entorn als 50-80 cm. Tot i això, com s'observa en les següents fotografies, a l'exterior de les Sales I i II del nucli central hi ha part de l'acopi de pedres que es van separar durant la intervenció de la Fase III. En mesura que sigui possible, aquestes seran extreïdes de forma mecànica, tot i que val a dir que a aquesta àrea només s'hi podria accedir des del perímetre exterior del nucli central.



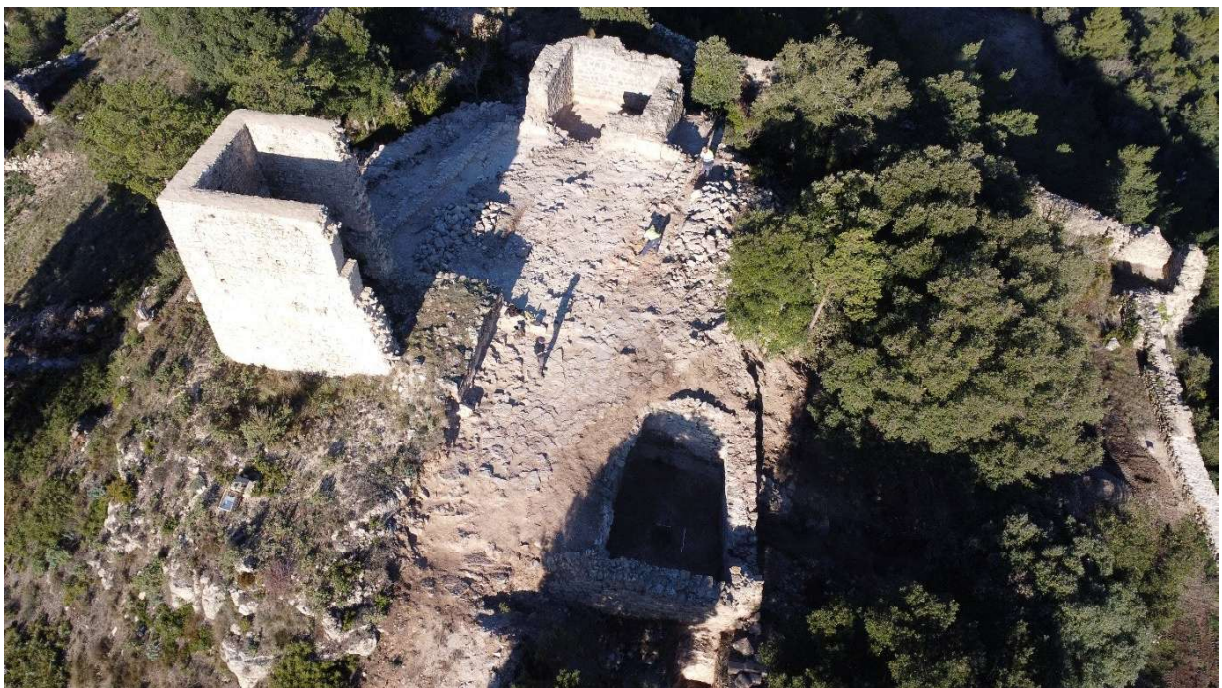
Cantonada nord-oriental de la Sala II



Cantonada nord-occidental de la Sala I

Segonament, i amb el supòsit de que l'estratigrafia de l'interior de l'edifici turriforme i la de les sales I i II sigui similar, s'excavaran els tres espais de forma sincrònica fins a assolir els darrers nivells de circulació. A partir d'aquí caldrà valorar la idoneïtat o no de procedir l'excavació d'aquests nivells, valoració que es durà a terme conjuntament amb el Departament de Cultura. En el cas que aquest òrgan ho consideri viable, es procedirà a la continuació dels treballs fins a l'aflorament de nous nivells de circulació o, en cas que no existeixin, fins a la localització de la roca. Això permetrà documentar, fase per fase, les distintes ocupacions del sector i en el que teòricament els edificis més antics haurien de disposar de més nivells de circulació en comparació als més recents. En total, i malgrat que en aquest àrea no s'ha pogut identificar en gaires punts a quina cota aflora la roca, es calcula que per sota dels nivells d'enderroc es conservi una seqüència estratigràfica entorn els 50 cm.

Tercerament, i en relació a l'excavació de l'interior de la gran torre rectangular, s'espera identificar al seu interior diverses fases d'amortització i reestructuració, així com de circulació i construcció. En total, sumant els estrats superficials i enderrocs, es calcula una potència estratigràfica d'entre 1m i 1.5 m. En tot cas però, els treballs s'aturaran en el moment de localitzar-se el darrer nivell de circulació. A partir d'aquí caldrà valorar la idoneïtat o no de procedir l'excavació eliminant aquests nivells, fet que serà valorat pel Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, el qual determinarà el tipus d'intervenció a realitzar.



Imatge àrea del nucli central al finalitzar la intervenció arqueològica de la Fase III del projecte de restauració del castell de l'Albiol

Un cop finalitzada la seva excavació, i per tal de complementar la informació estratigràfica, es realitzarà un estudi arquitectònic complet de l'edifici mitjançant la creació d'un model 3d fotogramètric d'alta qualitat.

En quart lloc, seria interessant poder realitzar un sondeig arqueològic entre l'empedrat i la cisterna, allà on el paviment no s'ha conservat. Aquest aportaria informació que, probablement, permetria datar la construcció d'ambdós elements, ni que sigui de forma relativa. Les dimensions del sondeig seran les adequades per poder treballar còmodament al seu interior, adaptant-se a la realitat arqueològica que pugui anar apareixent en el context dels treballs, a la seguretat dels treballadors, així com a la conservació de les estructures. Aquest sondeig, que podria arribar a assolir uns 2 m de potència estratigràfica, estarà condicionat per l'arrencament de la part superior de la volta de la cisterna i el relleu irregular de la roca.



Ubicació del sondeig proposat i indicació del possible àmbit contigu la cisterna

Vista de l'exterior de la cisterna amb indicació de l'inici del possible àmbit contigu a la cisterna

Un cop finalitzada l'obertura del sondeig i tenint en compte els resultats obtinguts (possible aflorament de les restes del mur de tancament de la cisterna i part de la coberta), es proposarà al Departament de Cultura el tractament de restes oportú. En el cas d'aflorament de la coberta i/o les restes del mur de tancament de la cisterna, es proposarà la seva protecció amb tela geotèxtil, la qual cobrirà les estructures, per posteriorment procedir al cobriment i reintegració volumètrica del sondeig fins al nivell del paviment (el qual en aquest punt ja es troba perdut).

Inicialment i per sobre de la tela, es podran aportar gravetes, per posteriorment abocar el material que es determini conjuntament amb el Departament de Cultura.



Vista de l'exterior de la cisterna amb indicació de l'inici del possible àmbit contigu a la cisterna

En cinquè lloc, i com s'indica en les fotografies anteriors, és ben possible que puguin aparèixer un o diversos àmbits contigus a la cisterna. En aquest supòsit, caldria assumir que al seu interior es pugui arribar a conservar una potència estratigràfica entorn uns 2 m.

Finalment, cal afegir que s'incorporarà a l'actual planta arqueològica del nucli central totes les estructures que puguin aparèixer en l'interior dels edificis objecte d'excavació, a més de les noves construccions que es pugin arribar a localitzar a l'exterior d'aquestes. D'aquesta manera, es generaran nous aixecaments ortofotogramètrics del nucli central, a l'hora que s'afegiran els alçats de totes les estructures muraries identificades per al seu anàlisi arquitectònic. També, es realitzaran les seccions necessàries del sector, per tal de visualitzar la seva seqüència estratigràfica i evolutiva.

- L'excavació en extensió de l'àrea nord-oriental del pati interior

La intervenció arqueològica d'aquest sector resta definida perimetralment al nord i a l'est per la muralla de la fortificació, al sud per la ubicació de la rasa 1 i a l'oest pel nucli central.

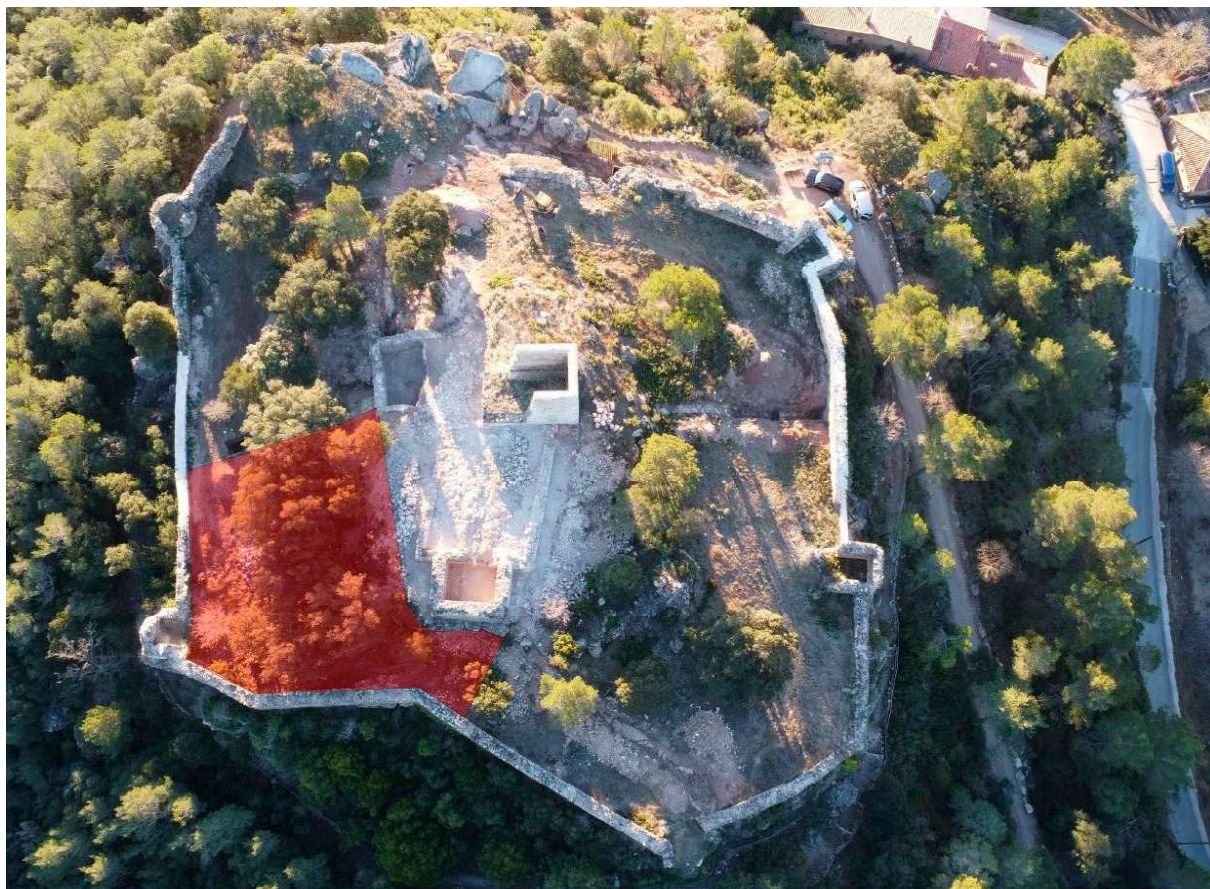
D'entrada, donada la gran extensió de l'àrea a excavar, entorn uns 500 m², sumat a les característiques arqueològiques existents i de les que, en part, som coneixedors, pensem que sempre que sigui necessari seria convenient combinar els treballs d'excavació manuals amb mitjans mecànics. Sigui com sigui, s'emprarà una metodologia arqueològica que permeti excavar en extensió tota la seqüència estratigràfica existent fins a assolir la cota de la roca.

D'aquesta manera, i un cop s'hagin realitzat els treballs d'adequació previs (desforestació i extracció de les terres de les intervencions anteriors), els treballs arqueològics es continuarien realitzant amb mitjans mecànics; enretirant el substrat vegetal i els nivells d'enderroc més superficials de tot el sector d'excavació. Teòricament, això permetrà assolir els darrers nivells de circulació del pati interior del castell, els quals segurament no seran del tot uniformes i caldrà diferenciar distintes àrees dins d'aquest sector de la intervenció. A més, es ben possible que aquests primers treballs d'excavació també permetin definir noves construccions, tal i com s'evidencia a la banda septentrional del sector intervingut, i on s'intueix un àmbit constructiu situat a pocs metres de distància de la Bestorre I.

En tot cas, durant el procés d'excavació en extensió de l'àrea nord-oriental del pati interior, caldrà tenir present que els treballs s'aturaran en el moment en que aflorin els darrers nivells de circulació de l'interior del recinte emmurallat i es donarà coneixement al Departament de Cultura. Així, serà el departament el que valorarà la idoneïtat de realitzar l'afectació dels paviments i continuar els treballs fins a la localització de la roca o, les mesures a emprendre per a la seva conservació.

Com esmentàvem, i amb les dades disponibles, dins d'aquesta gran àrea d'intervenció s'ha de tenir en compte diversos factors que condicionaran els treballs arqueològics a partir dels primers treballs en extensió, ja que probablement l'estratigrafia no serà la mateixa a tocar de la muralla que a tocar del nucli central. D'aquesta manera, els nivells estratigràfics conservats entorn al nucli central, uns 8 m distals respecte aquest, sembla que presenten una continuïtat vers els límits de la mola i és possible que la roca pugui aflorar a una cota més alta que a la meitat més pròxima a la muralla. Primer, s'enretirarien els nivells d'enderroc que, probament, s'haurien generat durant el col·lapse estructural de les construccions del nucli central. Aquests, que van perdent intensitat a mesura que s'allunyen d'aquest, tindrien una potència estratigràfica al voltant d'1.3 m com a màxim. Aquest primer estrat s'excavaria amb mitjans mecànics, igual que la capa superficial de la part inferior que, en aquesta zona, tindria

uns 20 cm de gruix com a màxim.



Imatge aèria dels castell de l'Albiol amb indicació de l'àrea intervinguda

Per sota de l'enderroc, s'haurien de documentar els darrers nivells de circulació d'aquesta àrea més pròxima al nucli central. Aquests funcionarien amb la cisterna i els àmbits contigus a aquesta. Per sota, i segons es va poder comprovar en realitzar la rasa 1, caldria documentar un nivell de terres barrejades amb pedres petites, de tonalitats ocre i una potència estratigràfica d'uns 80 cm com a màxim. Aquest, de forma similar al que s'observa en relació als enderrocs d'aquesta zona, presenten una continua pendent vers la part baixa del pati interior. Segons l'extensió que puguin arribar a tenir aquest darrer nivell es valoraria conjuntament amb el Departament de Cultura de la Generalitat realitzar la seva excavació amb mitjans mecànics. Tanmateix, i de forma general, aquest darrer nivell es trobaria cobrint un primer estat de possible formació sedimentària lenta, de tonalitat marró fosc, que es podria arribar a localitzar per gran part de l'àrea intervinguda. Pot arribar a tenir més d'1 m de potència estratigràfica i amortitzaria algunes estructures de cronologia indeterminada situades per sobre de la roca. A més, allà on la roca mostra un desnivell més pronunciat, és a dir a la part més pròxima a la muralla, aquest darrer nivell cobria un últim estrat, de formació sedimentària similar, i d'una

potència estratigràfica d'uns 50 cm. Val a dir que aquests dos últims estrats presentaven una forta compactació i, certament, també podrien tenir una gran extensió. A més, es possible que ambdós estrats siguin els mateixos o similars als que es van poder documentar per sota dels nivells de circulació de la Bestorre I. No obstant, durant aquesta intervenció caldria acabar d'establir arqueològicament quina seria la seva relació amb la muralla i la bestorre, així com amb la resta d'estratigrafia i possibles estructures encara indocumentades. En el cas de que veritablement es tracti d'antics nivells de formació sedimentària lenta, també es valoraria conjuntament amb el Departament de Cultura la seva excavació de forma mecànica, sempre seguint una metodologia arqueològica en extensió.



Imatge general de la rasa 1, amb la cisterna al fons

Com dèiem suara, entorn a la muralla i la bestorre es documenta una seqüència estratigràfica que es diferencia, en part, de l'enregistrada en la rasa 1. Aquí, s'observen dos nivells de circulació relacionats amb aquests elements i que, efectivament, no van poder ser identificats a la rasa 1. El més recent, correspondria a un nivell de regularització de terres vermelloses, d'uns 50 cm de potència estratigràfica, que clarament funcionaria amb les espitlleres del clos emmurallat. El més antic, una capa de calç d'un gruix d'entre 2 i 10 cm, també s'hauria de relacionar amb el funcionament o construcció d'aquest component de la fortificació.



Les espitlleres de l'exterior de la Bestorre I, amb el nivell de circulació més modern.

Finalment, i en relació als treballs d'excavació d'aquesta zona, caldria veure si la seqüència estratigràfica que es documenta per sota d'aquests nivells de circulació de la Bestorre I i la muralla seria la mateixa a la que es documenta a la rasa 1, ja que sembla que podria tractar-se de nivells similars, tant per composició com potència estratigràfica, als que fèiem referència anteriorment.

Per una altra banda, es imprescindible realitzar un estudi arquitectònic integral dels trams de la muralla intervinguts durant aquesta actuació abans de la seva consolidació, cosa que permetria complementar i ampliar les dades aconseguides durant l'estudi de la bestorre I. Ampliant el coneixement poliorcètic i constructiu d'aquest recinte emmurallat.

- El tractament de restes

Un cop finalitzada l'excavació, s'elaborarà el pertinent informe/proposta de tractament de restes amb les mesures proposades, les quals hauran de ser autoritzades per la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural previ estudi de la documentació aportada. Posteriorment, s'haurà de realitzar el control arqueològic de totes les actuacions que impliquin tractament de restes, que afectin restes arqueològiques o afectacions puntuals al subsol.

5. METODOLOGIA

El mètode de registre de les dades que s'utilitzarà en l'excavació arqueològica del castell de l'Albiol serà el proposat per E.C. Harris i per A. Carandini, modificat a partir de la pràctica corporativa i particular assolida en aquest tipus de jaciments.

Per al registre objectiu dels nivells arqueològics que s'exhumaran en el procés d'excavació es realitzarà una numeració correlativa denominada *Unitats Estratigràfiques(UE)* que permet individualitzar un dels altres.

- Cada **UE** tindrà una fitxa a la qual s'assenyalarà: la seva situació, la seva definició i la seva posició física respecte a les altres unitats estratigràfiques i també en relació amb les unitats muraries que s'hi relacionin.

Per l'anàlisi dels murs identificats en els sectors intervinguts arqueològicament es realitzarà una codificació individualitzada denominada *Unitats muraries (UM)* que permet diferenciar els uns dels altres.

- Cada **UM** tindrà un fitxa en què s'indicarà: el sector o edifici en la qual s'ubica, les seves principals característiques arquitectòniques, els distints components estructurals que la conformen, així com les relacions constructives respecte a altres unitats muraries i unitats estratigràfiques.

El material gràfic es compondrà de plantes generals i de detall de les restes arqueològiques intervingudes, de seccions en les quals es representarà la successió estratigràfica de les àrees i edificacions excavades i que es complementarà amb alçats fotogramètrics de tots els murs identificats. En aquest sentit, la base de la planimetria de la intervenció és realitzarà mitjançant la creació de models fotogramètrics 3D, convenientment georeferenciats amb GPS.

A més, i com no podria ser d'una altra manera, també es realitzarà el reportatge fotogràfic imprescindible per a la constància visual dels treballs realitzats i estructures documentades. La codificació del registre fotogràfic, així com els materials arqueològics recuperats durant la intervenció, s'identificaran amb les sigles **CA** seguides, en el cas dels darrers, del número d'estrat corresponent i any d'intervenció. Les sigles corresponen a l'abreviatura de Castell (**C**) de l'Albiol (**A**). En cas que apareguin elements petris singulars (carreus, motllures, etc.), caldrà que aquests siguin convenientment inventariats i emmagatzemats com a material

arqueològic. Tanmateix, tot el material arqueològic recuperat serà traslladat a les instal·lacions de l'empresa Arqueolegs.cat, ubicades a la ciutat de Manresa (Bages).

Allà serà rentat, siglat, inventariat, dibuixat i estudiat fins poder realitzar el dipòsit definitiu en el magatzem o museu que es concreti amb el Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya.

Val a dir que totes les actuacions arqueològiques s'emmarquen dins dels termes establerts per les directrius de l'article 47 de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català, així com pel Decret 78/2002 del Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic (Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 3594, p.p.4608-4615) on es regulen les intervencions arqueològiques i paleontològiques i a on es garanteix la solvència tècnica de les intervencions.

6. EQUIP INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA

Per a desenvolupar correctament totes les tasques d'excavació descrites caldrà la presència d'un arqueòleg tècnic, un mínim de 6 arqueòlegs auxiliars, una màquina excavadora de petit o mitjà tonatge, tenint sempre en compte que la maquinària només pot accedir a través del passadís. Per tant, caldrà adaptar la màquina a les condicions de l'accés evitant sempre l'afectació de les estructures del castell. Caldrà alhora la presència del maquinista encarregat de la màquina i de 3 operaris que s'encarreguin de la gestió i extracció de les terres generades durant els treballs arqueològics.

Ordre de desenvolupament dels treballs arqueològics

Els treballs d'intervenció arqueològica s'iniciarien amb les tasques pròpies prèvies d'aquest tipus d'intervenció. En primer lloc, es durà a terme el desbrossat i neteja de tota la superfície a intervenir, en aquest cas el quadrant nord-oriental. Per tal d'executar la neteja i preparació de l'espai i amb ajuda de la màquina excavadora, es procedirà a l'extracció dels nivells de runa i terres aportades en campanyes anteriors, les quals es traurien fora del recinte del castell.

Seguidament es procedirà a l'extracció de la primera capa de terres vegetals i enderrocs a la part inferior, entre la muralla i el nucli central, donant ja pas a l'excavació del nucli central, amb l'objectiu d'esgotar l'estratigrafia existent. En aquest cas però, caldrà tenir present que l'aflorament de nivells de circulació o estructures fins ara no documentades, serà notificat als

Serveis Territorials del Departament de Cultura, els quals hauràn de valorar i establir les mesures a emprendre o la possibilitat d'afectació de les mateixes en cas que fos necessari per a continuar l'excavació en potència o extensió.

Finalitzada l'excavació del nucli central, els treballs es desplaçarien a la part baixa, al quadrant nord-oriental per excavar en extensió l'espai resultant entre la muralla i el nucli central. En aquest punt, i com explicàvem més amunt, els treballs es realitzarien inicialment amb màquina excavadora sota control de l'arqueòleg director fins documentar els darrers nivells de circulació del pati i del recinte emmurallat. A partir d'aquí, els treballs continuarien de forma manual. Un cop esgotada aquesta primera estratigrafia es valorarà amb els Serveis Territorials de la Generalitat de Catalunya, si es continua excavant fins assolir la roca - identificant possibles fases prèvies a la construcció del recinte emmurallat- o no. Segons l'extensió i potència estratigràfica que tinguin els nivells relacionats amb el recinte emmurallat, també s'haurà de valorar si els treballs continuen de forma manual o ajudats per una màquina excavadora. Sigui com sigui, tots els treballs es realitzarien sempre sota la supervisió de l'arqueòleg director i segons metodologia arqueològica, procedint a notificar les possibles troballes als SSTT.

7. BIBLIOGRAFIA

- AADD: 1973. "*El Castell de l'Albiol*". Els Castells Catalans vol. IV, Barcelona, pp. 131-137
- BOLÒS, Jordi: 1995. "*Castell de l'Albiol*". Catalunya Romànica vol. XXI, Enciclopèdia Catalana, Barcelona, pp. 223-225.
- MARTÍ, Ramon: 2017. "*Estudi històric del Castell de l'Albiol (Baix Camp, Tarragona)*", Bellaterra. Treball inèdit.
- CUBO: 2025. "Memòria de les intervencions arqueològiques realitzades en el castell de l'Albiol (L'Albiol, Baix Camp)". Entregada al Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya el mes de Febrer de 2025.
- MENCHÓN, Joan: 2013. "*Algunes fortificacions (islàmiques?) al sud de Catalunya. Reflexions, dubtes i provocacions.*" L'empremta de l'islam a Catalunya. Materials, tècniques i cultura. Patrimoni Consultors edicions, Barcelona, pp. 57-106

Vicens, Laura: 2002. “*Memòria arqueològica en el marc de les obres al castell de l’Albiol (L’Albiol, Baix Camp)*”. Entregada al Servei d’Arqueologia de la Generalitat de Catalunya el mes d’Abril de 2022.

Vicens, Laura: 2024. “*Aproximació a la ceràmica prehistòrica del Castell de l’Albiol*”. Treball inèdit.

Vila, Josep M^a: 2024. “*Les muralles de Montblanc i d’altres poblacions mitjanes de les comarques tarragonines gènesi, procés constructiu i evolució posterior*”. Rodis. Journal of Medieval and Post-Medieval Archaeology -05. Girona, pp. 57-80